

Conditions d'utilisation des contenus du Conservatoire numérique

1- [Le Conservatoire numérique](#) communément appelé [le Cnum](#) constitue une base de données, produite par le Conservatoire national des arts et métiers et protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle. La conception graphique du présent site a été réalisée par Eclydre (www.eclydre.fr).

2- Les contenus accessibles sur le site du Cnum sont majoritairement des reproductions numériques d'œuvres tombées dans le domaine public, provenant des collections patrimoniales imprimées du Cnam.

Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 :

- la réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur ; la mention de source doit être maintenue ([Cnum - Conservatoire numérique des Arts et Métiers - http://cnum.cnam.fr](#))
- la réutilisation commerciale de ces contenus doit faire l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

3- Certains documents sont soumis à un régime de réutilisation particulier :

- les reproductions de documents protégés par le droit d'auteur, uniquement consultables dans l'enceinte de la bibliothèque centrale du Cnam. Ces reproductions ne peuvent être réutilisées, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

4- Pour obtenir la reproduction numérique d'un document du Cnum en haute définition, contacter [cnum\(at\)cnam.fr](mailto:cnum(at)cnam.fr)

5- L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

6- Les présentes conditions d'utilisation des contenus du Cnum sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

NOTICE DE LA REVUE	
Auteur(s) ou collectivité(s)	La Science en famille : revue illustrée : guide de l'amateur de sciences
Titre	La Science en famille : revue illustrée : guide de l'amateur de sciences
Adresse	Paris : Ch. Mendel éditeur, 1886-[19..]
Nombre de volumes	15
Cote	CNAM-BIB P 969
Sujet(s)	Sciences -- Vulgarisation Périodiques
Permalien	https://cnum.cnam.fr/redir?P969
LISTE DES VOLUMES	
	Premier volume 1886-1887
	Deuxième volume 1888
	Troisième volume 1889
	Quatrième volume 1890
	Cinquième volume 1891
	Sixième volume 1892
	Septième volume 1893
	Huitième volume 1894
	Neuvième volume 1895
	Dixième volume 1896
	Deuxième série - Premier volume 1897
	Deuxième série - Deuxième volume 1898
	Deuxième série - Troisième volume 1899
	[Deuxième série - Quatrième volume 1900]
	[Deuxième série - Quatrième volume, n°83 1er mai 1900 et supplément n°11]

NOTICE DU VOLUME	
Titre	La Science en famille : revue illustrée : guide de l'amateur de sciences
Volume	Huitième volume 1894
Adresse	Paris : Ch. Mendel éditeur, 1886-[19..]
Collation	1 vol. (388 p.) ; 28 cm
Nombre de vues	378
Cote	CNAM-BIB P 969 (8)
Sujet(s)	Sciences -- Vulgarisation Périodiques
Thématique(s)	Généralités scientifiques et vulgarisation
Typologie	Revue
Note	Il manque le n° 191 (1er novembre 1894) p. 353-368.
Langue	Français
Date de mise en ligne	18/12/2023
Date de génération du PDF	27/02/2024

Permalien	https://cnum.cnam.fr/redir?P969.8
-----------	---

LA
SCIENCE
EN FAMILLE

LA
REVUE ILLUSTRÉE

SCIENCE

EN

FAMILLE



PARIS

CH. MENDEL, ÉDITEUR

102 - Rue d'Amoy - 102

LA SCIENCE EN FAMILLE

REVUE BI-MENSUELLE ILLUSTRÉE

ABONNEMENT

FRANCE, 6 FR. — ÉTRANGER, 8 FR.

LA
SCIENCE
EN FAMILLE

REVUE ILLUSTRÉE

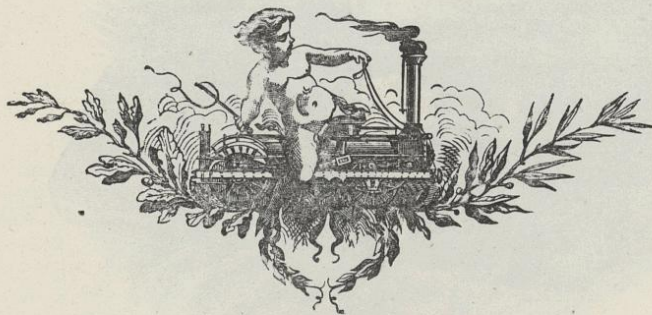


GUIDE DE L'AMATEUR DE SCIENCES



HUITIÈME VOLUME

1894



PARIS

CH. MENDEL, EDITEUR

118 — RUE D'ASSAS — 118

LA
SCIENCE
EN FAMILLE

REVUE ILLUSTRÉE

GUIDE DE L'AMATEUR DE SCIENCES
SCIENCE EN FAMILLE

HUITIÈME VOLUME

1894



PARIS

CH. MENDEL, ÉDITEUR

118 — Rue d'Assas — 118





L A

SCIENCE EN FAMILLE

REVUE ILLUSTRÉE DE VULGARISATION SCIENTIFIQUE

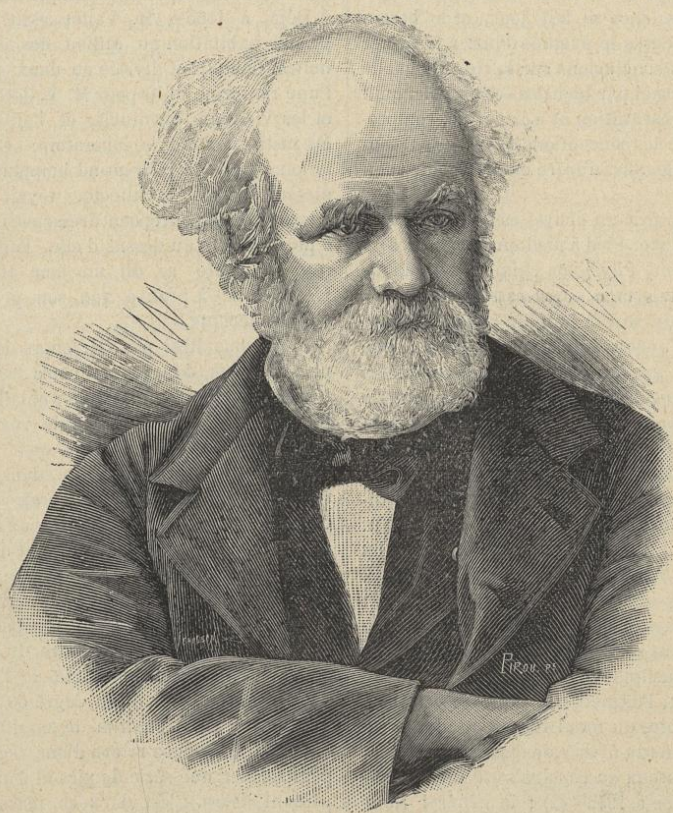


Fig. 1. — M. JANSSEN
(d'après une photographie de Pirou).

1^{er} Décembre 1893 — N° 169.

L'OBSERVATOIRE DU MONT-BLANC (1)

EXCELSIOR ! Tel est le cri que pousse l'humanité entière depuis des siècles. Nous sommes loin de l'homme primitif dont l'unique pensée était d'assurer la vie matérielle sous la double forme de l'alimentation et de la défense. Peu à peu, avec la sécurité physique, la pensée s'est dégagée plus nette, plus vibrante, plus large; les horizons se sont agrandis et, d'un coup d'œil triomphant, l'homme a pu, bien des siècles après son apparition, célébrer sa victoire sur la nature environnante.

Excelsior ! Bientôt, les conceptions philosophiques ouvrent un nouveau champ aux investigations; la science se fait jour, et le besoin de synthèse pousse le pygmée d'hier à formuler de téméraires conclusions sur la vie et le but de l'être. Puis, assagi par bien des écoles, voici qu'il retourne à l'observation et à l'analyse, comprenant enfin que les conceptions *a priori* sont souvent comme les ailes d'Icare et fondent au soleil de la réalité.

La science a pris un nouvel essor et l'ère moderne est ouverte. Pied à pied on dispuste les secrets à l'inconnu. Physique, chimie, mathématiques, physiologie, mécanique, astronomie, toutes les branches du savoir humain comptent leurs pionniers qu'aucun échec ne décourage, que les difficultés grandissent, que les conquêtes enorgueillissent à peine. Car, plus est long le chemin parcouru, plus est lourd le bagage rassemblé, plus on sent que la route à franchir est, malgré tout, à peine commencée, et que le fardeau est léger auprès de celui que représenteront les richesses intellectuelles de demain.

M. Janssen a-t-il pris pour devise celle du surintendant Fouquet ? S'est-il écrié, lui aussi : *quo non ascendam* ? On pourrait le penser : car l'audacieuse conception d'un Observatoire sur le plus haut sommet de l'Europe, justifierait de sa part, plus que de celle du trop célèbre homme d'Etat, l'orgueilleux défi à la destinée.

L'Observatoire du mont Hamilton n'est qu'à 4300^m au-dessus du niveau de la mer ; on fit déjà mieux au Ventoux en construisant un établissement superbe à 1912^m (2) ; le général Nansouty fit mieux encore au pic du Midi ; son

Observatoire se dresse fièrement à 2870^m d'altitude : mais M. Janssen rêvait au Mont-Blanc ; cette cime troublait ce génie ; ce fut la cime qui dut céder : car aujourd'hui la France possède le plus élevé de tous les édifices scientifiques ; à 4810^m au-dessus du niveau de la mer on peut aller demander aux plaines éthérées de l'Infini de nous révéler quelques-uns de leurs secrets. L'homme qui a conçu et réalisé ce projet gigantesque a voulu que cette œuvre fût internationale, et que tous les esprits que passionnent les recherches nouvelles pussent interroger l'inconnu dans cette retraite unique au monde.

Déjà, à 4365^m, M. Vallot avait établi une grande habitation au milieu des neiges éternelles, habitation divisée en deux pièces dont l'une renferme 9 lits pour M. Vallot, sa famille et les visiteurs éventuels, et l'autre contient les instruments et le laboratoire. Cette installation qui fait le plus grand honneur à la hardiesse de son architecte, voyait cependant encore le géant européen dresser sa tête blanche à plus de 400^m au-dessus d'elle. Pourquoi s'arrêter en route, se dit un jour M. Janssen ? L'événement a prouvé que son projet n'était pas chimérique.

Je ne vous dirai pas ici, chers lecteurs, au prix de quels dangers l'illustre savant se fit hisser jusqu'au sommet qu'il voulait conquérir bien que la nature ait semblé vouloir lui en rendre l'accès plus difficile qu'à tout autre. Vous avez lu, sans nul doute, dans toutes les revues, la relation de ces téméraires tentatives couronnées de succès. Mais je veux aujourd'hui avec vous, laissant de côté le point de vue anecdotique, serrer d'un peu plus près la question de la conquête du Mont-Blanc. Ne pouvant y aller nous-mêmes, contentons-nous d'abord de prendre une connaissance sommaire du massif en question en ouvrant une carte de l'état-major.

Un peu au-dessus du 45° degré 50' de latitude nord et par 4° 30' environ de longitude est, la chaîne des Alpes se relève d'une façon notable pour former une série de pics et d'aiguilles dépassant 3000^m. C'est dans ce massif que l'on rencontre, en allant du sud au nord, le pic et le col de Miage (3680^m-3876^m) sur la frontière franco-italienne ; l'aiguille Grise (en Italie), 3263^m et 3827^m ; l'aiguille de Bionnasset (en France) 4061^m ; l'arête qui sépare les glaciers de Bionnasset, de la Griaz et du Bourgeat de

(1) Nous empruntons les principaux éléments de cette courte étude au mémoire présenté par M. Janssen à l'Académie des Sciences, le 28 novembre 1892, et au Journal du Ciel.

(2) Voir dans la *Science en Famille* de 1888, p. 369, l'étude que nous avons publiée sur cet observatoire.



ceux qui descendent du dôme du Goûter, et qui mesure 3865^m, 3819^m, 3843^m, puis s'abaisse en se rapprochant du glacier de Tacconnaz dont elle forme la muraille occidentale ; le massif du Mont-Blanc, proprement dit, se trouve à l'est de cette arête, et communique avec la vallée de Chamounix, placée au nord par rapport à lui, par deux glaciers principaux, ceux de Tacconnaz et des Bossons. Plus au nord-est se trouvent la mer de Glace, le Jardin, les Jovasses et le glacier de l'Argentière ; mais revenons au Mont-Blanc. Si nous suivons le glacier des Bossons à partir du village de ce nom (4099^m) en laissant sur notre droite le mont Corbeau qui nous sépare du glacier de Tacconnaz, nous arriverons bientôt à l'insertion de ces deux glaciers par 2588^m d'altitude. A droite, nous aurons alors le Gros Béchar (2560^m), devant nous les Grands Mulets (3050^m-3289^m), halte habituelle des touristes du Mont-Blanc, les Rochers rouges (3498^m-3932^m) et le grand Plateau 3932^m. Légèrement à droite de ce dernier point, (nous supposons toujours que nous marchons du nord au sud), voici le dôme du Goûter (4331^m), en face de nous les bosses du Dromadaire (4525^m-4556^m), puis sur la gauche une file de rochers trouant les neiges (4492^m) que domine majestueusement le Mont-Blanc (4810^m).

Le sommet de cette superbe montagne que foula le premier M. de Saussure, forme une longue arête de 400 mètres environ, dirigée de l'ouest à l'est, recouverte de neige durcie et de glace. Le versant italien est plus abrupt que le versant français, et il y a tout lieu de penser que l'épaisseur de la couche glacée est plus considérable sur la face septentrionale de l'arête que sur la face méridionale. Aussi, lorsque M. Janssen conçut son projet d'observatoire chercha-t-il à faire sur le versant sud ses premiers sondages pour trouver le roc. A 42 mètres du sommet, c'est-à-dire à 4798^m d'élévation, M. Imfeld, ingénieur zurichois, assisté de huit ouvriers sous la conduite du guide Payot, dont le nom demeurera associé à cette gigantesque entreprise, ouvrit deux galeries horizontales de 23 mètres de longueur, dans deux directions différentes. Ce travail, déjà considérable et très pénible, demeura sans résultat ; à 42 mètres de profondeur on ne trouva que de la glace. Il fallait renoncer à asseoir la construction sur le rocher.

Mais la glace ne fléchirait-elle pas ? La neige durcie supporterait-elle l'observatoire avec une fixité suffisante pour permettre les travaux dé-

licats auxquels on voulait se livrer ? Telle fut la question troublante que M. Janssen demanda à l'expérience de résoudre. Ces expériences sont assez intéressantes pour mériter d'être examinées ici. La première fut réalisée à Meudon, la seconde au sommet même du Mont-Blanc.

A) *Expérience de Meudon.* — On fit un monticule de neige factice, tassé à la pelle ; sur ce monticule, on empila des disques de plomb de 35 centimètres de diamètre, pesant chacun 30 kilogr. Or, l'empreinte de 42 disques semblables, formant un poids total de 360 kilogr. ne laissa dans la neige durcie qu'une empreinte de 7 à 8 millimètres de profondeur. Ce résultat très inattendu de ceux-là mêmes qui avaient institué l'expérience était d'un excellent augure pour le succès final de l'entreprise. Mais la nature nous réserve si souvent d'étranges surprises que le savant directeur de l'observatoire de Meudon résolut de ne point s'en tenir à cette épreuve préliminaire.

B) *Expérience du Mont-Blanc.* — M. Janssen se décida par conséquent à tenter une expérience concluante au sommet même du Mont-Blanc, et, dès 1891, il fit transporter et établir en ce point un édifice posé sur la neige et la glace. Or, ses prévisions se réalisèrent complètement. En quinze mois, l'édifice en question n'avait subi aucun déplacement appréciable.

Il n'y avait évidemment plus à hésiter. Il était démontré par là que la neige peut admirablement supporter sans flexion un édifice construit avec des précautions suffisantes. L'idée comme toutes les idées généreuses dans notre beau pays, fit rapidement son chemin. Les souscriptions pour le plus haut des Observatoires du globe, affluèrent ; une société fut créée dont M. le Président de la République voulut bien, comme membre d'honneur, accepter le haut patronage.

Voici les dispositions arrêtées pour le bâtiment de l'Observatoire. M. Janssen a été aidé dans cette tâche délicate par MM. Vaudremer, ingénieur, membre de l'Académie des Beaux-Arts, et Bichoff, son chef d'atelier.

La construction affecte la forme d'une pyramide tronquée mesurant 10 mètres de long sur 5 de large, à la base, comprenant deux étages superposés et reliés entre eux par un escalier en spirale ; l'étage supérieur qui émerge de la glace se termine par une terrasse dépassant le sommet de plusieurs mètres. Les pièces du sous-sol sont éclairées par des ouvertures situées hors de la neige. Toutes les parois de la cons-

truction sont doubles ainsi que le plancher inférieur ; les fenêtres sont doubles aussi et munies en outre de volets extérieurs permettant de les obturer hermétiquement. De cette manière l'ensemble constitue un tout rigide dont le poids peut atteindre 187,000 kilogr., d'après les calculs des ingénieurs, sans que des fléchissements soient à craindre. Toutefois, comme ces fléchissements sont néanmoins possibles, il fallait parer à cette éventualité. Aussi le plancher inférieur du tronc de pyramide repose-t-il sur des vérins auxquels on peut accéder à l'aide de trappes ménagées dans son épaisseur, et grâce auxquels on pourra redresser la construction le cas échéant. L'observatoire a été envoyé démonté à Chamounix, puis ses éléments furent montés au sommet à dos d'hommes ; on ne saurait trop remercier les obscurs travailleurs qui se dévouèrent à cette entreprise et dont quelques-uns ont porté jusqu'à 30 kilogr. de matériaux à la fois jusqu'à la cime du Mont-Blanc. Leurs noms demeureront inconnus, mais c'est un devoir pour nous tous, qui manions une plume, de leur envoyer, à ces humbles pionniers de la pensée, le profond témoignage de notre admiration. Deux édifices auxiliaires pouvant servir d'entrepôts et de lieux de halte ont été établis l'un aux Grands Mulets, l'autre au Grand Rocher rouge (4500^m).

Et maintenant un mot sur ce que l'on est en droit d'espérer du nouvel Observatoire. C'est surtout, presque exclusivement, devrions-nous dire, à l'astronomie physique et à la physique générale du globe qu'il peut rendre des services. Les résultats des observations spectroscopiques sur les étoiles, le soleil et les atmosphères pla-

nétaires, sont, en effet, tout différents suivant que l'on se trouve au fond de la couche aérienne ou, au contraire, très au-dessus de cette couche toujours chargée de vapeur d'eau, d'acide carbonique ou de gaz relativement pesants, provenant des émanations du sol. En montant, on élimine par conséquent les spectres de ces substances : il ne reste plus comme éléments telluriques, à de grandes hauteurs, que l'oxygène et l'azote composant la masse supérieure de l'atmosphère. De plus, sur les sommets élevés, on évite les actions perturbatrices des vents qui viennent se briser sur les flancs des montagnes. Nous pensons qu'il y aura aussi au nouvel Observatoire d'intéressantes recherches à faire sur l'intensité de la pesanteur et peut-être sur le magnétisme terrestre.

D'ailleurs, qui peut prédire les découvertes contenues en germe dans un travail humain ? Déjà les observateurs s'inscrivent : parmi eux nous trouvons le docteur Capus qui a accompagné M. Bonvalot au Pamir ; demain, ce seront d'autres soldats qui voudront payer de leur vie, peut-être, leur dévouement à la cause du savoir et de la vérité. N'oublions jamais qu'en matière de science ou d'art l'utilitarisme immédiat et étroit est la négation de toute conquête ; de même qu'en matière sociale « tout dévouement est fécond à l'infini » comme le dit si bien M. Jean Aicard, dans l'une de ses plus belles pages, de même il n'est point, dans le domaine de la pensée, d'effort complètement stérile : ce sera l'éternel honneur de la France d'avoir toujours compris cette vérité et d'avoir su tenir haut et ferme le drapeau du désintéressement et du progrès.

G. VALLET,

Membre de la Société astronomique de France.

LES PLANTES DANS LES APPARTEMENTS

SUR LES FENÊTRES ET LES BALCONS

I. — L'utile et l'agréable. — Conditions défavorables dans lesquelles se trouvent les plantes d'appartement. — Caractères d'une bonne plante d'appartement.

LES plantes d'appartement jouissent aujourd'hui d'une vogue, qui, chez certaines personnes, confine à une véritable passion. Il n'est pas de salon ne possédant quelques belles plantes à fleurs ou à feuillage ornemental, bon nombre de salles à manger sont dans le même cas, et aujourd'hui il n'y a plus ni bal, ni fête, ni ban-

quet, ni festin, ni même de dîners de famille sans quelques belles plantes sur la table, qui font ressortir la blancheur de la nappe, le brillant de l'argenterie et l'éclat des cristaux, tout en charmant la vue par les découpures des feuilles ou par le pittoresque agencement des fleurs multicolores. Autrefois, les fleurs coupées, arrangées en bouquets, avaient la préférence ; de nos jours les plantes vivantes ont la vogue, ce qui est bien plus rationnel, à cause de leur durée qui les met en outre à la portée d'un plus grand nombre de bourses.

Les plantes dans les appartements sont non seulement agréables, mais elles sont encore utiles en purifiant l'air. En effet, une plante ne se nourrit pas seulement par ce qu'elle puise dans la terre au moyen de ses racines, elle absorbe encore des aliments gazeux qu'elle puise dans l'atmosphère, et ceux-ci dans la nutrition végétale prédominent de beaucoup sur les premiers. L'acide carbonique qui dans l'atmosphère des appartements existe toujours dans une proportion voisine de 4/10.000 et qui, en s'accumulant dans les chambres closes, finit souvent par rendre l'air enfermé de ces pièces irrespirable, cet acide carbonique, dis-je, est absorbé par les parties

vertes des plantes sous l'influence de la lumière, il pénètre dans le végétal où il se décompose en carbone et en oxygène, le premier se fixe dans les tissus, on le retrouve d'ailleurs

dans les plantes lorsqu'on les brûle incomplètement, sous forme de résidu charbonneux ; quant à l'oxygène, il est dégagé par les feuilles et va revivifier l'air que la respiration et les combustions vives et lentes avaient souillé d'acide carbonique (1). Les plantes dans les

(1) Ce phénomène peut être mis en évidence au moyen d'une expérience très simple que représente notre dessin. Dans le flacon à large goulot on met des feuilles fraîchement cueillies de marronnier, par exemple, on remplit le flacon avec de l'eau ordinaire, renfermant toujours de l'acide carbonique en dissolution, puis on adapte un bouchon fermant hermétiquement et traverse par un tube en verre trois fois recourbé, dont l'extrémité va déboucher sous une éprouvette entièrement remplie d'eau. Tout l'appareil, y compris le tube, doit être absolument rempli d'eau. En exposant ce système à la lumière du soleil, on voit bientôt des bulles gazeuses se former sur les feuilles, bientôt ces bulles s'échappent et vont se réunir dans l'éprouvette. Il est facile de constater que le gaz ainsi dégagé est de l'oxygène pur, car une allumette, ne présentant plus qu'un point incandescent, qu'on y plonge, se rallume aussitôt.

A. L.

appartements ont donc un rôle éminemment utile puisqu'elles purifient l'air. Mais, il convient toutefois de faire remarquer, et nous insistons spécialement sur ce point, que cette absorption d'acide carbonique et ce dégagement d'oxygène ne se produisent que sous l'influence de la lumière. Pendant la nuit ou à l'obscurité, le phénomène cesse, et comme les plantes respirent à la manière des animaux, c'est-à-dire en absorbant de l'oxygène et en exhalant de l'acide carbonique, leur présence, surtout dans une chambre à coucher, pendant la nuit contribue beaucoup à vicier l'air. Donc, premier point à retenir : les plantes d'appartement, quelles qu'elles soient, seront exclues

des chambres à coucher, il en sera de même des fleurs coupées, des bouquets. Nous recommandons aussi de ne pas trop multiplier dans les appartements les plantes à parfum

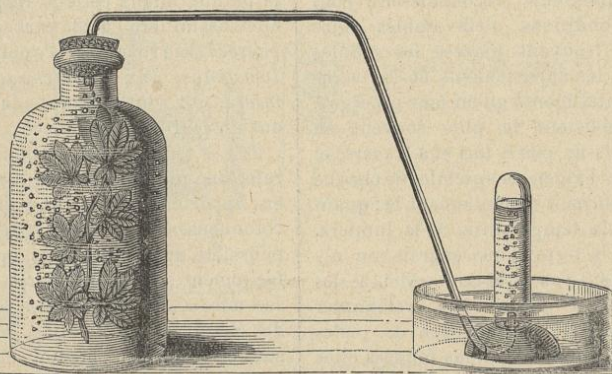


Fig. 2. — Les plantes purifient l'atmosphère.

très vif et très pénétrant qui donnent souvent des lourdeurs de tête et des céphalalgies, parfois même des syncopes. Le D^r Recklam, en Angleterre, s'est particulièrement occupé de cette question, et il est arrivé à prouver que les inconvénients attribués aux fleurs dans les chambres à coucher ne tiennent pas à une propriété nocive des fleurs en elles-mêmes, comme on l'a cru pendant longtemps. L'effet causé serait une tension trop continue des nerfs olfactifs, effet très analogue à celui que produit sur les yeux une lumière trop vive, ou sur les oreilles un bruit aigu ou discordant. La nuit, en effet, des conséquences plus ou moins semblables pour l'organisme ne résultent-elles pas d'une lumière trop brillante conservée dans la chambre, ou du bruit assourdissant d'une grosse charrette passant avec fracas dans la rue quand vous reposez ? La nuit, tous les organes et toutes les fonc-



tions de la vie de relation doivent s'arrêter, aussi bien l'olfaction que la vue, le toucher et le goût.

Ces restrictions établies, revenons à nos plantes. Que de déboires, que de déceptions n'éprouve-t-on pas dans ce genre d'horticulture ! Que de fois, revenant du marché aux fleurs avec une belle *Azalée*, voire même un *Phœnix* ou un *Gloxinia*, qu'on a payé un prix élevé, ne voit-on pas la malheureuse plante souffrir, se faner et finalement mourir dans la chambre où on l'avait placée, et cela malgré les soins journaliers qu'on lui prodiguait ? Il en est résulté bien des découragements, bien des chagrins même. Or, ces insuccès si fréquents reconnaissent pour causes les conditions défavorables dans lesquelles se trouvent placées les plantes cultivées dans les appartements et les soins souvent peu intelligents qu'on leur prodigue. Ces soins consistent le plus souvent en arrosages, faits un peu à tort et à travers, et sans soucis des exigences spéciales de chaque plante, ils se bornent généralement là ; quant à l'aération, à la température, à la lumière, à la nature de la terre et aux engrais, on n'y fait généralement pas attention. Ah ! si les plantes pouvaient parler, fait remarquer avec raison M. R. Manuel, que de justes plaintes, que de récriminations fondées elles auraient à faire valoir contre les souffrances que nous leur imposons ! Une plante meurt, disons-nous ; eh non ! la vérité, c'est que nous l'avons tuée, soit par notre maladresse, soit par notre négligence.

D'ailleurs, il faut à une plante un tempérament particulièrement robuste pour pouvoir vivre dans un appartement. Pas plus que l'oiseau n'a été organisé pour passer son existence dans une cage, pas plus le végétal n'a été créé pour vivre dans l'air confiné d'une chambre. Aussi toutes les plantes ne conviennent-elles pas dans ce but ; il existe des plantes dites d'appartement, qui, mieux que les autres, se soumettent à cette captivité. Nous donnons plus loin l'énumération et la description de ces plantes phénomènes, qui peuvent se passer en partie de la pluie, de la rosée, de l'air et souvent même de terre et d'engrais.

Donc dans un appartement, une plante quelle qu'elle soit est toujours plus ou moins malade, ou tout au moins, quelque peu

malade. Les soins intelligents de culture consistent simplement à atténuer et à diminuer son état pathologique. Quelques caractères extérieurs pourront nous donner d'utiles indications en ce qui concerne la vigueur d'une plante, soit au moment de l'acheter, soit après être restée dans les habitations.

Ces caractères sont au nombre de trois :

1° La couleur verte des feuilles. Comme les animaux, les plantes respirent ; or, ce sont les parties vertes, c'est-à-dire chargées de la substance que les chimistes nomment *chlorophylle*, qui sont chargées de ces échanges gazeux ; il est donc de toute évidence que plus cette matière verte sera abondante dans la plante, mieux celle-ci respirera et mieux elle s'assimilera l'acide carbonique de l'atmosphère. Cette remarque s'applique surtout aux *Dracœnas*, aux *Caoutchoucs*, et aux *Palmiers*, qui sont d'autant plus robustes qu'ils ont un feuillage plus foncé ;

2° Les feuilles lisses. D'une manière générale, une plante à feuilles lisses vivra mieux, en appartement, qu'une plante à feuilles cotonneuses ou poilues, et cela à cause de la poussière qui se dépose et qu'on enlève assez facilement sur les premières, tandis que les secondes sont très difficiles à nettoyer ; l'air des chambres étant calme, la poussière reste sur les feuilles, bientôt elle obstrue les *stomates*, c'est-à-dire les petites ouvertures microscopiques dont les feuilles sont percées et qui président aux échanges gazeux ;

3° Les feuilles dures. Comme le fait remarquer M. E. Rivoiron, les feuilles doivent non seulement être vertes et lisses, mais il est encore nécessaire qu'elles présentent une certaine dureté pour les causes suivantes : d'abord, elles auront souvent l'occasion de recevoir des chocs accidentels plus ou moins violents auxquels elles doivent résister sans être brisées, c'est donc une raison de solidité ; de plus, chez ces plantes, l'évaporation par les feuilles est beaucoup moins active que chez celles dont les divers organes sont mous ; par conséquent elles réclament de moins fréquents arrosages et sont ainsi moins exposées à souffrir de la soif. Par le même fait de cette évaporation plus lente, ces plantes ne se fanent pas si elles manquent d'eau pendant quelques heures, tandis qu'un végétal à feuillage tendre serait, après la même épreuve, complètement flétri.

Enfin, les plantes dont les feuilles ont une consistance coriace et dure sont moins sensibles aux changements brusques et aux abaissements de température.

Donc, en résumé, les plantes dont le

feuillage est d'un vert foncé, bien lisse, peu découpé et très dur, sont celles qui supporteront le mieux un séjour prolongé dans un appartement.

(à suivre.)

Albert LARBALÉTRIER.

ÉLECTRICITÉ PRATIQUE

NOUVEAU TABLEAU INDICATEUR

QUAND plusieurs boutons sont établis dans le même circuit et mettent en mouvement une même sonnerie, on indique généralement de quelle salle on appelle en pressant une, deux, trois fois sur le bouton, comme il est convenu d'avance. On fait de même pour désigner dans une chambre où se tiennent plusieurs personnes laquelle de ces personnes on demande. Malheureusement, en cas d'absence, il n'existe pas de tableau enregistreur combien l'on a sonné de coups. Les tableaux ordinaires indiquant d'où vient l'appel demandent un fil spécial pour chaque bouton.

Nous avons fabriqué nous-même pour notre usage le tableau que présente la figure ci-dessus :

A et B sont deux bobines de bois sur lesquelles est enroulée une bande de fort papier parchemin ; un contrepoids tend à faire

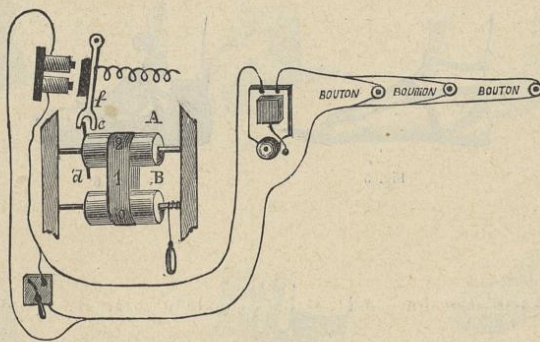


Fig. 3.

tourner le rouleau B, mais il est retenu par la bande de papier qui ne peut se dérouler, car la pointe c, fixée au deuxième rouleau, vient buter contre le levier f. Ce levier se

termine par une plaque de cuivre fendue ; quand on presse sur le bouton, le levier est mis en mouvement par l'électro ; pendant un court instant, le rouleau n'est plus retenu par la pointe c et fait un demi-tour. Quand on cesse de presser sur

le bouton, le levier revient à sa position primitive, la pointe d passe à son tour par la fente et le rouleau fait encore un demi-tour. On marque les chiffres 0,1,2,3 à des distances égales à la circonférence des bobines et le chiffre qui paraît indique combien on a sonné de fois.

Après chaque appel on remet en place comme dans un tableau ordinaire.

René MICHEL.

L'HISTOIRE DE LA CHAUSSURE

L'HISTOIRE de la chaussure remonte presque aussi loin que celle de la civilisation humaine. On trouve, il est vrai, que dans l'ancienne Egypte, l'ouvrier, le soldat et l'homme du peuple allaient pieds nus ; mais les sandales faisaient partie du costume de l'homme de condition supérieure. On ne pouvait cependant les porter dans la maison

du roi, et en sa présence. La sandale égyptienne tenait au pied au moyen d'une courroie qui passait sur le cou-de-pied, et se rattachait à une seconde courroie s'étendant aussi sur le cou-de-pied, mais dans le sens de la longueur. Cette dernière venait se fixer, entre l'orteil et le second doigt à la pointe de la sandale, qui était recourbée vers le haut (fig. 1 et 2) ; sou-

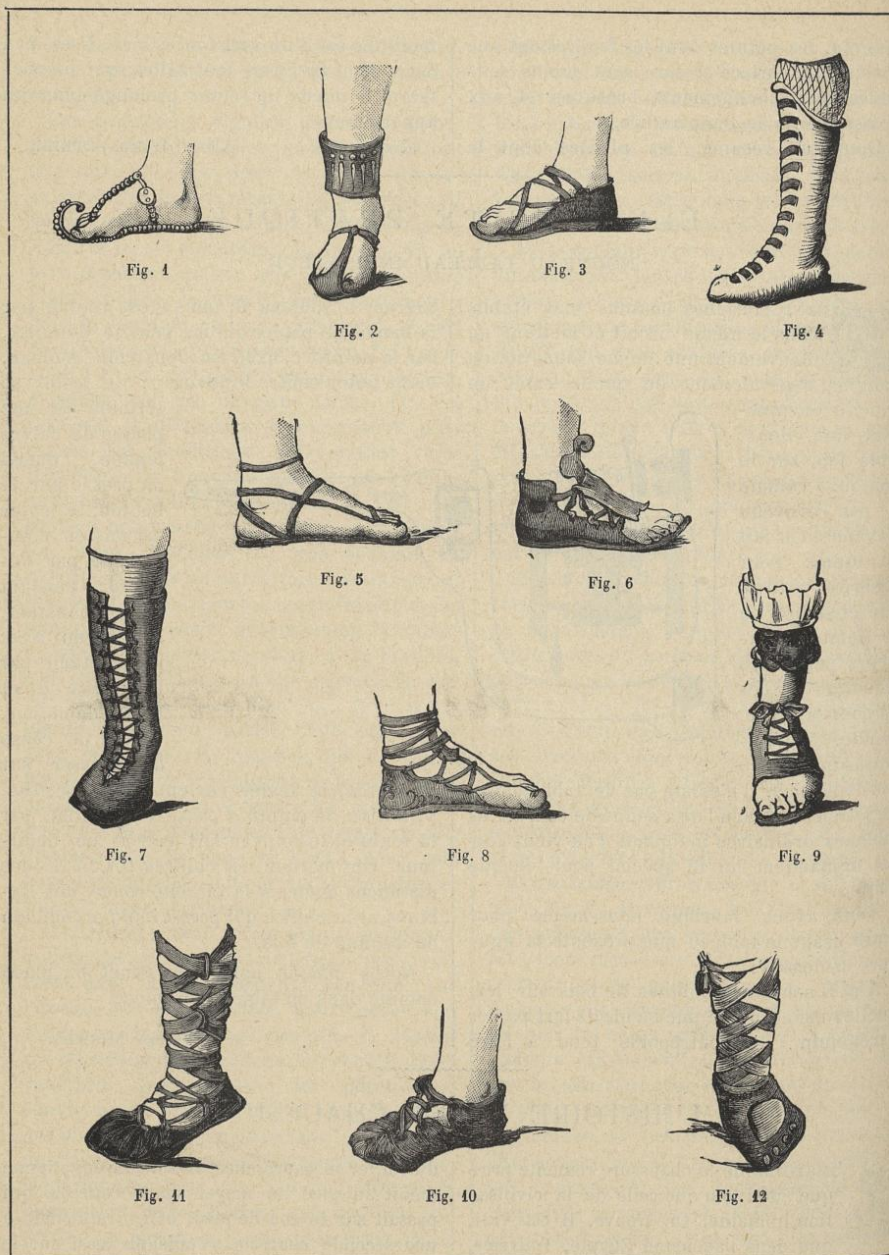


Fig. 4. — HISTOIRE DE LA CHAUSSURE

Fig. 1 et 2 : sandales égyptiennes. — Fig. 3 et 4 : sandales assyriennes. — Fig. 5 : sandale grecque. — Fig. 6 : soulier grec. — Fig. 7 : chaussure lacée de dame grecque. — Fig. 8 : chaussure romaine. — Fig. 9 : soulier de sénateur romain. — Fig. 10, 11, 12 : chaussures des Germains : âge de bronze ; III^e et IV^e siècles ; X^e siècle.

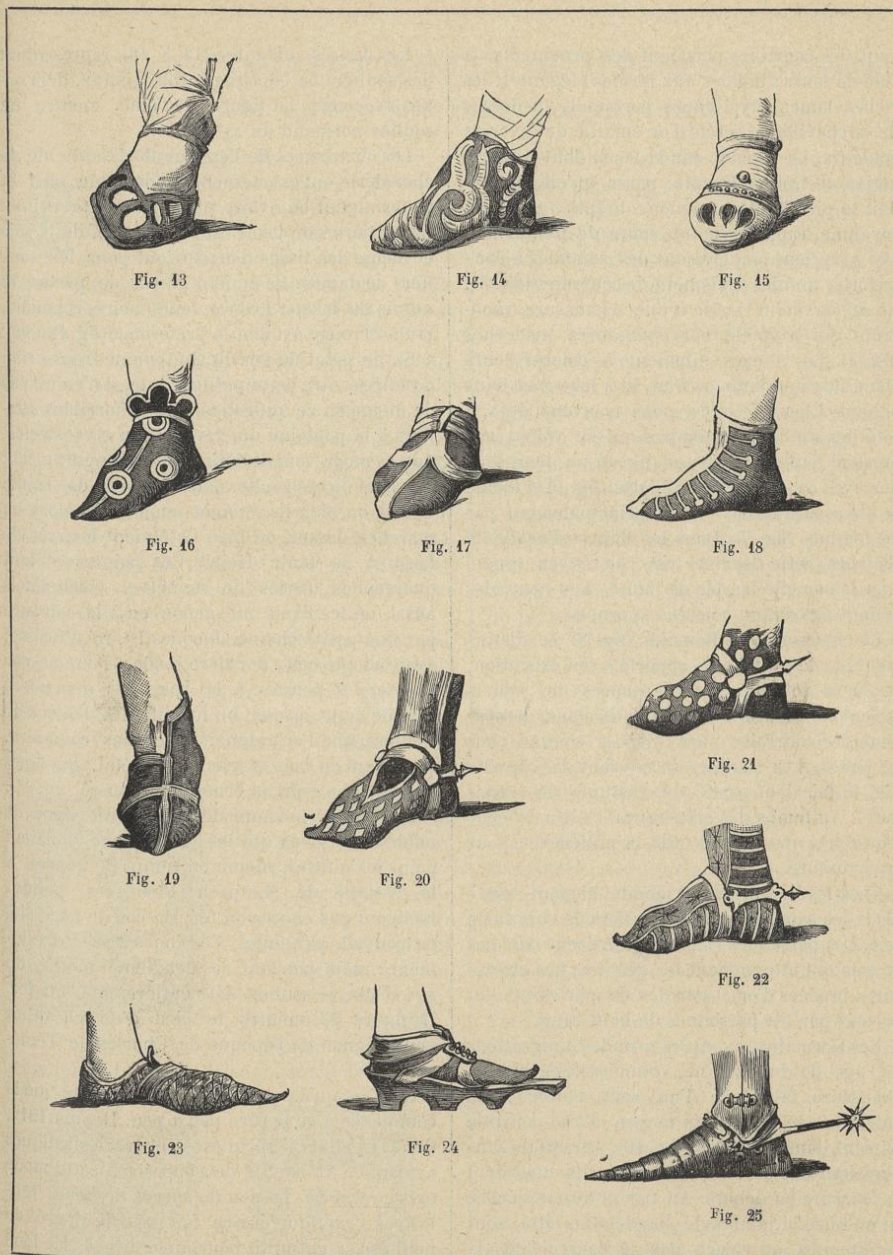


Fig. 5. — HISTOIRE DE LA CHAUSSURE

Fig. 13 à 16 : souliers de l'époque carolingienne. — Fig. 17 : soulier normand du ^x^e siècle. — Fig. 18 à 22 : chaussures de l'époque de la Chevalerie. — Fig. 23 : soulier à la poulaine (^{xiv}^e et ^{xv}^e siècles). — Fig. 24 : même soulier avec dessous de bois. — Fig. 25 : soulier en fer d'un chevalier bourguignon (^{xv}^e siècle).

vent, les courroies portaient des ornements. A côté de leurs sandales aux formes élégantes, les riches dames égyptiennes portaient, au-dessus de la cheville un cercle d'or émaillé de diverses couleurs. La légende sur la façon dont Nitokris arriva au trône d'Égypte, parce qu'elle possédait le pied le plus mignon, le plus petit du royaume, rappelle notre conte de Cendrillon. Les Assyriens employaient des sandales à contreforts, munies également de courroies (fig. 3); ils se servaient aussi d'une chaussure montante qui rappelle nos chaussures modernes (fig. 4). Les Perses aimaient à colorer leurs chaussures en jaune safran, et à les orner dans le haut. Chez les Grecs, nous trouvons déjà, à côté des sandales ordinaires qui se voient sur presque toutes les statues (fig. 5) un demi-soulier avec contrefort et oreillette (fig. 6) et même la chaussure lacée, portée principalement par les femmes (fig. 7). Dans les figures d'argile de Tanagra, cette dernière est colorée en rouge, avec la semelle bordée de jaune. Les courroies étaient également colorées et ornées.

La chaussure des Romains (fig. 8) se distinguait par le grand soin apporté à son exécution, et par sa solidité. Les chaussures des soldats étaient fort lourdes et munies de clous. Le système des courroies était disposé comme chez les Grecs. Les souliers recouvrant la cheville (fig. 9) faisaient partie du costume des sénateurs. Au temps des empereurs, c'est à la couleur rouge que l'on accorda la préférence pour la chaussure.

Chez les Byzantins, le monde élégant remplaça les sandales par les souliers de cuir ou de soie. Les personnes riches y joignirent des bas de soie qui atteignaient les genoux. Les chaussures brodées d'or et garnies de perles étaient portées par les personnes de haut rang.

Les Germains, avant les grandes émigrations de l'âge de bronze, ne connaissaient que la chaussure fabriquée d'un seul morceau de cuir, et fixée au pied au moyen d'une courroie passant dans les bords (fig. 10). Lorsqu'ils employaient des peaux à cet usage, ils mettaient la fourrure en dehors. Au III^e et au IV^e siècles, on entoura la jambe de bandelettes qui sont maintenues en place par la courroie de la chaussure, se croisant et se recroisant sur la jambe (fig. 11). Cette forme de chaussure reste en usage jusqu'au X^e siècle. C'est à cette époque qu'appartient le soulier allemand (fig. 12).

Les figures suivantes (13 à 16) représentent des souliers de l'époque carolingienne, déjà ornés avec goût. La figure 17 nous montre un soulier normand du XI^e siècle.

Les chaussures de l'époque florissante de la chevalerie ont exactement la forme du pied et se terminent en avant par une petite pointe. La matière employée est du cuir fin, de la soie et même des tissus d'or, surtout pour les souliers de dames. Ils étaient garnis de perles et munis de lacets. Les couleurs noire, blanche, jaune et rouge avaient la préférence (fig. 18 à 22).

Si, au point de vue du goût, on ne trouve rien à redire contre cette petite pointe, il n'en est pas de même en ce qui concerne ces horribles souliers à la poulaine du XIV^e et du XV^e siècles, que la mode voulait toujours plus longs (fig. 23). Les becs de ces souliers étaient faits de bonne étoffe; ou bien ils étaient mous, et alors on marchait dessus, ou bien ils étaient bourrés de façon à se tenir droits. Ces pointes étaient quelquefois ornées de sonnettes. Quelquefois aussi, on les fixait au genou ou à la ceinture par une petite chaîne. Jacques I^{er}, roi d'Ecosse, avait adopté cette dernière mode. Pour ne pas exposer les pointes à la boue des mauvaises rues de cette époque, on inventa des dessous de souliers, que l'on retenait avec des courroies. Ils étaient en bois et garnis de métal, quelquefois aussi en cuir, et ornés en repoussé (fig. 24). Ces pointes si inconfortables étaient un signe de noblesse, et ceux qui les portaient ne voulaient point les quitter, même en temps de guerre. A la bataille de Sempach (1386), ces pointes n'étaient pas encore en fer. En cas de nécessité on pouvait, par suite, s'en débarrasser facilement; mais pendant la deuxième moitié du XV^e siècle, le soulier est entièrement en fer. La figure 25 montre le pied d'un chevalier bourguignon de l'époque de Charles le Téméraire.

Ce n'est qu'à partir de 1480 que cette mode commence à se perdre peu à peu. Depuis 1212, des assemblées séculières et ecclésiastiques avaient en vain tenté de s'opposer à cette mode extraordinaire. Le peu de succès de leurs tentatives s'explique par ce fait que le degré de noblesse se mesurait pour ainsi dire à la longueur de la pointe. Ainsi, du temps de Philippe le Bel, les barons portaient des souliers longs de deux pieds.

(Adapté de Vallemant, par M. C.)

MANUEL DU COLLECTIONNEUR DE TIMBRES-POSTE (Suite)

LES TIMBRES DES POSTES PARTICULIÈRES

TROISIÈME CATÉGORIE.

CETTE catégorie comprend principalement les timbres des *postes rurales* de Russie, qui sont tenus en grande estime par beaucoup d'amateurs, bien que diverses personnes habitant la Russie nous aient affirmé n'en avoir jamais connu l'existence.

L'empire russe est divisé en *gouvernements*, partagés eux-mêmes en *districts* ou *semtros*. Le service postal de l'Etat ne se charge du transport des lettres que jusqu'au chef-lieu de chaque district. Une fois là, les lettres destinées aux populations *rurales* y restent jusqu'à ce que l'on ait l'occasion de les remettre à des agents subalternes en résidence dans le village pour lequel elles sont destinées et appelés au chef-lieu pour une cause quelconque.

C'est pour parer à ces inconvénients que, en 1870, le gouvernement impérial a autorisé, non pas les *semtros* ni les villages, mais l'*administration du district de la noblesse* à créer des postes rurales et à émettre des timbres spéciaux représentant la taxe à per-

cevoir pour le transport d'un bureau de poste à un village éloigné.

Il est émis chaque année une quantité assez considérable de ces timbres qui, en 1892, atteignaient déjà le nombre de 1,388.

Nous considérons

également comme faisant partie de la même



Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 8.

catégorie les timbres de Shanghai (Chine),

qui ne sont pas émis par le gouvernement chinois, mais par la municipalité européenne de cette ville.

Ils sont employés seulement pour la poste locale et pour les lettres envoyées aux différents ports de commerce de la côte chinoise.

QUATRIÈME CATÉGORIE.

Nous arrivons maintenant à des timbres qui ne sont pas du tout sérieux et ne sont émis que dans un but de spéculation. Hâtons-nous de dire que l'immense majorité des collectionneurs ne s'est pas laissé prendre à ce piège grossier.

Les plus éhontés de ces timbres sont ceux imaginés par le gouvernement allemand depuis 1886. A cette époque, chaque ville, chaque village fit imprimer plusieurs séries de petites images, plus ou moins burlesques, que l'on décora du nom de *timbres locaux* et dont l'utilité était absolument nulle, puisque le service des postes fonctionne en Allemagne aussi régulièrement qu'en France.

Il existe aussi plusieurs milliers de timbres de diverses émissions, cartes-postales, enveloppes timbrées, nuances, provisoires, surcharges, timbres-taxe, etc., etc.

A citer aussi, dans la même catégorie, le Danemark, avec ses postes locales de Aalborg, Copenhague, Holte, Horsens, Odensée, Randers, Veile, Viborg; la Norvège (Aalesund, Arendal, Bergen, Christiansund); la Suède (Stockholm, Gotenborg, Malmo), etc.

Enfin il vient d'être émis dernièrement deux cartes, une à Dunkerque (France) et l'autre à Zurich (Suisse), qui ne peuvent être que classées dans cette catégorie, bien qu'elles soient loin de mériter le discrédit qui s'attache aux timbres cités plus haut.

Ce sont des cartes *commémoratives*. La première, une carte-lettre, a été émise, le 20 août 1893, par la ville de Dunkerque, à l'occasion du centenaire de sa belle défense contre les Anglais, conduits par le duc d'York. C'est la carte-lettre française ordinaire, avec le timbre imprimé de 15 cent., complété par divers dessins au recto et au verso.

La carte-postale de Zurich a été émise à l'occasion de l'Exposition internationale de timbres qui a eu lieu dans cette ville, du 25 juin au 2 juillet 1893 (fig. 9).

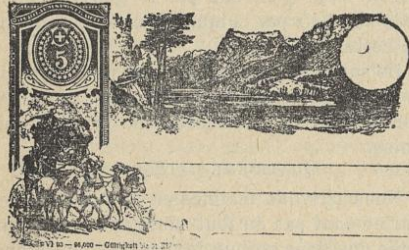


Fig. 9.

L'achat de cette carte — qui se vendait à sa valeur nominale, 5 c., mais seulement dans l'intérieur de l'Exposition et n'était délivrée qu'aux personnes munies d'un ticket — a donné lieu à des scènes de désordre. Les personnes qui étaient parvenues à s'en procurer ressortaient de suite et les revendaient le premier jour, devant l'Exposition, à raison de 2 fr. et 3 fr. pièce. Le lendemain, un marchand allemand s'était installé à l'intérieur de l'Exposition et achetait au prix de 5 fr. toutes celles qu'on voulait bien lui vendre.

Cette carte vaut actuellement 25 francs.

Dans le même ordre d'idées, nous devons citer la Ville d'Anvers qui se propose d'émettre, en 1894, pendant l'Exposition internationale qu'elle organise pour cette époque, une série de timbres qui ne seront vendus que dans les bureaux de poste de cette ville et seulement pendant la durée de l'Exposition.

Les deux cartes dont nous venons de parler et cette série projetée se distinguent des timbres locaux d'Allemagne, Danemark, Norvège, etc., en ce qu'ils sont ou seront admis à l'usage postal non seulement pour l'inté-

rieur de la ville où ils sont émis, mais pour le pays entier et même pour l'étranger. Nous estimons néanmoins qu'ils méritent le nom de *timbres particuliers* en raison de ce qu'ils ne sont en vente que dans la ville où ils ont été émis.

CINQUIÈME CATÉGORIE.

Les *timbres de franchise* sont émis par les gouvernements, soit pour l'usage exclusif de certains bureaux de poste, soit pour des sociétés ou même des particuliers, en vertu d'autorisations spéciales.

Les timbres de franchise à l'usage des bureaux de poste existent notamment en Allemagne (timbres de retour) pour les directions supérieures de poste et en Egypte (timbres de service). Ils comprennent toujours le nom de la ville dans laquelle ils sont employés.

Parmi les timbres de franchise accordés à des particuliers, nous pouvons citer : la vignette créée par

Militaires français
internés en Suisse.

Gratis.

Fig. 10.

le gouvernement suisse, en 1870, pour les militaires français internés pendant la guerre contre l'Allemagne ; le timbre de franchise accordé au Portugal, par décision du roi, en date du 9 août 1889, à la Société de la Croix-Rouge (Société de Secours aux blessés des armées de terre et de mer) ; et enfin, le plus curieux de tous : un timbre spécial accordé, en Espagne, à un littérateur de talent, don Mariano Pardo de Figueroa, qui écrit sous le pseudonyme de « Docteur Thebussem ». Les autorités laissent circuler en Espagne ce timbre très curieux dont le docteur Thebussem se montre très fier et qui figure dans plusieurs collections.

(A suivre.)

S. BOSSAKIEWICZ.

REVUE DES LIVRES

La Bibliothèque du Photographe (1) vient de s'enrichir de deux nouveaux ouvrages dont nous sommes heureux de signaler l'apparition.

Le premier est un *Traité du Stéréoscope et de la Photographie stéréoscopique* : il est dû à

(1) Ch. Mendel, éditeur, 118, rue d'Assas, Paris.

la plume autorisée de M. F. Drouin, dont la compétence est bien connue en matière de science photographique. C'est un ouvrage complet dans lequel les amateurs du stéréoscope trouveront avec toutes les notions théoriques et techniques relatives aux merveilleux effets de

l'instrument, les indications pratiques et de détail pour reproduire, avec les appareils usuels, des épreuves positives, sur papier ou verre, donnant le relief stéréoscopique.

L'ouvrage, illustré de 164 figures originales ou reproductions en photogravure, et de deux phototypies d'après les clichés de l'auteur, forme un beau volume de 200 pages. Prix : 3 fr. 50.

Le second ouvrage porte un titre un peu long, mais dont nous ne pouvons rien retrancher à moins d'être incomplet : *La Photographie au charbon et ses applications à la décoration du verre, de la porcelaine, du métal, du bois, des tissus, ainsi que la production des portraits Simili-Caméaux, des photographies lumineuses, des lithophanies, des filigranes ; suivie des procédés au bitume de Judée, du Photocalque indélébile, etc., etc.*

L'auteur en est M. Fisch, le chercheur patient et laborieux à qui sont dus la plupart des procédés industriels de reproduction actuellement en usage.

Dans la première partie, le procédé au charbon est exposé dans ses moindres détails et réduit à sa plus grande simplicité. Les principales applications qui en découlent sont décrites avec la méthode et la clarté qui caractérisent la manière de l'auteur. Il livre dans la deuxième partie les différents procédés qu'il a créés ou perfectionnés pour la reproduction inaltérable des dessins, et en décrit minutieusement les manipulations et les dosages.

Huit reproductions, encartées dans l'ouvrage, sont tirées directement d'après des planches préparées par l'auteur qui est un praticien dans toute la force du terme.

Un volume de 185 pages : 3 fr. 50.

LA PHOTOGRAPHIE PRATIQUE

PROCÉDÉ POUR LE DÉCOLLEMENT DES CLICHÉS ET LEUR TRANSPORT SUR PELLICULES EN CELLULOÏD

PRÉPARER une solution de gomme arabique à 20 0/0 d'eau, la verser dans une cuvette propre et poser à sa surface une feuille de parchemin dont la longueur et la largeur dépassent d'un centimètre les dimensions du cliché.

Étendre au pinceau une couche de gomme sur la gélatine du cliché, appliquer dessus la feuille de parchemin en ayant soin de faire disparaître les bulles au moyen d'une raclette ; mettre à sécher sur l'égouttoir.

Après séchage complet, la couche formant le négatif se sépare du verre lorsqu'on opère une légère traction sur le parchemin qui constitue alors un support provisoire.

D'autre part, on a préparé une solution de camphre à 6 ou 8 0/0 d'eau, sur laquelle on fait flotter une pellicule de celluloid, pour la rendre souple et adhésive. On se trouverait mieux encore d'étendre cette solution sur le celluloid avec un pinceau doux.

On fait alors adhérer le négatif sur parchemin à la pellicule de celluloid en appuyant avec un rouleau ou une raclette pour faire disparaître les bulles d'air, et en ayant soin d'éliminer toute impureté qui pourrait se trouver interposée entre les deux surfaces.

Après dessiccation, le parchemin, support provisoire, est facilement enlevé : il suffit de plonger le tout dans une cuvette d'eau pure qui dissout la gomme et rend libre le cliché pelliculaire qui, une fois sec, peut être verni sur la face gélatinée.

Le parchemin est tout prêt à servir à une autre opération.

On objectera peut-être qu'il eût été plus simple d'appliquer directement la feuille de celluloid sur le cliché et d'éviter ainsi l'emploi du support provisoire.

A cela je répondrai que le transfert sur parchemin est nécessaire pour assurer le succès de l'opération, parce qu'on doit opérer une légère traction pour séparer du verre le négatif pelliculaire, et que le celluloid en sortirait plus ou moins déformé et sali par le contact des doigts. Les opérations sont d'ailleurs si simples et si rapidement exécutées que le double transfert se réduit en réalité à une manipulation extrêmement facile à réussir.

Un négatif ainsi traité pourra voyager sans aucun danger, et les échanges entre amateurs se traiteront avec une entière sécurité et une sérieuse économie.

Alfred LEVIVE.

A TRAVERS LA SCIENCE

La première lunette d'approche vue à Paris. — On lit dans le journal de Pierre l'Estoile, à l'an 1609 :

« Le jeudi, 30 d'avril, ayant passé sur le pont Marchand, je me suis arrêté chez un lunetier qui montrait à plusieurs personnes des lunettes d'une nouvelle invention et usage. Ces lunettes sont composées d'un tuyau long d'environ un pied ; à chaque bout, il y a un verre, mais différents l'un de l'autre ; elles servent pour voir distinctement les objets éloignés qu'on ne voit que très confusément. On approche cette lunette d'un œil et on ferme l'autre, et regardant l'objet qu'on veut connaître, il paraît s'approcher et on le voit distinctement, en sorte qu'on reconnaît une personne de demi-lieue. On m'a dit qu'on en devoit l'invention à un lunetier de Middelbourg en Zélande et que, l'année dernière, il en avait fait présent de deux au prince Maurice, avec lesquelles on voyait clairement les objets éloignés de trois ou quatre lieues. Ce prince les envoya au Conseil des Provinces-Unies, qui, en récompense, donna à l'inventeur trois cents écus, à condition qu'il n'apprendrait à personne la manière d'en faire de semblables. »

Influence des vapeurs d'alcool sur l'incubation. — D'après des expériences récentes du Dr Féré, il est démontré qu'en soumettant des œufs, pendant les premiers temps de l'incubation, à des vapeurs d'alcool, on retarde le développement de l'embryon et on favorise la production des monstruosité. Ces faits remarquables méritent d'être rapprochés, d'après M. Féré, des exemples fréquents de stérilité et d'avortements précoces qui s'observent dans l'espèce humaine sous l'influence de l'alcoolisme et aussi des monstruosité par arrêt de développement attribuées à la même cause.

Températures sous diverses formes de coiffures. — Des savants ont porté leurs recherches de ce côté et nous savons que, sous le chapeau haut de forme avec lequel nous nous serons promenés pendant une heure au soleil de juillet, la température atteindra 46°.

Au Sénégal, un médecin de mariné a constaté 41° sous le casque d'un officier de marine, tandis que sous celui à ventilateur des sous-

officiers la température n'atteignait que 39°. La meilleure coiffure est sans contredit le casque blanc des colonies sous lequel la température ne monte pas au delà de 33°, même par les plus fortes chaleurs.

Le cheval de boucherie en Chine. — Tout le monde sait que le chien compose un mets recherché des Chinois, au même titre que le nid d'hirondelle, mais ce que beaucoup ignorent, c'est qu'il existe un cheval spécialement élevé en vue de la boucherie.

La Chine n'est pas un pays équestre. On y distingue seulement deux variétés chevalines n'ayant aucune valeur réelle : structure irrégulière, tempérament lymphatique, faible résistance. Or, quelques engraisseurs se sont mis à spécialiser une de ces variétés en vue de la boucherie. Un voyageur qui arrive de ce pays vient de publier, dans un journal de voyage, quelques renseignements intéressants à ce sujet, d'où nous extrayons ce qui suit : « L'abattage du cheval est un usage ancien en Chine et même un usage nécessaire, parce que la population y est beaucoup trop dense pour s'alimenter avec facilité. Tandis que les classes pauvres doivent se contenter de la viande des vieux chevaux de travail, des chevaux d'une variété spéciale sont engraisés pour la classe riche. Les efforts de l'éleveur ont, pendant plusieurs siècles peut-être, été dirigés en vue de rendre ces animaux impropres au travail et aptes seulement à l'engraissement.

Ces chevaux sont petits, 1^m 25 de haut à peine : ils ont les os extraordinairement tendres, mais ils font une si incroyable quantité de viande et de graisse savoureuses, qu'il n'est pas rare de les voir atteindre le poids de 400 à 500 kilogrammes à la fin de leur troisième année, moment où ils sont abattus. De plus, la viande de ces animaux est à bon marché, car ils arrivent à accumuler leur masse peu commune de chair et de graisse sans réclamer des fourrages coûteux. Leur principale nourriture se compose notamment de foin, de pailles diverses et de déchets de toutes sortes.

La conservation du poisson en Chine. — Ne quittons pas ce pays, dans lequel le poisson

est d'une abondante consommation, sans signaler le moyen qu'on y emploie pour sa conservation.

C'est en suspendant, pour ainsi dire, la vie des sujets qu'ils veulent conserver, que les Chinois arrivent à ce résultat incroyable d'obtenir au bout de trois, quatre et même dix mois, des poissons aussi vivants, aussi agiles, qu'au moment où ils ont été capturés ; et cela, en les mettant simplement alors dans l'eau fraîche.

Dès que le poisson est pris, tandis qu'il est bien vivant, ils l'enveloppent dans un bloc de terre glaise humide et portent le tout dans une glacière.

On a vu un même individu conserver ainsi

pendant de longs mois, plusieurs centaines de poissons.

La vie à bon marché. — Se nourrir moyennant 0 fr. 05 par jour, voilà qui n'est pas banal. Et la chose se passe... en Amérique — vous avez deviné — ; du moins, c'est la *Géographie* qui nous l'apprend. Un Américain a trouvé que l'aliment par excellence est la farine de froment et la farine d'avoine : 170 à 235 gr. de farine de ces graminées, assaisonnée d'un peu de sel et de jus de citron, constituent son aliment quotidien.

Notez, s'il vous plaît, que l'Américain en question déclare avoir gagné en force depuis qu'il suit ce régime écononique.

LA SCIENCE PRATIQUE

Procédé pour la fermeture hermétique des flacons avec des bouchons de liège. —

M. F. Hoffmann, professeur du lycée Michel, à Vanves (Seine), communique la recette suivante qu'il emploie : « Nos bouchons sont d'abord passés dans un bain d'eau bouillante, qui a pour effet de les laver, de les débarrasser des matières étrangères, poussières ou microbes, qui pourraient altérer par la suite les liquides, au contact desquels ils se trouveraient. Les bouchons sont ensuite mis à sécher au soleil ou à l'étuve. Puis on les introduit dans un bain de paraffine, chauffé au bain-marie. On les y laisse séjourner un certain temps, pour permettre à la paraffine de bien pénétrer à l'intérieur dans les pores du bouchon. Si alors on introduit le bouchon dans le goulot d'une fiole préalablement choisie, en général, la couche de paraffine est assez épaisse, pour que le bouchon, même bien enfoncé, sorte peu à peu du goulot, par suite d'un frottement doux, qui s'ancre, grâce à la paraffine, entre le bord du bouchon et le col du vase. C'est pourquoi, avant de procéder à la fermeture, nous passons un instant très court le bouchon paraffiné dans l'eau tiède, afin que la couche de paraffine superficielle soit assez mince pour lui permettre de mordre en quelque sorte dans le goulot, sans en sortir. Avec cette précaution, il n'y a plus de surprises : les flacons ne se

débouchent plus et les liquides peuvent se conserver à l'abri de l'air atmosphérique pendant un temps indéterminé.

Pour obtenir des épreuves positives ressemblant à la sanguine. — On prend une épreuve sur papier au bromure d'argent que l'on plonge, après l'avoir fixée et lavée, dans un bain de bichlorure de cuivre à 15 0/0. L'image qui se transforme en chlorure d'argent disparaît. On la lave avec soin pour enlever toute trace de bichlorure de cuivre, et on la plonge ensuite quelques instants dans un bain de ferrocyanure de potassium, on lave encore, et abondamment, pour la remettre dans un bain de bichlorure de cuivre à 2 0/0 ; l'image reparait alors en couleur rouge sanguine.

Il faut que les lavages soient abondants et très soignés, sans quoi les blancs seraient teintés par les sels de cuivre.

Vernis pour poêles en fonte. — On prépare ce vernis en faisant chauffer, presque jusqu'à l'ébullition, 1 kilogramme de goudron et en ajoutant 1/16 de kilogramme de sulfate de fer broyé. On chauffe alors le fourneau à vernir et on étend le vernis chaud au moyen d'un pinceau. Il sèche rapidement grâce à la température du fourneau et laisse un enduit solide et brillant. (Cosmos).

RÉCRÉATIONS SCIENTIFIQUES

Dessiner avec de la fumée de tabac.

Les petites expériences classées sous la rubrique *Récréations Scientifiques* ne sont pas destinées seulement à nous démontrer en nous amusant les grandes lois de la physique, ou les principales propriétés des corps, elles peuvent encore nous donner par ci, par là, une bonne leçon d'hygiène, témoin la petite récréation suivante empruntée à notre confrère Tom Tit :

Faites, avec du papier, un cornet mince et très pointu; collez-en le bord de manière que le cornet ne puisse s'élargir, et coupez l'extrémité de la pointe avec des ciseaux, de manière à avoir un trou, le plus petit possible.

Placez devant vous, sur la table, une feuille de papier blanc, et promenez sur cette feuille la pointe de votre cornet, tout en soufflant doucement, par l'ouverture, la fumée de votre cigarette. Partout où la fumée, passant

par le petit trou de la pointe, aura touché le papier, vous constaterez qu'il s'est déposé une tache brune plus ou moins foncée. Vous pourrez, en tenant votre cornet comme un crayon, et en le dirigeant convenablement sur la feuille de papier, tracer des caractères d'écriture ou des figures ayant l'aspect de dessins à la sépia. Ces dessins, incrustés dans la pâte même du papier, sont ineffaçables, même avec de l'eau. Les ombres sont plus ou moins fortes, selon que vous aurez envoyé, sur le même endroit, plus ou moins de fumée.

Si cette expérience peut distraire un fumeur, elle devra aussi le faire réfléchir sur les inconvénients de l'abus du tabac, en lui démontrant, d'une manière indiscutable, la présence dans la fumée d'un des plus violents

poisons qui existent, la nicotine, qui pénètre dans l'arrière-gorge et dans les bronches pour s'y incruster profondément, comme elle vient de le faire dans notre feuille de papier.

Un parachute dirigeable. — On prend une feuille de bristol qu'on découpe en forme de triangle isocèle ABC. Du point D, milieu de AC, on mène les parallèles DE et DF à AB et CB. On plie suivant ces lignes, de telle sorte qu'on a un oiseau rudimentaire dont les ailes sont formées par les

pointes plus ou moins relevées. Enfin, il convient de ramener le centre de gravité de l'ensemble au centre du parallélogramme DEBF; pour cela, on fixe vers l'avant, en G un point de cire.

Ainsi construit, ce petit appareil constitue un véritable parachute, et permet même d'étudier les



Fig. 11. — Un parachute dirigeable.

lois de la résistance de l'air.

Voici l'une de ses propriétés les plus originales: abandonnons-le dans l'espace, en le disposant de façon à ce que le corps du parachute soit horizontal; il descendra lentement, suivant une ligne donnée précisément par l'inclinaison des ailes, comme si ces appendices lui servaient de plans de glissement.

Par conséquent, plus les ailes seront couchées sur l'horizon, et plus loin le parachute ira toucher terre. Il est bon d'ajouter que l'appareil suit la direction vers laquelle est tournée la pointe au départ: on a donc là un parachute dirigeable.

LOUIS CHARRIOU.

CH. MENDEL, Directeur-Gérant, 118, rue d'Assas.

La Fère. — Imprimerie Bayen, 13, rue Neigre.



LES OISEAUX ET L'INDUSTRIE DES PLUMES POUR PARURES

LE LOPHOPHORE

LE *Lophophore resplendissant* est le type de la tribu des *lophophorinées*, genre d'oiseaux *gallinacés*, se rapprochant du *paon*, bien que les espèces

peu nombreuses qui le composent n'aient pas la faculté de relever la queue, comme le paon, pour faire la roue. C'est un superbe oiseau caractérisé par un bec long, fort, très courbé, large à sa base, à bords saillants, à mandibule supérieure large, tranchante à son extrémité et dépassant de beaucoup l'inférieure; des narines situées à la base du bec, recouvertes en arrière

par une membrane revêtue de plumes; des tarses courts armés d'un fort éperon; une queue droite, horizontale, arrondie à l'extrémité; toute la circonférence de l'œil recouverte d'une peau nue.

Son corps, de la grosseur de celui du dindon, est recouvert d'un plumage généralement peint des plus riches couleurs, et dans les Indes, au Nepaul, sa patrie, ce brillant plumage lui a valu le nom de *monaul*, oiseau d'or. Comme

le paon, il a la tête ornée par une belle huppe, une aigrette (d'où son nom : *lophophore*, de *lophos*, aigrette, *phoros*, qui porte) dont chaque plume, à tige droite et mince, est terminée par une palette d'un beau vert doré. Tout le dessus

du dos offre les plus brillantes nuances du vert bronzé à reflets dorés, pourpres et azurés; le derrière et les côtés du cou sont pourpres; enfin, le dessous du corps est noir, teinté d'azur et d'or, à reflets verdâtres et métalliques.

Ce plumage est celui du mâle. La femelle, un peu plus petite, a une parure bien moins ri-



Fig. 12. — Le Lophophore resplendissant.

che : sa livrée tout entière est d'un brun terne, avec des raies et des taches irrégulières fauves et rousses; de plus, elle porte une raie blanche derrière l'œil et l'éperon du tarse est remplacé par un tubercule.

Les mœurs du *Lophophore*, à l'état sauvage, sont encore peu connues : ce que l'on sait, par exemple, c'est que cet oiseau vit de préférence dans les endroits solitaires et qu'il est très farouche : sa voix, en temps ordinaire, res-



semble à celle du faisan, bien qu'elle soit plus sonore ; mais, à certaines époques de l'année, il traîne ses ailes, étale sa queue, la redresse et fait entendre un gloussement rauque et assez fort, comme le dindon, qu'il imite encore par les attitudes lourdes et gauches qu'il prend en marchant. Il est probable que ses habitudes ordinaires ne diffèrent pas sensiblement de celles des faisans et des paons.

Les climats tempérés et froids lui sont plus supportables que les climats chauds, et F. Cuvier prétendait qu'il serait possible de l'acclimater chez nous et d'en enrichir nos volières, peut-être même nos basses-cours. Comme nous le disions plus haut, on le trouve surtout dans les montagnes de l'Himalaya et dans le Népal ; le commerce de peaux de Lophophore se fait dans les grandes villes du nord de l'Hindoustan, à Calcutta surtout, d'où elles passent en Angleterre.

C'est à lady Impey qu'est due la première tentative d'introduction de ce bel oiseau en Europe, et c'est la raison pour laquelle on nomme parfois cet oiseau *impey* ; mais cette

tentative échoua et les oiseaux moururent avant de toucher les côtes d'Angleterre. Plus tard, la Société zoologique de Londres put s'en procurer quelques couples qui prospérèrent et se reproduisirent régulièrement ; enfin, le Jardin d'acclimatation du Bois de Boulogne en posséda également de beaux spécimens : non seulement le *Lophophore* paraît s'accommoder fort bien de notre climat, mais il supporte parfaitement la captivité.

C'est l'Angleterre qui détient presque exclusivement le commerce des peaux de Lophophore ; c'est à Paris, le roi de la mode par excellence, qu'on en confectionne les parures du meilleur goût : manchons et tours de cou de grande élégance, toques riches, jolies fantaisies pour chapeaux de dames. Les plumes les plus estimées sont celles du cou, surtout, et celles des ailes ; mais on tire parti de toutes et on n'en perd aucune, comme on le pensera tout de suite, quand on saura que les plumes de certaines parties de la peau du Lophophore peuvent atteindre le prix de 3 fr. le gramme.

Ch. FLEURY.

HYGIÈNE INDUSTRIELLE

PRÉPARATION DES CHEVEUX ET MALADIES DES OUVRIERS QUI S'EN OCCUPENT

DEPUIS vingt-cinq ou trente ans, le commerce des cheveux a pris en France une extension considérable, analogue à la vogue dont il jouissait au temps des majestueuses perruques du siècle de Louis XIV. — Sous Louis XV, la mode a changé, et la perruque avait été écourtée, comme les idées, la poésie et la littérature du grand siècle, mais tout avait dégénéré, gens de guerre et politiques, passions et goût de l'esthétique. Sous Louis XVI et la Révolution, ce fut bien pis : on ne vivait plus que de politique et le temps faisait défaut pour se coiffer ; aussi les perruquiers émigrèrent-ils en Angleterre. Sous la Restauration et Louis-Philippe, le commerce des faux cheveux, du *tour* vulgaire et des fausses nattes ne fut pas très considérable, et le cheveu français suffisait à l'alimenter. Mais,

depuis vingt ans, il n'en est plus ainsi ; toutes les femmes ont des faux cheveux, et ce n'est que dans les comédies d'Alexandre Dumas qu'elles marchent sur les leurs. Aussi a-t-on dû aller chercher dans les pays lointains l'approvisionnement nécessaire à des besoins devenus universels. D'autre part, on ne s'est plus contenté comme jadis de chignons en soie, on a désiré mettre sur sa tête de véritables cheveux, et on s'est adressé aux marchands chinois et indiens pour en avoir. Ce sont les premiers surtout qui se sont adonnés à ce commerce lucratif. Ils ont envoyé, et ils continuent à expédier des quantités énormes de cheveux de 1 mètre à 1^m,75 c. et parfois même de 1^m,90 c. de long, ne coûtant que 5 francs le kilogramme, tandis que le kilogramme de cheveux français coûte plus de 100 francs.

Cette marchandise chinoise renferme bien

de véritables cheveux, et non pas, comme on l'a dit, le poil d'un animal particulier au pays. Ce sont des cheveux tombés ou arrachés et non pas coupés, car, dans ce dernier cas, on trouverait la section nette aux extrémités, tandis qu'on n'y découvre point de traces de section et qu'on retrouve très bien à l'une d'elles la racine et la pointe fine à l'autre.

Là-bas, les cheveux chinois, uniformément noirs, parfois gris cependant, sont mouillés au préalable afin d'augmenter leur poids, pliés en deux, enveloppés dans du papier, pressés pour tenir moins de place, et rangés enfin dans des caisses de sapin de Chine de 1 mètre de long sur 50 centimètres de large. Ils nous arrivent couverts d'une poussière fine et blanchâtre présentant bien l'aspect d'écaillés épidermiques.

Les cheveux français tiennent de beaucoup le plus haut rang dans ce genre de commerce, en raison de leur finesse et de la variété de leurs tons. On leur reconnaît, en effet, 108 couleurs différentes ; les uns sont des cheveux coupés qui proviennent de différentes provinces. C'est le Limousin qui fournit le plus de ceux-là ; les paysannes de ce pays se rendent aux grands marchés ou aux foires pour s'y faire couper leurs chevelures. Le prix du kilo en est assez élevé, 40 à 50 fr. ; certaines femmes en fournissent jusqu'à un kilo, mais, en général, on n'en recueille sur une tête que 400 à 500 grammes.

Les Bretonnes, les Normandes et les Beauceronnes se dessaisissent aussi de leur chevelure ; mais, plus coquettes, elles en font rarement l'abandon, et ce n'est guère qu'à un prix beaucoup plus élevé.

Ce sont les cheveux tombés sous les dents du démêloir qui fournissent, en France et en Italie, la plus grande quantité de ceux qu'on travaille à Paris. Il y a dans cette dernière ville, où rien ne se perd, et où tout s'utilise, des pensions et des communautés religieuses où on recueille avec un soin extrême tous les cheveux tombés de la tête des pensionnaires. Elles les vendent sans distinction de nuance à la fin de chaque mois sur le pied de 4 à 5 francs le kilo. Nous pourrions même citer une maison-mère ayant en province de nombreuses succursales qui fait collectionner avec soin tous les cheveux de ses

élèves et de ses sœurs, et s'en fait un revenu de 1.500 à 1.800 francs par an.

Le chiffonnier de Paris, ce collectionneur patient et industrieux qui s'acharne à ne rien perdre, ramasse également chaque matin, dans les boues et boîtes à ordures, les cheveux roulés et épars au milieu de débris de toute sorte. Arrivé chez lui, il les ramasse les empaquette et les vend au chiffonnier en gros. Lorsque ce dernier en a une certaine quantité, il les revend à son tour au marchand de cheveux qui se charge, lui, de les assortir. Ce cheveu ramassé, roulé, est le plus sain, le plus résistant et le plus apprécié de tous ; il se vend de 4 à 5 francs le kilo.

Les couvents d'Italie envoient également sur le marché français de grandes quantités de cheveux qui font concurrence aux nôtres. Ils s'en distinguent par leur couleur rougeâtre qu'on est obligé de corriger par des teintures. Il est probable que tous ne proviennent pas de femmes vivantes, et qu'ils sont recueillis sur des femmes mortes, car on trouve souvent à leur extrémité crânienne des débris d'épiderme qui semblent démontrer qu'ils ont bien été arrachés.

En résumé, la France, l'Italie, et surtout la Chine, voilà les principaux lieux d'origine d'où se tirent les cheveux qu'on trouve dans le commerce. L'Espagne et la Belgique en fournissent peu ; l'Allemagne n'a commencé que depuis cinq ou six ans à nous fournir les cheveux blonds ou roux des femmes germanes. Ceux de Russie, assez rares encore, se distinguent par leur ton cendré et verdâtre, mais le plus beau et le plus riche de ton est le cheveu français, et le plus grand centre de ce genre de commerce est la ville de Paris.

Nous avons dit plus haut de quelle façon nous arrivaient les cheveux chinois ; examinons maintenant à quelles préparations on les soumet.

A leur arrivée, on les détire, on les assortit par longueurs, et on les démêle ou trie, c'est-à-dire qu'on les range les têtes avec les têtes et les pointes avec les pointes. Cela fait, un ouvrier en prend un rouleau de 10 centimètres environ de circonférence et, le tenant par une extrémité, il le plonge

dans un baquet de 2 mètres de long contenant une solution de carbonate de soude et de savon noir où le rouleau est fortement agité. Après cela, il feutre une des extrémités pour en réunir toutes les têtes et passe à l'autre extrémité qu'il feutre également. Il n'a plus ensuite qu'à tirer les deux extrémités en sens contraire, de manière que la mèche se trouve séparée en deux ; après quoi, on attache leur grosse extrémité et on les livre, sans les teindre, aux mains du coiffeur avec leur couleur noire naturelle.

Cette préparation suffit pour les cheveux qui sont fins ; mais comme, en général, les cheveux chinois sont très gras, très forts et très raides ; on les place, avant de les livrer au coiffeur, dans des terrines pleines d'une solution d'esprit de sel et on jette par-dessus de l'eau chlorée, ce qui donne lieu à un dégagement de vapeurs aussi abondantes que désagréables.

Ce dernier bain non seulement les amincit, mais les blanchit ou les blondit ; puis, pour les rendre moins cassants et plus souples, on les immerge dans une solution de chlorate et de savon noir et il ne reste plus, avant de les livrer au commerce, qu'à leur donner une couleur définitive.

Si on veut leur donner une teinte blonde, depuis la couleur blonde tendre jusqu'à la teinte cuivrée, on se sert d'eau oxygénée ou d'une solution d'un sel de potasse. Désire-t-on qu'ils soient blancs, on y arrive par une succession de dix ou quinze bains d'eau oxygénée, additionnée de quelques gouttes d'ammoniaque. Les cheveux teints en blanc sont d'un prix très élevé (1 fr. 25 c. le gramme) ; néanmoins, ils sont bien moins chers que le cheveu blanc naturel qui coûte 11 francs le gramme quand il a 60 centimètres de longueur.

Le cheveu noir teint en blanc se salit avant longtemps ; *il ne tient pas* ; tandis que les cheveux blonds colorés de cette manière durent pendant plus longtemps. Tout le monde s'accorde à dire qu'on ne peut guère

faire de bons cheveux blancs qu'avec les cheveux français ; les cheveux étrangers se frisent et s'effritent pour ainsi dire.

Pour donner aux cheveux une couleur noire, on prépare un bain avec de la noix de galle, du sulfate de fer, de l'acide pyrogallique ou de l'extrait de campêche en mélangeant deux ou trois de ces substances ensemble, en en mettant diverses quantités et en faisant bouillir plus ou moins d'heures, pour obtenir diverses teintes, depuis le petit noir jusqu'au gros brun. Généralement, on y ajoute un peu de sumac pour leur donner du lustre et remplacer ces reflets bleu d'acier particuliers aux cheveux des morts par les reflets rouges qui sont généralement l'attribut de ceux recueillis chez un sujet en bonne santé.

Les *cheveux coupés* sont ceux qui demandent le moins de travail, avant que d'être livrés ; ils ne sont point lavés et ne passent pas au bain. On se contente de les dégraisser et de les débarrasser de leur crasse en les mêlant avec de la farine de sarrasin. On les peigne ensuite avec un outil hérissé de milliers d'aiguilles placées en échelle les unes à côté des autres, afin de les débarrasser des lentes ou des autres corps étrangers. On les met ensuite en mèches. On comprend d'après cela que, n'étant pas lavés afin de conserver leur couleur naturelle, ils peuvent, si le sujet sur lequel ils ont été coupés était atteint d'une maladie du cuir chevelu, communiquer à leur nouveau propriétaire la même affection, grâce au germe infectieux ou parasite qu'on n'a pas détruit par un lavage ou une ébullition.

Le coiffeur, dans les mains duquel les cheveux sont remis, ne risque guère d'être contaminé par eux quand il les travaille ; il n'en est pas de même pour le premier ouvrier qui les a manipulés, et nous allons passer en revue quelques-unes des maladies auxquelles ils sont le plus sujets.

(A suivre.)

Dr GÉLINEAU (1).

L'ICONOSCOPE



L'ICONOSCOPE est un appareil qui permet de voir un objet solide comme une image plane, c'est-à-dire sans relief. Cet appareil a été imaginé par Javal, en

1866. Il se compose (fig. 13) de quatre miroirs ; les deux miroirs MM', très rapprochés l'un

(1) (*Journal d'hygiène*).

de l'autre, envoient l'image de l'objet aux miroirs mm' , placés devant les yeux de l'observateur. Celui-ci voit dès lors l'objet comme si ses yeux se trouvaient à la distance MM' .

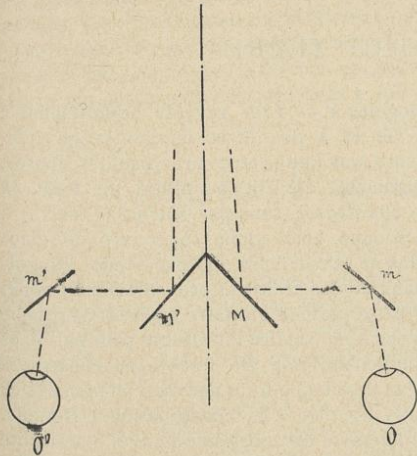


Fig. 13.

Autrement dit, la différence entre la perspective des deux images gauche et droite est très faible, et le relief disparaît presque complètement.

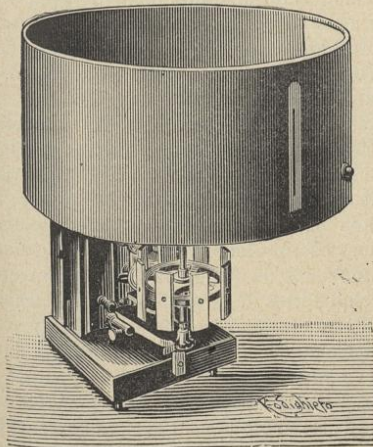


Fig. 14.

La figure 14 représente une autre forme d'iconoscope, imaginée récemment par M. F. Drouin. Cet appareil permet d'obtenir l'iden-

tité absolue des deux images, et, par suite, la disparition complète du relief. Il se compose d'un tambour opaque T , (fig. 16) percé d'une fente suivant une de ses génératrices. Ce tambour est mis en rotation rapide au moyen d'un moteur électrique, et l'objet P à regarder est placé au centre, retenu par des

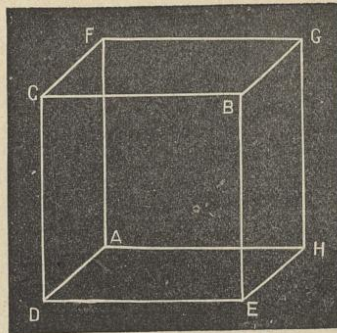


Fig. 15.

cales ou des valets. Il est facile de voir que, pendant la rotation, l'objet P sera vu successivement par les deux yeux OO' et de la même façon par chacun d'eux. Afin d'éviter des différences dans l'éclairage de l'objet, on fait tourner avec lui la source lumineuse s , qui est une lampe à incandescence.

Voici une expérience assez intéressante que l'appareil permet de réaliser :

Si l'on dessine sur une feuille de papier un cube $ABCDEFGH$, on sait que l'on peut voir ce cube de deux façons différentes ; on verra en avant la face $AFGH$ si l'on fixe le point A ; on verra, au contraire, cette face en arrière, si c'est le point B que l'on fixe. Si l'on construit un cube *solide*, en fil métallique, par exemple, et qu'on le regarde avec les deux yeux, il sera impossible, naturellement, de le voir de deux façons, la vision binoculaire

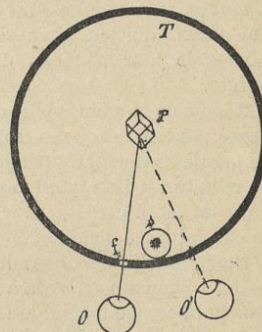


Fig. 16.

venant toujours indiquer à l'observateur la face qui se trouve en avant. Mais si l'on place ce cube solide dans l'iconscope de

M. Drouin, on peut en obtenir le retournement, exactement de la même façon que s'il s'agissait d'un dessin plan (1).

LA FIN DE NOTRE TERRE



en croire quelques savants, la terre doit périr par le froid et devenir un astre mort comme nous paraît être la Lune. Ils basent leur argument sur ces faits d'ailleurs indéniables, que le soleil doit se refroidir et que les matières incandescentes qui forment actuellement le centre de notre globe se figeront un jour ou l'autre ; ils en arrivent à cette conclusion que la terre sera soumise à un froid tel que la vie n'y sera plus possible.

Cependant tout se passera-t-il comme l'affirment les susdits savants dont l'un même a calculé qu'il faudra dix millions d'années pour assister (?) à ce spectacle. D'abord on oublie que le système solaire tout entier se déplace et se dirige, si ma mémoire est bonne, vers l'étoile α d'Hercule. Or, si cette étoile, que nous voyons d'ici, est capable d'attirer une masse aussi prodigieuse que le système solaire, que doit être sa puissance calorifique ? Prodigueuse, évidemment. Dans dix millions d'années, si le soleil est éteint, les hommes en seront quittes pour se chauffer aux rayons de leur nouveau dispensateur d'énergie.

Néanmoins, admettons que cela ne se passe pas ainsi et que le froid vienne étendre sa lugubre influence sur notre pauvre terre, en résultera-t-il la mort universelle ? Rien n'est moins prouvé ou, pour mieux dire, c'est le contraire qui semble démontré. D'abord le refroidissement ne se produira que petit à petit et l'homme arrivera à se modifier, à se transformer peu à peu de façon à supporter les influences de milieu. Et puis, même lui mort, lui disparu, la vie sera-t-elle complètement supprimée ? Voici que Raoul Pictet répond à cette question par des expériences stupéfiantes. Au moyen d'un appareil de son invention, le *puits frigorifique*, ce savant soumet divers animaux à des froids variant de -1° à -200° centigrades ; or, savez-vous ce qu'il a constaté ? Il a vu des escargots

congelés à -120° revenir parfaitement à la vie et, à des êtres d'organisation inférieure, tels que protozoaires, bacilles, spores, diatomées, etc., il a infligé un froid de -200° degrés, sans parvenir à les tuer...

Si donc notre globe se couvre de glace dans un avenir bien éloigné, tous les animaux ne disparaîtront probablement pas ; et si cette période glaciaire apparaît avant que le système solaire ait atteint son but dans l'immensité, une vie latente se conservera et se développera de nouveau au moment où nous attendrons la constellation d'Hercule. Si l'homme est mort, une nouvelle animalité pourra se développer à la surface du globe, peut-être pas telle que nous la comprenons, mais étant donné que les germes premiers, que les radicules de notre arbre généalogique auront victorieusement supporté le froid, rien n'empêche de penser que des animaux ayant quelque analogie avec ceux que nous voyons apparaîtront à leur tour.

D'ailleurs la Géologie nous apprend que la terre a passé par une période glaciaire, en sommes-nous moins vivants pour cela ?

Les animaux qui représenteront le sommet de l'évolution, les hommes de ce temps-là, s'ils sont intelligents (et pourquoi pas ?) auront un bien beau chapitre à ajouter aux traités de géologie et les paléontologues d'alors useront leurs forces à reconstituer la physionomie des animaux dont ils trouveront des squelettes dans quelque Père-Lachaise, Herculanum glaciaire, mis au jour par un cataclysme ou une tranchée... quelle figure nous donneront-ils ?

Le grand danger, pour notre planète, c'est moins l'arrivée du froid que la perte de son eau. Cette dernière, en effet, pénètre chaque

(1) Les gravures accompagnant cet article sont extraites de l'ouvrage : *Le stéréoscope et la photographie stéréoscopique*, par F. Drouin, que vient de publier l'éditeur Ch. Mendel, 118, rue d'Assas, Paris. 1 vol. avec nombreuses gravures et phototypies, 3 fr. 50.

jour plus avant dans le sein des terres, se combine avec les éléments qu'elle rencontre au bas de sa course, aidant ainsi elle-même au refroidissement et peut-être à la mort de notre monde sublunaire. Or, cette action de froid intense sera peut-être ce qui sauvera justement les êtres vivants ; elle empêchera le grand réservoir aqueux de disparaître et, comme il est prouvé que la vie (ou ses germes, ce qui est la même chose), peut y sub-

sister, la mort définitive de notre boule sera tout au moins retardée.

Et qui dit même que les savants de plus tard ne craindront pas pour notre terre, la mort par excès de chaleur... dans quelques autres millions d'années ?...

Nous, nos enfants et nos arrière-petits-neveux, pouvons dormir tranquilles.

L'ESPRIT.

L'HISTOIRE DE LA CHAUSSURE (Suite)



U commencement du ^{xvii}e siècle, la chaussure se transforme complètement ; de pointue, elle devient large comme la main ; elle ne recouvre plus que les doigts du pied, et est munie d'un petit contrefort pour le talon.

Ces chaussures, qui portaient les noms significatifs de bec d'oie, patte d'ours, faisaient partie de l'armure du chevalier (fig. 26-27). Par contre, le soldat, peu préoccupé de la protection du pied, portait des souliers fendus, qui étaient du reste en rapport avec son costume (fig. 28).

Dans la deuxième moitié du ^{xvii}e siècle, le costume espagnol, alors à la mode, comporte de nouveau une chaussure pointue qui couvre tout le pied. Elle est accompagnée de bas en tricot de soie, haute nouveauté à cette époque. L'Italie du nord et du centre suivait ses propres inspirations ; mais celle du midi, soumise à l'Espagne, adoptait naturellement les modes de ses conquérants. Ainsi, on se servit à Naples, de dessous de souliers tellement hauts qu'ils condamnaient les dames à un mode de locomotion difficile et incertain (fig. 29-30).

C'est pendant la guerre de Trente ans que devient à la mode la haute chaussure ou botte (fig. 31). Elle est portée par les civils et les militaires. Seuls, les ecclésiastiques, la petite bourgeoisie et les paysans portent le soulier bas. Les éperons étaient bouclés par-dessus les bottes au moyen de courroies que cachait un large morceau de cuir. Les petits-maitres, habillés avec une grande élégance, portaient des bottes retournées, avec les bords garnis de dentelles. Les bottiers devinrent des personnages importants, et beaucoup d'entre eux

comptaient parmi les artistes. Il en résulta une réelle émulation, et chacun voulant surpasser les autres, on vit bientôt de magnifiques bottes (fig. 33). A Paris, les courtisans portaient, par-dessus leurs bottes à revers, des galoches qu'ils déposaient en entrant. A cette époque, les dentelles avaient déjà disparu des revers pour se porter aux genoux. Pendant ce grand succès de la botte, le soulier n'était plus guère porté qu'en province ; mais il eut de nouveau une grande vogue dans les salons parisiens, lorsque Louis XIV ne conduisit plus en personne ses troupes sur le champ de bataille. La fig. 34 montre un soulier de cette époque.

Les bottes à revers, encore portées par les généraux, les troupes montées, et la jeunesse des étudiants, furent remplacées en 1670 par des souliers bas, garnis sur le cou-de-pied par un nœud de dentelle très raide et très voyant (fig. 34). C'est aussi à cette époque que les bas de soie jouirent d'une grande vogue.

Au ^{xviii}e siècle, époque du rococo, les hommes portent le soulier à boucle (fig. 36), les dames le soulier de soie ou de satin blanc. La cavalerie de cette époque portait la botte sans revers, l'infanterie des souliers, des bas et des guêtres allant jusqu'au-dessus des genoux. Un exemple classique du soulier à hauts talons est la pantoufle vénitienne brodée (fig. 37). Avec l'apparition du soi-disant costume à la Werther (1780), la botte à revers recommença à avoir du succès. Les hommes de la Révolution en sont chaussés (fig. 38), de même que les *Incroyables* du temps du Directoire (1795-99), pendant que les dames, rejetant les chaussures à hauts talons, adoptent les souliers plats, ouverts, avec des rubans en croix qui sont en-

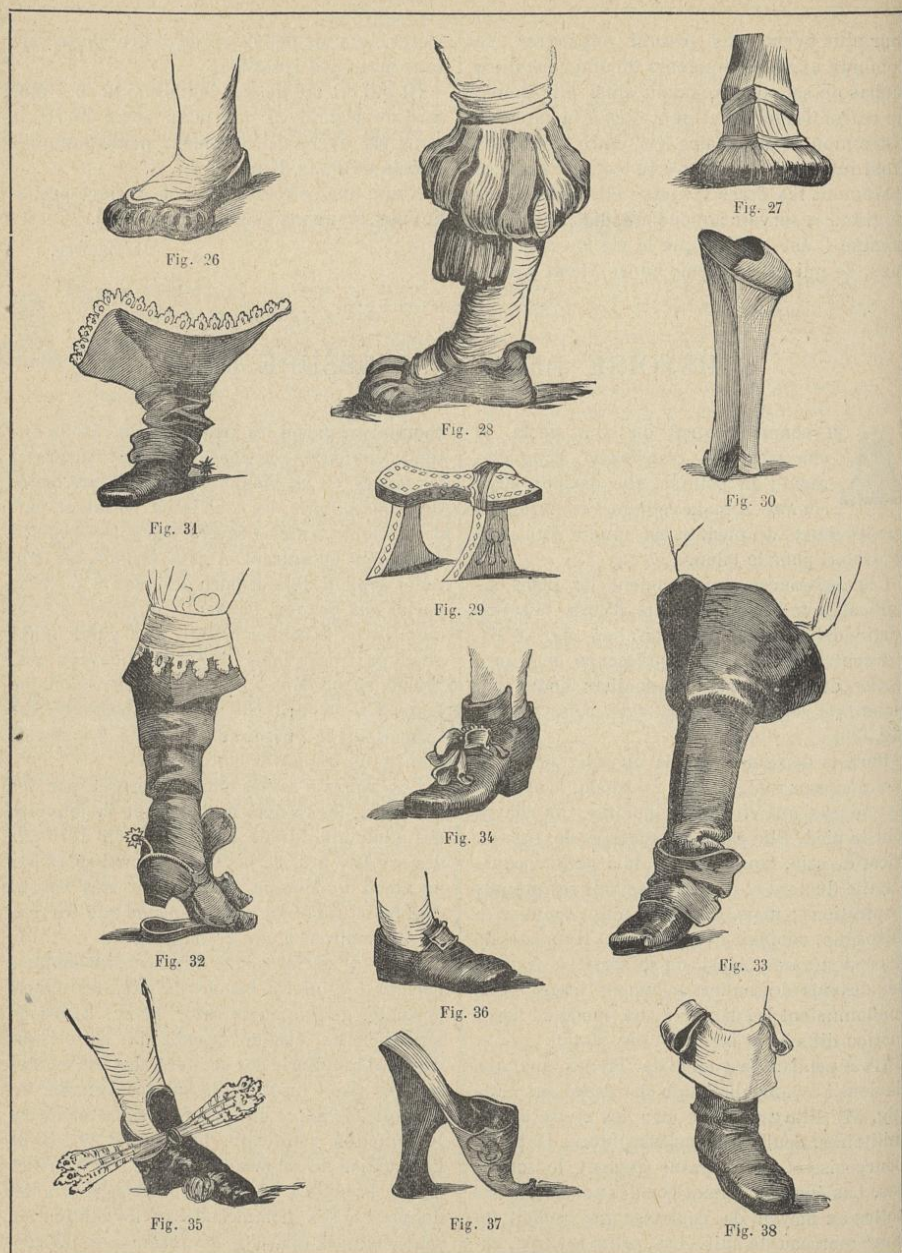


Fig. 17. — HISTOIRE DE LA CHAUSSURE

Fig. 26, 27 : chaussures dites bec d'oie, patte d'oie, du xiv^e siècle. — Fig. 28 : soulier fendu, même époque. — Fig. 29, 30 : dessous de soulier à Naples (xv^e siècle). — Fig. 31, 32, 33 : la botte (guerre de 30 ans). — Fig. 34 : soulier Louis XIV. — Fig. 35 : soulier avec nœud de dentelle. — Fig. 36 : soulier à boucle. — Fig. 37 : pantoufle vénitienne brodée. — Fig. 38 : la botte pendant la Révolution.

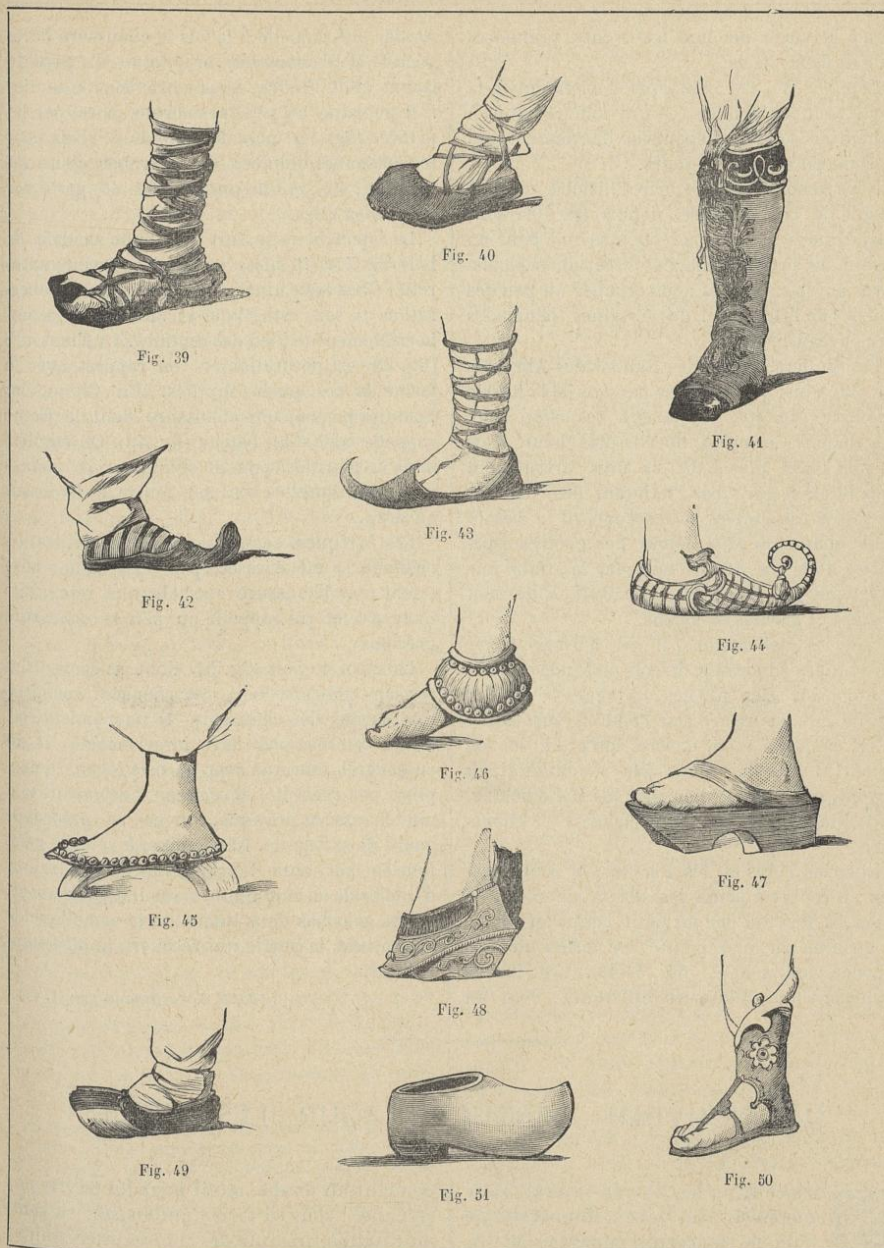


Fig. 18. — HISTOIRE DE LA CHAUSSURE

Fig. 39 : soulier du paysan des Abruzzes. — Fig. 40 : soulier du paysan russe. — Fig. 41 : guêtre espagnole. — Fig. 42, 43 : souliers turc et persan. — Fig. 44 : chaussure de prince indien. — Fig. 45 : sandale de bois hindoue. — Fig. 46 : L'anneau (chaussure de jeune fille hindoue). — Fig. 47 : sandale de bois au Japon. — Fig. 48 : chaussure chinoise. — Fig. 49 : chaussure d'homme en Chine. — Fig. 50 : chaussure des Astèques. — Fig. 51 : Le sabot du paysan français, belge, rhénan.

core à la mode pendant les trente premières années de ce siècle.

Depuis 1820, les pantalons deviennent à la mode pour les hommes, ce qui amène naturellement les souliers dépourvus d'ornement, qui existent encore de nos jours.

Nous venons de parcourir l'histoire un peu longue de la chaussure, depuis les Pharaons jusqu'à nous. Il ne nous reste plus qu'à jeter un regard sur les particularités de certaines chaussures européennes, et nous occuper un peu des peuples de l'Orient, et de certaines peuplades du nouveau monde.

Les souliers actuels des Italiens des Abruzzes (fig. 39), ainsi que ceux des paysans de la Russie orientale (fig. 40), rappellent beaucoup ceux des anciens Germains, décrits plus haut. Mais ils sont lacés plus haut et plus artistement chez l'Italien que chez l'habitant des plaines. La raison est simple : le montagnard a besoin d'une chaussure plus solide. Les guêtres espagnoles de la fig. 41 forment pour la jambe une enveloppe à la fois jolie et pratique. Elles sont brodées et garnies de galons.

Chez les Mahométans, il est d'usage d'ôter ses souliers en entrant dans la mosquée ou dans une maison. Ces paroles adressées à Moïse : « Enlève ta chaussure, car l'endroit sur lequel tu es, est sacré » ont encore force de loi en Orient. On ne doit donc pas s'étonner si, au Levant, et en particulier chez les Mahométans, on n'attache que peu d'importance à la chaussure.

Chez les Turcs et les Persans, le soulier est bas ; il couvre à peine les doigts de pied ; le talon est soutenu par un petit contrefort et il se termine par une pointe en forme de bec tournée vers le haut (fig. 41-43). Les Indous emploient une chaussure différente : c'est un

soulier qui rappelle à la fois la chaussure européenne et la chaussure orientale. Au pays du Gange et de l'Indus, nous retrouvons le soulier à la poulaine un peu transformé, porté par les princes (fig. 44), puis la sandale de bois pour les personnes obligées de marcher dans les rues (fig. 45) ; enfin l'anneau (fig. 46) porté par les jeunes filles.

Le Japonais ne se sert que d'une sandale de bois (fig. 47) ; il laisse au pied sa forme naturelle. Chez les Chinois, au contraire, une aberration du sens esthétique a conduit à déformer horriblement le pied des femmes. La chaussure (fig. 48) est naturellement en rapport avec la forme de ces pieds mutilés. En Chine, les hommes portent une chaussure dont la forme rappelle celle d'un bateau (fig. 49). On emploie dans ce pays fort peu de cuir pour la chaussure ; les semelles sont en feutre et le dessus en drap.

Les Astèques, ce peuple dont la civilisation originale a été écrasée par l'Espagne, portaient une chaussure spéciale que représente le fig. 50, et qui rappelle un peu la chaussure grecque.

Le sabot de bois (fig. 51) dont se servent les paysans français, belges et rhénans, constitue une forme de chaussure toute particulière, faite avant tout pour être imperméable. Il est en général fabriqué avec un bois léger, le peuplier, par exemple, et comme c'est avant tout une chaussure pratique, on ne se préoccupe guère de sa beauté. Néanmoins, à côté du sabot tout en bois, on a fabriqué des sabots munis d'une bride en cuir rembourrée intérieurement, et des galoches dans lesquelles la semelle seule est en bois, la partie qui recouvre le pied étant en cuir.

(Adapté de l'allemand par M. C.)

UN NOUVEAU DÉBOUCHÉ POUR LES HUILES

Sous ce titre, le *Cosmos* insérerait dernièrement la lettre humoristique d'un de ses correspondants, M. A. Thibault, en la faisant précéder d'ailleurs des quelques lignes suivantes : « Disons tout de suite que l'auteur est très loin de prendre sa proposition au sérieux. Nous avons ce-

pendant un double motif pour lui ouvrir nos colonnes : sous sa forme fantaisiste, sa communication présente des chiffres intéressants ; en outre, elle se termine par une proposition qui nous paraît mériter considération ».

C'est également notre avis, et voici la communication en question :

« D'après l'expérience faite dans la baie de Rugen par le Dr Oberberk, de Greifswal (1), un litre d'huile suffit à couvrir l'eau sur une étendue d'au moins 1,800 mètres carrés. La mer occupant environ 383,260,000 kilomètres carrés du globe, il faudrait 213 millions d'hectolitres d'huile pour couvrir toute sa surface et assurer bon voyage à tous les vaisseaux petits ou grands qui parcourent le monde. A 50 francs l'hectolitre, ce serait une dépense de 10 à 11 milliards.

Encore, les fabricants feraient-ils bien quelque concession sur la quantité. Mettons pourtant 10 milliards, qu'est-ce que cela pour le budget international ? sept francs par tête pour tout le genre humain. Peuh ! Les compagnies d'assurances, tout autant que les huileries, ont intérêt à encourager l'entreprise. Les grincheux, *toutement*, vont susciter des objections. Laissons-les dire et marchons, avec la foi qui eût empêché St-Pierre d'enfoncer. Au surplus, voyons, que diront-ils ? D'abord qu'il n'y a pas assez d'huile sur la terre. Mais on en fera des huiles ; ce ne sont pas les graines qui manquent, et tout le monde se lancera dans les huiles !

Ils diront que les poissons asphyxiés sous cette couche d'huile qui interceptera l'air, produiront, par la pourriture de leurs cadavres, une infection épouvantable et universelle, dont le genre humain, à son tour, périra tout entier.

Asphyxiés, les poissons ? mais le sillage des vaisseaux ne leur donnera-t-il pas d'air ? et d'autant plus d'air que cette sécurité inouïe multipliera davantage les bâtiments sur la mer ? D'autres, au contraire, allégueront l'impossibilité de maintenir sur les flots une même couche huileuse, dont le remplacement fréquent demandera d'impossibles dépenses ; les poissons en goberont la plus

grande partie ; les navires s'y prendront comme dans le cambouis ; les voleurs en feront le commerce ; et le reste, poussé par les vents, échouera sur les côtes. Eh bien ! et puis après ? Les grand embarras ! Les conserves de poissons deviendront moins coûteuses ; le cambouis, recueilli par la douane, sera vendu au profit de l'Etat ; les voleurs seront pendus, guillotins, brûlés ou noyés, au meilleur marché, et le cambouis des côtes sera un revenu pour l'Etat comme pour les navires ; la distillation s'en mêlant, les sous-produits dépasseront de beaucoup la valeur première (1).

Quant au système d'étendage de l'huile sur l'eau, c'est aussi très simple. On établit au fond de la mer une canalisation semblable à celles employées dans les villes pour la conduite des eaux, du gaz, etc. Mais ici, les tuyaux, perforés de trous capillaires, laissent l'huile s'échapper lentement et monter à la surface ; au besoin, on règle le débit par une pression graduée exercée aux bouts du tuyau. Hé ! Voilà mon invention ; je la livre gratis à messieurs les huiliers, à la seule condition de me fournir d'huile jusqu'à la fin de mes jours, qu'ils voudront prolonger le plus possible, dans l'espoir de voir encore jaillir de mon cerveau quelque autre idée géniale et richifiante.

En attendant l'exécution de ce projet, qui ferait époque incomparable, et dont la renommée s'étendrait, comme l'huile, d'un bout à l'autre de l'histoire, *pourquoi les gouvernements n'utilisent-ils pas le filage de l'huile dans les bateaux-feux et dans les bouées, lumineuses ou autres ? Il ne serait pas difficile d'imaginer pour les bouées un système qui ne laissât filer l'huile que sous une pression des flots déterminée*. Elles seraient, en outre, munies d'une couronne horizontale qui retarderait la déperdition de l'huile. Et les radeaux américains, pourquoi n'en font-ils pas autant ? Que ceux-là me fournissent de bois tous les hivers. Beaucoup d'ingénieurs ont de gros appointements et la croix, pour des idées moins utiles que celles-ci !

(1) S'éloignant jusqu'à 2 kilomètres dans une embarcation d'une marche régulière, il laissa couler l'huile derrière lui en un filet continu, jusqu'à ce que sa provision fût épuisée. Une heure après, il revint visiter le lieu de l'expérience, et il constata que l'huile s'était étendue sur une surface rectangulaire parfaitement définie, non par l'éclat qui avait disparu et qui était remplacé par un ton gris clair, mais parce que sur cet espace, toutes les rides de l'eau étaient effacées ; il constata par des mesures précises qu'un litre d'huile couvrirait une aire de 1,800 mq., il en résulte que la couche était de 53 millièmes de millimètre.

(1) Délicieux pour la peau les bains de mer à l'huile ; *Sweet-Cream* !

REVUE DES LIVRES

La publication des nouvelles œuvres illustrées de la librairie Hachette doit être considérée, chaque année, comme un événement littéraire. Tout est mis en œuvre dans ces productions pour intéresser, instruire, charmer.

Signalons à nos lecteurs, parmi cent ouvrages plus beaux les uns que les autres, ceux qui nous semblent les plus dignes de fixer l'attention.

La publication récente des *Cahiers du capitaine Coignet*, du *Journal du sergent Fricasse* et des *Mémoires du général Marbot* a rappelé l'attention sur cette pléiade d'écrivains militaires, qui a retracé les glorieuses campagnes des armées françaises modernes.

Pour faire connaître et apprécier leurs écrits, M. Charles Bigot, ancien professeur à l'école de Saint-Cyr, a eu l'heureuse idée d'en extraire les pages les plus caractéristiques et d'en former un recueil qui présente un aperçu vivant et animé de notre histoire militaire depuis un siècle. Cet ouvrage, qui commence avec l'appel des volontaires en 1792 pour finir à 1870, évoque sous nos yeux les plus brillants épisodes, les faits d'armes les plus dramatiques des guerres de la République, de la Monarchie et de l'Empire. Un lien unit ces récits écrits par des soldats, les uns lettrés, les autres sachant à peine tenir une plume ; gais ou tragiques, échos de victoires ou de défaites, un même souffle les anime, l'amour sacré de la Patrie.

M. Elisée Reclus termine cette année, avec le tome XIX, sa *Nouvelle Géographie Universelle*. Ce dernier volume comprend l'étude détaillée des régions de l'Amazonie et de la Plata, c'est-à-dire les *Guyanes*, le *Brésil*, le *Paraguay*, l'*Uruguay* et la *République Argentine*. M. Reclus a décrit ces divers pays au point de vue physique, politique et social, avec cette abondance d'informations, cette précision et cette variété de renseignements qui, dès le début, ont assuré à son œuvre le premier rang parmi les travaux de la géographie moderne. D'ailleurs, le sujet présente un intérêt exceptionnel, et les régions dont l'auteur nous entretient sont à l'heure présente celles qui ouvrent le plus vaste champ d'action aux immigrants européens, en raison de leur faible population

et de l'extrême variété de leurs ressources.

En signalant l'achèvement de la *Nouvelle Géographie Universelle*, il n'est que juste de rendre hommage à l'infatigable activité et à la rare persévérance de M. Elisée Reclus qui a consacré toute sa vie à la préparation et à la rédaction de cette œuvre magistrale qu'il a poursuivie jusqu'au bout, sans trêve ni repos, avec une admirable régularité. Grâce à lui, la France possède maintenant une véritable encyclopédie géographique dans laquelle ont été groupés, coordonnés et condensés, tous les travaux, toutes les recherches et toutes les découvertes relatifs aux diverses contrées du globe. Cet ouvrage laisse bien loin derrière lui tous ceux qui ont été entrepris depuis un siècle sur le même sujet et dans les mêmes conditions, et, sans crainte d'être contredit, il est permis d'affirmer qu'il restera longtemps sans rival. Il a d'ailleurs le double mérite du fond et de la forme, et M. Elisée Reclus, qui est tout aussi bien un écrivain de race qu'un grand savant, a mérité au même titre que Buffon le titre glorieux d'historien de la terre et des hommes.

Le grand public, qui s'intéresse si vivement aux choses de la mer, surtout depuis que les progrès de la science ont complètement renouvelé l'organisation de notre flotte militaire, ne peut manquer d'accueillir avec une faveur marquée l'ouvrage du lieutenant de vaisseau M. Maurice Loir.

L'auteur a pris la marine de guerre à ses débuts, alors qu'elle empruntait aux commerçants leurs barques et leurs matelots, pour la suivre à travers les siècles dans ses progrès continus et ses incessantes transformations. Il a fait défiler sous nos yeux les nefes et les galères des croisades, les vaisseaux de haut bord qui leur ont succédé, et les formidables cuirassés qui se construisent aujourd'hui. Chemin faisant, il a dépeint les mœurs, les coutumes et la vie intime des marins aux différents âges, rappelé brièvement les glorieux combats auxquels ils ont pris part et payé un juste hommage à la mémoire des grands ministres, tels que Richelieu, Colbert et Choiseul qui ont créé ou reconstitué notre marine de guerre. Après cette étude historique, M. Loir a passé en revue, dans une étude technique du

plus haut intérêt, la composition actuelle de notre flotte avec son personnel et son armement, les écoles qui préparent les officiers, le cérémonial maritime et l'organisation des ports et des arsenaux. Il a retracé le détail d'une journée à bord, en nous faisant connaître la vie toute faite d'honneur, de devoir et de discipline des chefs et des matelots, leur dévouement et leur bravoure, leurs enthousiasmes naïfs et leur foi touchante. M. Loir, qui aime la marine d'une affection toute filiale et qui veut nous la faire aimer, en parle avec un charme communicatif et une rare compétence, et les grands spectacles que ses descriptions déroulent sous nos yeux sont admirablement reproduits dans une série de gravures et de planches hors texte imprimées en deux teintes, d'après les dessins de MM. Couturier et Montenard, deux de nos peintres de marine les plus justement populaires.

La collection de romans spécialement destinés aux dames et aux jeunes filles s'enrichit de deux volumes nouveaux. M^{me} Poradowska a pris les personnages de son roman dans la bourgeoisie lilloise : Michel Grandsire est le fils d'un filateur, il a passé toute sa jeunesse pliant sous toutes les volontés despotiques de son père ou les rigides principes de sa mère. Le jour où ce timide et naïf garçon s'émancipe pour la première fois, c'est pour épouser contre la volonté maternelle, la fille d'un vieux brocanteur, une adroite commère qui a réussi à l'ensorceler. Michel Grandsire ne rencontre que des déceptions dans cette union où il croyait trouver le bonheur et s'aperçoit trop tard qu'il a méconnu l'affection sincère de Cécile, sa petite amie d'enfance, dont le dévouement touchant est son unique consolation dans les plus rudes épreuves.

Avec M. Aimé Giron la scène change. Nous voici chez les populations rustiques du Velay, au milieu de bons cœurs et de braves gens, sauf quelques exceptions. Quelle gracieuse et aimable figure que celle de Césette, la petite dentellière, dont l'infatigable crochet a tissé une lieue de dentelle pour sauver en partie le patrimoine d'un joueur endurci, qui est son frère de lait. Pierre Merloir, son cousin, apprécie mieux que personne ses rares qualités ; mais l'oncle, un rustre cupide et brutal, ne veut pas entendre parler de mariage avec une jeune fille pauvre, et les deux jeunes gens risqueraient fort

d'être victimes de son entêtement, sans une catastrophe qui change brusquement le cours des choses.

Le *Journal de la Jeunesse* a conquis depuis ses débuts le premier rang parmi les recueils périodiques destinés à l'instruction, à l'éducation et à la récréation des jeunes gens et jeunes filles. Grâce à la collaboration d'une élite d'écrivains qui se renouvellent sans cesse, ce recueil offre à ses lecteurs un ensemble aussi intéressant que varié de lectures parfaitement appropriées à leur âge, à leur esprit et à leur goût. Un supplément rédigé par M. Charles Joliet est consacré aux devinettes, jeux d'esprit, problèmes amusants et questions historiques, qui donnent lieu à des concours mensuels très suivis par les abonnés.

Les questions d'actualité sont traitées avec une attention toute particulière, car la direction du Journal estime avec juste raison que les jeunes gens ne doivent pas rester étrangers à ce qui se passe autour d'eux. M. Henri Jacotet traite de l'*Exposition de Chicago* et des récents événements de l'*Ouganda* ; M. Lucien d'Elne résume l'histoire de *Christophe Colomb* d'après les timbres-poste créés cette année par les Etats-Unis et en profite pour en donner d'utiles renseignements aux collectionneurs de timbres-poste ; M. A. Lemaître étudie en détail l'*Institut Pasteur*.

La partie instructive est représentée par les promenades à travers la France, à travers le monde.

Citons encore, presque au hasard, car il n'y a qu'à choisir dans cet amas de richesses, l'admirable collection du *Tour du monde*, magazine géographique sans rival, la splendide histoire de l'*Art dans l'antiquité*, consacrée cette année à la Grèce primitive, la *Terre à vol d'oiseau* d'Onésime Reclus, magnifiquement illustrée, le *Voyage chez nos Indiens*, d'Henri Coudreau, l'*Arménie russe*, de M^{me} Chantre, le *Pôle nord*, de Pierre Maël et les nouvelles collections à l'usage de la jeunesse, *Mon Journal*, pour les petits enfants qui a singulièrement élargi et varié son programme, la Bibliothèque des merveilles, la Bibliothèque rose illustrée, la Bibliothèque des écoles et des familles, les albums enfantins, etc., etc. Une plus longue énumération nous entraînerait trop loin.

Alfred BARBOU.

A TRAVERS LA SCIENCE

Un serpent souffleur. — Dans le récit de son voyage aux lacs Rodolphe et Stéphanie, l'explorateur africain v. Hoehnel raconte qu'un jour, après une saison de pluie, son serviteur aperçut, enroulé dans un coin de la malle où il se disposait à ranger les tasses à café, un serpent assez mince, de 65 à 70 centimètres de long. S'emparant d'un couteau de chasse, il voulut tuer le reptile ; mais, au même instant, il se mit à pousser des cris déchirants en portant les deux mains à ses yeux dans lesquels le serpent lui avait lancé un liquide brûlant qui le faisait horriblement souffrir. Voulant se rendre compte lui-même de l'exactitude de ce fait, le voyageur s'approcha du serpent, mais en se plaçant de telle sorte que le vent, qui soufflait avec force, pût empêcher le liquide d'arriver jusqu'à lui, au cas où le serpent chercherait à se défendre de la même façon. Il avança jusqu'à deux mètres environ du reptile, dont les petits yeux noirs commencèrent à étinceler. Au même instant, il le vit lever la tête, et il reçut sur le cou deux gouttes d'un liquide noirâtre qui ne produisit aucun effet sur l'épiderme. Un guide arabe, accouru au bruit, enroula sa main droite de son turban et se précipita vers la malle pour saisir le reptile. Mais il recula aussitôt aveuglé et poussant des cris déchirants. Le voyageur ne chercha pas à poursuivre cette expérience ; il fit renverser la malle. Le serpent, en essayant de fuir, fut écrasé à coups de bâtons, et ne put malheureusement servir à aucune étude scientifique. Une lotion de sel ammoniac fortement étendu calma la douleur des deux patients ; elle diminua insensiblement, et après vingt-quatre heures toute souffrance avait disparu.

* * *

Aux amateurs photographes. — La Société des amateurs photographes, 339, rue Saint-Martin, vient d'organiser :

1° *A l'usage des amateurs débutants ou novices*, des cours pratiques de photographie qui auront lieu tous les dimanches à 8 h. 1/2 du matin, au siège de la Société, à partir du dimanche 12 novembre ;

2° *A l'usage des amateurs plus expérimentés*, des réunions hebdomadaires qui au-

ront lieu tous les jeudis à 8 h. 1/2 du soir, au siège de la Société ; réunions où les amateurs viendront causer photographie, se communiquer divers renseignements sur leurs essais, etc., et où des conférences ou, mieux, des causeries accompagnées d'expériences seront faites presque chaque fois.

Tous les amateurs peuvent assister à ces réunions ; il leur suffira de se présenter aux jours et heures indiqués au siège de la Société.

M. BRAULT.

* * *

Escargots mangés par les oiseaux. — Certains oiseaux chanteurs, notamment le Merle et l'Etourneau, sont très friands des escargots. Ils recherchent surtout de petites espèces qu'ils mangent avec leurs coquilles. Sur les côtes des îles de la mer du Nord, il n'est pas rare de voir de grandes mouettes et des hirondelles de mer enlever dans les airs des *buccinum undatum* à la coquille dure et résistante. Arrivées à une certaine hauteur, elles laissent tomber leur proie ; la coquille se brise contre terre, et l'oiseau vient s'en repaître. Les oiseaux de proie ne dédaignent pas ce régal, témoin le fait suivant rapporté par un observateur. Se promenant un matin au bord de l'eau, il trouva une quantité de coquilles fraîchement vides ; d'autres escargots rampaient dans l'herbe humide. Dans les environs se tenait en embuscade un Émerillon qui venait chaque année nicher dans un bouquet de coudriers. Il le vit bientôt quitter son poste et se précipiter sur un escargot. En moins de temps qu'il en faut pour l'écrire, il le saisit dans une serre et, avec son bec, il le retira de sa coquille. Quand il ne le dévorait pas sur place, il le portait à ses petits. Dans l'espace d'une heure il répéta ce manège assez souvent pour laisser sur le terrain environ une douzaine de coquilles vides.

(Le Naturaliste.)

* * *

Un champignon énorme. — Un champignon extraordinaire a été trouvé récemment à Lusignan (Vienne). Il a la forme d'un œuf, mesure 1 mètre de circonférence et pèse 5 livres 400 grammes. Détail curieux : le pied de ce champignon énorme, venu en pleine terre sur le talus d'un chemin, est de la grosseur du petit doigt.

LA SCIENCE PRATIQUE

Alliages plastiques. — Voici plusieurs recettes d'alliages plastiques, pour la reproduction des clichés, médailles, monnaies, etc.

N° 1.	Bismuth	4 parties.
	Plomb	2 »
	Etain	1 »
N° 2.	Bismuth	3 parties.
	Plomb	3 »
	Etain	3 »
N° 3.	Bismuth	4 parties.
	Plomb	2 »
	Etain	2 »
N° 4.	Bismuth	5 parties.
	Plomb	2 »
	Etain	3 »
N° 5.	Bismuth	2 parties.
	Plomb	2 »
	Etain	2 »

Pour donner au cuivre l'aspect du platine. — Décaper l'objet et le plonger dans le bain suivant jusqu'à ce qu'il ait la teinte voulue : acide chlorhydrique, 1000 gr. ; acide arsénieux, 250 ; acétate de cuivre, 45.

Savon à verre et à émeri. — On trouve maintenant dans le commerce deux nou-

veaux produits qui facilitent certains travaux d'atelier.

L'un est un savon destiné au polissage des objets en fer, en fonte, en bois, et enfin aux diverses applications du papier verre. C'est simplement du savon de coco, dans lequel on a incorporé du verre pilé et qu'on a coulé dans les moules. Ce savon peut s'employer sec ou mouillé.

Le second, un savon sec ou mouillé, consiste en un savon de coco dans lequel on a incorporé de l'émeri en poudre de différentes couleurs. Il est employé par les polisseurs sur métaux, à la place de l'émeri en poudre.

Étamage des petits objets en fer. —

Pour étamer de petits objets en fer, tels que crochets, chaînons, anneaux, boucles, etc., on les plonge, après dégraissage préalable, dans une solution concentrée de chlorure de zinc, additionnée d'un peu de chlorhydrate d'ammoniaque et, après les avoir séchés à la chaleur, on les porte, encore chauds, dans une bassine contenant de l'étain fondu sous une couche de suif.

Un alliage formé de 45 parties d'étain, 25 de zinc et 30 de plomb, résiste mieux que l'étain pur aux actions atmosphériques.

RÉCRÉATIONS SCIENTIFIQUES

La pression atmosphérique. — Si vous remplissez complètement un verre avec de l'eau et que vous le couvriez soigneusement avec une feuille de fort papier (fig. 20), vous pouvez ensuite, en pressant fortement le papier avec la paume de la main, renverser ce verre, puis retirer la main sans que le papier tombe. Retenu par la pression atmosphérique, il restera en place et empêchera par conséquent l'eau de sortir du verre. La même expérience peut être répétée avec une bouteille au goulot étroit et sans même qu'il soit ici nécessaire d'employer une feuille de papier ; l'eau se maintient toute seule.

L'influence de la pression atmosphérique sur les liquides en ébullition peut être mise en évidence par une autre expérience. Remplissez à demi un ballon avec de l'eau, faites bouillir pour chasser l'air complètement et,

lorsque le dôme de la bouteille sera plein de vapeur, fermez solidement le ballon et retournez-le (fig. 21). A ce moment, la température de l'eau ne sera plus de 100° et l'ébullition aura naturellement cessé, mais si vous versez avec précaution de l'eau froide sur le ballon renversé, vous la verrez bouillir de nouveau. L'eau froide, cela va sans dire, diminue encore la température dans le ballon, mais elle condense en même temps un peu de vapeur et crée ainsi un vide partiel en diminuant la pression. L'ébullition ainsi facilitée recommence jusqu'à ce que, par la formation de nouvelle vapeur, la pression ait remonté. On peut ainsi, avec un seul chauffage, faire bouillir l'eau à plusieurs reprises et l'expérience peut être rendue plus frappante en plongeant tout le ballon dans l'eau froide.

C'est grâce à la diminution de pression

atmosphérique que l'eau, qui au niveau de la mer bout à 100° , entre en ébullition au sommet du Mont-Blanc à 85° déjà.

Le meilleur réactif de l'ammoniaque est l'acide chlorhydrique. — Chacun sait que si



Fig. 20.

on approche d'un peu d'ammoniaque le bouchon d'un flacon d'acide chlorhydrique, il se forme immédiatement d'épaisses vapeurs blanches; c'est là une expérience de cours bien connue, mais à la-

quelle on peut donner d'amusantes variantes qui le sont moins.

Plaçant près de vous une soucoupe à la face inférieure de laquelle vous avez mis une goutte d'acide chlorhydrique et, dans la soucoupe, une éprouvette renversée pleine de gaz ammoniaque, vous émettez la prétention, en faisant reculer à l'autre extrémité de la pièce, une des personnes présentes fumant sa cigarette, d'emmagasiner sous l'éprouvette la fumée de cette cigarette.

Quand la personne qui se prête à cette innocente récréation est placée le plus loin possible, et qu'elle s'est mise à rejeter consciencieusement les nuages blanchâtres qu'il

s'agit d'emprisonner, vous prenez l'éprouvette de la main gauche, et, après avoir fait mine d'attirer les nuages en question, vous bouchez au moyen de la soucoupe : une fumée épaisse envahit l'éprouvette qui paraissait vide tout à l'heure, et le tour est joué.

Une autre variante également amusante est celle-ci :

Sur la table à côté de notre pot à tabac se trouve notre petit cendrier en porcelaine et tout en causant avec un ami en visite, nous tenons à la main un cigare qui n'est pas allumé et dont nous

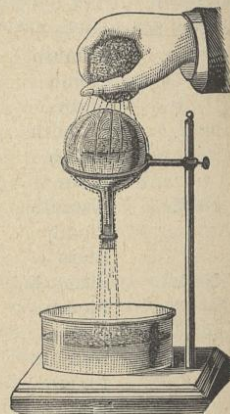


Fig. 21.

approchons négligemment l'extrémité, du cendrier. Ne voilà-t-il pas qu'une abondante fumée s'en dégage? Prétendra-t-on encore qu'il n'y a pas de fumée sans feu?

Qu'est-il passé? nous avions mis quelques gouttes d'acide chlorhydrique dans le cen-

drier, et trempé le bout du cigare dans un flacon contenant de l'ammoniaque : le reste s'explique, et tout cela pour jouir du petit moment de surprise de notre ami. F. B.

CH. MENDEL, Directeur-Gérant, 118, rue d'Assas.

La Fère. — Imp. Bayen, rue Neigre



Fig. 22. — Le meilleur réactif de l'ammoniaque est l'acide chlorhydrique.



JOHN TYNDALL

LE monde scientifique vient de faire une perte immense : le savant anglais Tyndall, le digne successeur de Davy et de Faraday, est mort le 7 décembre dernier dans sa résidence de Haslemere.

John Tyndall était né à Leighlin Bridge, près de Carlow, le 21 août 1820. Sa famille, humble et peu aisée, s'imposa cependant les plus grands sacrifices pour développer son instruction, et sorti de l'école à dix-neuf ans, il débuta à titre civil, dans les services de l'*Ordnance Survey*.

Quelques années après, il quitta ce poste pour se rendre à Manchester où, pendant quatre ans, à l'époque où se construisaient les premiers chemins de fer, il se consacra à cette étude, et, en 1847, il devint professeur à Queenwood-College (Hampshire), où le Dr Frankland professait déjà la chimie. Tous deux se rendirent en Allemagne, à Marburg (Hesse-Cassel), où ils perfectionnèrent leurs connaissances scientifiques en chimie sous la direction de Bunsen, les mathématiques et la physique avec Stegmann, Gerlin et Knoblauch, puis avec Magnus à Berlin. C'est de cette époque (1848) que datent les premiers travaux de Tyndall, travaux relatifs au diamagnétisme et aux propriétés électro-optiques des cristaux.

Après avoir obtenu, en 1852, le titre si envié de *Fellow of the Royal Society* (F. R. S.), il fut en 1853, et sur la proposition de Faraday, nommé professeur de philosophie naturelle à l'Institution royale, et il y resta jusqu'en 1887, après avoir succédé, en 1866, à Faraday, comme Conseil scientifique du *Trinity House*, et conservé ce poste jusqu'en 1883.

C'est durant cet intervalle que, sollicité de

toutes parts par un grand nombre de savants américains, Tyndall s'en alla faire une série de conférences scientifiques populaires dans les villes de New-York, Boston, Philadelphie, Baltimore et Washington. Ces conférences, qui durèrent plusieurs mois, rapportèrent environ 130,000 francs de bénéfices qui furent partagés entre le Columbia College, de New-York, le Harvard College, de Boston et l'Université de Pensylvanie, à Philadelphie.

Les conférences de Tyndall, ainsi que ses lectures du vendredi à la *Royal Institution* ont été publiées en volumes portant les titres de : *Le son*, *La chaleur comme mode de mouvement*, *La lumière*, *Les Notes sur l'électricité*, *Les Fragments de Science*, et qui, traduits en un grand nombre de langues, ont été partout accueillis avec succès.

Partisan convaincu des théories de Pasteur, Tyndall, grâce à l'autorité de sa parole, à la clarté de son exposition, à la simplicité de ses célèbres expériences, n'a pas peu contribué à la vulgarisation dans son pays des méthodes préconisées par

le grand savant français et ses collaborateurs, et au triomphe des méthodes chirurgicales antiseptiques.

Enfin, il eut à soutenir en physique des discussions qui firent grand bruit à l'époque avec Forbes, sur l'origine du mouvement des glaciers, avec W. Thomson, sur la polarité diamagnétique, etc., controverses dont le retentissement fut aussi grand que celui des polémiques religieuses qu'il eut à soutenir contre les chrétiens orthodoxes d'Angleterre.

En 1887, il quitta la vie active pour se retirer

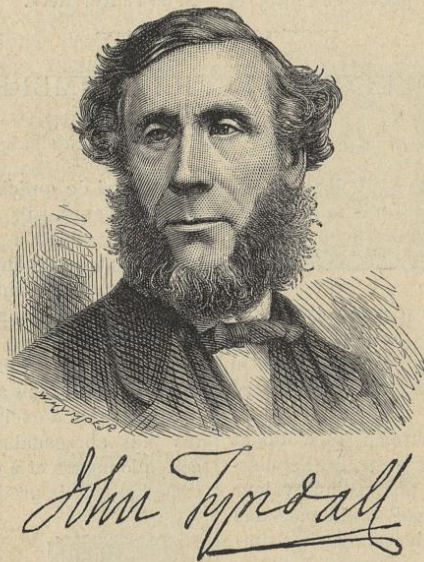


Fig 23.

dans les solitudes de Hindhead, à proximité des massifs alpins.

C'est que Tyndall ne fut pas seulement un grand savant et un éminent professeur : c'était encore un alpiniste distingué.

Son mémoire sur la structure et le mouvement des glaciers, qu'il écrivit en collaboration d'un autre savant professeur, Huxley, date de 1836. C'est lui qui le premier fit l'ascension du Weisshorn ; et il fit celle du Mont-Rose seul et sans guide ; enfin, il passa une partie de l'hiver de 1839 à Chamonix, resta une nuit au sommet du Mont-Blanc et fit des études sur les mouvements de la mer de glace. On trouve tout ce qui concerne ses voyages alpins dans : *The glaciers of the Alpes*, publié en 1860, et

dans *Mountaineering*, publié l'année suivante.

Tyndall affectionnait particulièrement la Suisse, et il passa la plus grande partie de ses dernières années dans le charmant cottage qu'il possédait sur le *Bel Alp*, près de Brieg, et où le retenait le mauvais état de sa santé.

Telle est, retracée trop rapidement, l'existence toute de travail et de dévouement aux recherches de la science de ce grand caractère qui vient de s'éteindre, après avoir vécu, dit un de ses compatriotes, « sincère avec lui-même, sincère avec ses amis, sincère envers sa patrie, énergique dans la poursuite de la vérité, audacieux et parfois brutal dans l'expression de ses convictions, sans crainte de personne ni de l'adversité ».

MANUEL DU COLLECTIONNEUR DE TIMBRES-POSTE (Suite)

LES SURCHARGES

L'ART de la surcharge a fait, depuis quelques années, des progrès inquiétants, auxquels la spéculation de certains receveurs ou directeurs de poste est loin d'être étrangère.

Les premiers timbres connus avec une surcharge sont le 2 reales rouges de *Cuba* (Antilles), 1855, surchargé « Y 1/4 » et le timbre vert de *Maurice*, 1856, surchargé « Four pence ».

Dans le principe, les surcharges n'étaient tolérées que lorsque, par suite de l'épuisement, dans un bureau de poste, d'une valeur très employée, il devenait indispensable d'employer, pour la remplacer, d'autres timbres de vente moins courante sur lesquels la nouvelle valeur était indiquée en caractères imprimés.

Il peut très bien arriver, en effet, que certains bureaux de poste coloniaux, très éloignés de la métropole, soient, dans certains cas, obligés de recourir à cet expédient : le navire qui porte les timbres destinés à l'approvisionnement du bureau peut faire naufrage, ou bien, par suite d'une négligence, le receveur peut ne pas adresser à temps la demande des valeurs postales qui sont sur le point de lui faire défaut. Mais ce sont là des choses qui arrivent rarement, surtout le naufrage d'un navire au moment exact où il

est chargé de précieuses vignettes. Quant aux receveurs, s'ils sont par trop négligents, l'administration n'a qu'à les remplacer par d'autres plus vigilants.

Les surcharges innombrables qui ont vu le jour ces dernières années ne sont donc point excusables.

L'imagination, non seulement des directeurs de poste, mais aussi des gouvernements, s'est ingéniée à exciter, par les surcharges les plus abracadabrantes, l'admiration des collectionneurs et à extraire de leur poche, sans douleur, le produit de leurs économies.



Fig. 24.



Fig. 25.

Timbres surchargés de Tonga (Océanie) 1893

Il en est qui se sont contentés de faire inscrire sur les timbres la nouvelle valeur, soit en chiffres, soit en lettres, en biffant ou en ne biffant pas la valeur primitive.

D'autres ont trouvé que cette surcharge était trop simple et ils l'ont enjolivée de ban-

deroles et ornements divers, avec surcharges renversées, chiffres gras, chiffres mai-grés, erreurs de chiffres, etc.



Fig. 26.
Timbre surchargé de
Seychelles (1892).



Fig. 27.
Timbre surchargé de
Sierra-Leone (1892).

Aux Açores, dans plusieurs républiques de l'Amérique du Sud, à Sanghaï, etc., on a coupé ces timbres en deux pour réduire leur valeur de moitié.



Fig. 28.
Timbre du British
Honduras
avec double surcharge.

D'autres ont transformé des timbres fiscaux ou des timbres-télégraphe en timbres-poste au moyen d'une surcharge quelconque, et réciproquement, des timbres-poste en timbres-taxes.

Le gouvernement portugais, ayant changé



Fig. 27
Timbre fiscal de Bolivie
transformé
en timbre-poste.



Fig. 29.
Timbre-poste de Turquie
transformé en timbre-taxe.

en 1892 le type de ses timbres, s'est amusé, on ne sait trop pourquoi, à surcharger du mot « provisario » les timbres à l'ancien type qui n'étaient pas encore épuisés.

Le gouvernement vénézuélien a fait mieux encore. A la suite de la Révolution de 1892, le nouveau ministère a fait recouvrir les

timbres en cours, à l'effigie de Bolivar, de la surcharge ci-dessous (fig. 30) dont l'effet le



Fig. 30

plus clair est de produire un embrouilla-mini tel, que l'on ne voit plus ni Bolivar ni les armoiries, mais un amalgame de couleurs au milieu desquelles rien ne se distingue plus.

Certains pays, enfin, ne se sont pas contentés de surcharger leurs timbres ; ils ont créé de toutes pièces des timbres provisoires, imprimés sur place et dont le mérite artistique laisse beaucoup à désirer.



Fig. 31



Fig. 32

Timbres provisoires de Surinam, Diogo-Suarez et Mad.

Dans cette voie, comme dans celle de la surcharge, les colonies françaises doivent être citées au premier rang.



Fig. 33

Outre les caricatures dans le genre du timbre provisoire de Diogo-Suarez que nous reproduisons ci-dessus, les directeurs de poste de nos colonies ont abusé des surcharges d'une manière scandaleuse.

C'est ainsi que, pendant la seule année 1892, ils n'ont pas surchargé moins de 119 TIMBRES, ainsi répartis :

Obock.	34
Bénin.	7
Congo français.	6
Guadeloupe.	1



Saint-Pierre-Miquelon . . .	12
Diégo-Suarez	20
Nossi-Bé	3
Sénégal	2
Guyane française. . . .	18
Nouvelle-Calédonie. . .	16

Les colonies anglaises — un peu plus importantes pourtant que les colonies françaises — n'ont eu, pendant la même période, que 58 surcharges.

Tous les autres pays du monde réunis n'ont surchargé, pendant l'année 1892, que 95 timbres.

Comme Français, nous serons toujours fiers de trouver la France au premier rang des nations du monde entier, mais quand il s'agit de spéculations éhontées nous voudrions la trouver au dernier.

Une enquête s'imposait sur les agissements de nos directeurs de poste coloniaux. Les preuves ne manquaient pas et le gouvernement avait le devoir de réprimer les abus qui avaient été commis et d'en empêcher le retour. Rien n'a été fait et nos colonies continuent à surcharger les timbres et à servir de risée aux journaux étrangers.

Nous disons que les preuves ne manquent pas. Voici, à titre de document, le texte d'une lettre — émanant d'un receveur des postes... d'une colonie française — qui a été publié dernièrement par un grand journal belge :

... le 31 mars 1893.

MONSIEUR,

Je vous renvoie, sous ce pli, votre papier de la banque de one dollar, car la poste d'ici et même toutes les postes d'ici n'ont plus de timbres-poste surchargés.

Quelques collectionneurs en ont, mais ils les vendent six cents francs les cinquante timbres, 5 c. sur 25 c., avec une erreur de 95. Quant à ceux de 15 sur 25 ils les vendent, trois cents francs les 50 timbres, sans être oblitérés, c'est-à-dire neufs. Le timbre (erreur 95 c.) a été vendu par les collectionneurs 100 francs chaque, ici ; depuis le prix a augmenté considérablement en raison de leur petit nombre. *Si le cœur vous en dit, adressez-vous à M. Emile Jean-Baptiste. (Poste restante).*

J'ai l'honneur d'être,

Votre très dévoué,
**

Receveur des postes.

Et le journal belge ajoute : « Il est clair que Emile Jean-Baptiste n'est autre que le receveur des postes ! »

D'une manière générale, les timbres surchargés — dont l'existence est éphémère — constituent, surtout à l'état oblitéré, des raretés que les collectionneurs doivent rechercher avec le plus grand soin et qu'ils paient souvent très chers. Mais quand il y a abus évident, quand les surcharges sont créées non par nécessité absolue, mais dans un but avéré de spéculation, le devoir des collectionneurs est de s'abstenir d'acheter une marchandise d'aussi mauvais aloi.

(A suivre.)

S. BOSSAKIEWICZ.

L'OBSESSION

FANTAISIE PHOTOGRAPHIQUE

LE lecteur qui, comme moi, a passé son année parmi les chambres noires, objectifs et obturateurs plus ou moins pneumatiques, sait dans quelle situation d'esprit se trouve un homme saturé de photographie, et comprendra tout le plaisir que j'éprouvai il y a quelques semaines, lorsque j'eus la perspective de huit jours de vacances. Huit jours passés loin des châssis à rouleaux, loin de l'icônogène ! Je mis deux semaines à réfléchir, pour savoir comment je pourrais procéder pour passer ces huit jours le moins photographiquement possible, et je décidai d'aller à Vagueville, petite

plage perdue sur la côte normande, où, il y a quatre ans, j'avais déjà vu s'écouler deux semaines délicieuses sans apercevoir la moindre trace d'hypo ni le moindre bout d'éprouvette graduée.

Pas d'autres bagages que mon sac de touriste et ma bicyclette, que, en arrivant à la gare, je remis, légèrement enduite de vaseline, pneus un peu dégonflés, au facteur, pendant que je gagnais mon compartiment, non sans la suivre des yeux. Je constatai que mon homme prenait toutes les précautions possibles : il la plaça délicatement dans le fourgon, en la soulevant avec tout le soin

désirable : décidément, mon voyage s'annonçait bien. Cette constatation faite, je rentrai la tête dans le compartiment.

— Ce cher ami !... Comment va ?... Vous devenez rare comme le chlorure de platine !

C'était mon ami Dupyreau, que, dans ma préoccupation à suivre ma bicyclette, je n'avais pas vu au moment où j'entrais dans la voiture, et qui n'avait pas soufflé mot jusque-là, pour jouir de ma surprise. L'avouerais-je ? Elle fut désagréable. J'avais le pressentiment que Dupyreau allait me mettre à la torture.

— Où allez-vous ?

— A Vagueville ; et vous-même ?

Dupyreau me montra du doigt son appareil photographique, dans le filet. Je pâlis. Dupyreau se pencha à mon oreille :

— Je vais photographier l'embouchure de la Scétique. Vous avez déjà remarqué ce filet jaune qu'elle forme en entrant dans la mer. Eh bien ! tous ceux qui ont essayé jusqu'ici de le photographier ont perdu leur temps. Ça se comprend : le bleu de la mer et le jaune de la Scétique ont à peu près la même valeur photogénique. Mais voici ce que je fais, ajouta Dupyreau en baissant mystérieusement la voix : je mets un verre jaune dans l'objectif. Qu'arrive-t-il ? Le jaune s'impressionne comme auparavant. Le bleu devient vert, non photogénique, et j'ai la Scétique en clair sur fond gris ou foncé, formé par la mer ; c'est-à-dire que je conserve les valeurs relatives des couleurs. Que dites-vous de cela ?

— Excellente idée.

— J'ai emporté aussi des isochromatiques. Pensez-vous qu'il y ait intérêt à les employer dans un cas pareil ?

— Peut-être, répondis-je sèchement.

— J'essaierai, mais je n'ai pas grande confiance, car voyez-vous...

— Pardon, m'écriai-je tout à coup en mettant la main sur mon gousset ; j'ai oublié ma montre sur le guidon de ma bicyclette ; je cours la chercher.

Je n'avais trouvé que ce prétexte invraisemblable pour gagner bien vite un autre compartiment.

Au moment où je venais de m'y installer, la machine s'attelait en tamponnant le train un peu brusquement. Mon voisin fit un geste

de dépit, et s'adressant à un ami qui l'accompagnait :

— Ils vont « éreinter » ma malle photographique, que j'ai mise aux bagages ! C'est sûr comme un et un font deux ! C'est pitoyable, les compagnies de chemins de fer français ! Croyez-vous qu'elles en prennent à leur aise ! Un emballage a beau être soigné ; quand on lui flanque un choc pareil... Ainsi, j'ai dans ma malle six douzaines de plaques 13×18. Je suis bien sûr d'en trouver la moitié cassée ! Décidément, les pellicules ont du bon. Que pensez-vous des châssis à rouleaux ?

Je m'aperçus alors de toute l'horreur de ma nouvelle situation. Mais il était trop tard, le train partait. Il ne me restait qu'une ressource : me boucher les oreilles, ce que je fis avec la rapidité d'un obturateur circulaire. Quel affreux voyage ! De temps en temps, j'écoutais deux secondes pour savoir si le supplice ne tirait pas à sa fin. Mais je saisis immédiatement des bouts de phrases comme ceux-ci :

« ...prenez donc un mélange d'hydroquinone et d'iconogène... »

« ...vous savez, si vous mettez trop de sulfite... »

« ...pourquoi diable achetez-vous un appareil photographique dans un magasin de nouveautés ? »

« ...ainsi, mon nouvel objectif, vous savez, celui qui ne supporte pas les diaphragmes... »

« ...j'allais presser la poire, lorsque soudain... »

Cela dura jusqu'à la petite station qui dessert Vagueville. Je me précipitai hors du compartiment, et courus à l'hôtel Morneplage, où j'étais déjà connu. La première chose qui frappa mon regard fut une magnifique plaque émaillée :

Ghambre Obscure

ET

LABORATOIRE PHOTOGRAPHIQUE

Il n'y avait qu'à rebrousser chemin. Il n'y avait que deux hôtels à Vagueville. Force me

fut donc de descendre à l'hôtel des *Trois Lentilles*, et malgré la répugnance instinctive que m'inspirait ce nom, je résolus de m'y installer, non sans m'être assuré qu'il n'y avait pas dans tout l'immeuble le moindre recoin pouvant servir de laboratoire.

Enfin !

Encore sous la pénible impression de mon voyage, j'éprouvais le besoin de prendre l'air. J'allai faire un tour sur la plage. Je constatai que Vagueville avait considérablement changé d'aspect : d'élégantes villas s'élevaient au bord de la mer, et il était question d'ouvrir un casino pour la saison suivante. Tout à coup, j'entendis à ma droite :

— Attention ! ne bouge plus, je commence !

C'était un collégien qui opérait. Il photo-

graphiait une fillette — sa sœur, probablement — assise près d'une table, devant un fond formé par une grille de fer, le tout à contre-jour. L'appareil était incliné à 45 degrés. Je détournai la tête pour ne pas voir l'issue fatale, et poursuivis mon chemin. Enfin, voici la plage. Ici, rien que l'air et l'eau, rien que le clapotis de la vague et le roulement des galets. Erreur ! un photographe est là, ou plutôt ils sont deux.

— Regarde donc cet effet de soleil dans la mer !

— C'est superbe ; je vais le photographier.

— C'est une idée, ça ! Il faut avoir aussi le soleil sur l'épreuve, autrement on ne s'expliquerait pas cette réflexion dans l'eau.

— Naturellement.

Et les voilà braquant l'objectif sur le soleil !!!

(La fin au prochain numéro.)

EMPLOI DE L'ALUMINIUM POUR LE FERRAGE DES CHEVAUX

PARMI les emplois les plus récents de ce métal, la confection des fers à chevaux a fortement attiré l'attention des propriétaires, et nombre d'entre eux ont voulu en essayer, après avoir pris connaissance des avantages qu'ils devaient en retirer. Or, si nous en croyons la note présentée par M. Japy à la *Société d'agriculture*, les résultats obtenus sont loin d'être irréprochables, et au demeurant, si la ferrure en aluminium peut convenir à un cheval de luxe, elle ne saurait convenir pour des chevaux destinés à produire un travail difficile pas plus que pour des chevaux de caractère.

« Une ferrure complète en aluminium pèse environ quatre fois moins que si elle était en fer.

« L'aluminium étant même allié à 10 % d'un autre métal pour lui donner plus de résistance, la ferrure complète ainsi faite ne pèse jamais plus que le poids d'un fer ordinaire de derrière.

« Les chevaux chaussés ainsi s'aperçoivent de suite de la différence de poids qu'ils ont à porter. On peut parfaitement s'en convaincre, comme je l'ai fait, du reste, en ferrant avec l'aluminium un cheval ayant les pieds sensibles et craignant de marcher défermé.

« En sortant de la forge avec ce nouveau protecteur de ses sabots, il aura la même appréhension que n'étant pas ferré ; il n'osera pas poser ses pieds à terre ; il faudra le forcer à avancer pour lui redonner son assurance habituelle.

« Au fur et à mesure du développement de la corne, tous les fers s'ouvrent légèrement.

« Au bout de 30 à 60 jours, ils ont de 2 à 3 millimètres de plus entre les deux éponges que lorsqu'on les a mis en place. Ce fait prouverait que la pression lente exercée par la poussée de la corne fait céder le métal ensuite de sa malléabilité. Ce dernier continuant à épouser la forme naturelle du sabot, on peut en tirer parti pour éviter bien des boiteries.

« Les chocs étant aussi mieux amortis, l'aluminium peut rendre bien des services dans le traitement des maladies du sabot.

« La durée moyenne d'une ferrure en ce métal, bien établie, peut varier de 40 à 60 jours, suivant la composition adoptée et suivant le travail donné par l'animal.

« Elle ne présente toutefois pas toute la sécurité désirable, car le plus petit manque de soins dans sa fabrication change complètement sa résistance.

« Les essais faits à Beaucourt ont porté :
 Sur l'aluminium pur, que je dénommerai composition n° 1 ;
 — 85 % d'alum. et 15 % d'étain — n° 2 ;
 — 94 % — et 6 % de cuivre — n° 3 ;
 — 90 % — et 10 % de maillechort
 (à 33 % nickel) — n° 4 ;

« Les fers fondus directement avec toutes ces compositions cassaient tous comme du verre ; aussi, ils ont été fabriqués de la façon suivante :

« Les différentes compositions ont été laminées en planches d'une épaisseur trois fois plus grande que celle définitive des fers. Ceux-ci ont été découpés à froid, puis estampés pour écrouir le métal et l'amener à l'épaisseur voulue, cette opération finissant en même temps le fer avec les estampures des clous, etc.

« Essayés à la résistance,
 kilogr.
 la composition n° 1 donne 19,79 au millim. carré de section.
 — n° 2 — 20,30 — —
 — n° 3 — 24,50 — —
 — n° 4 — 30,80 — —

« Toutefois, une mauvaise chauffe dans le recuisage nécessaire pour cette fabrication peut diminuer cette résistance de 30 à 40 0/0.

« Une fois terminés, les fers doivent être placés à froid.

« Dans le cas où la forme du fer n'est pas en rapport avec celle du sabot, il est nécessaire de le recuire.

« Ce recuisage est très minutieux, car un mauvais recuit rend le fer, soit trop malléable, soit trop cassant. Il doit se faire, quand on n'a pas de four spécial, sur une plaque de fonte chauffée au rouge sombre, sur laquelle on retourne le fer de temps en temps.

« Les clous doivent remplir parfaitement les estampures ; s'ils ont du jeu, ces dernières se forgent, et rapidement les clous sont cisailés.

« J'ai en outre constaté, en déferrant les chevaux qu'il existait, entre le fer en aluminium et le sabot, une couche blanche atteignant quelquefois 1 millimètre d'épaisseur et pesant environ 2 grammes 1/2 par fer. Cette couche était d'autant plus grande que le métal était plus pur.

« Ayant analysé cette matière, j'ai reconnu que c'était un sel d'aluminium contenant 33 0/0 de matières organiques.

« Reste à déterminer si ce sel est produit par le contact du sabot, par les sécrétions du pied ou par le fumier de l'écurie.

« En tous cas, on peut éviter cette attaque en enduisant le fer, au moment de le placer, d'une couche de gutta-percha ramollie à l'eau chaude.

« Je crois pouvoir donner comme conclusions les suivantes :

« La ferrure en aluminium peut être utilisée pour les chevaux de courses et de luxe ; elle peut rendre des services pour le traitement de certaines maladies du sabot.

« Elle ne doit être utilisée que par des mains expérimentées et sachant travailler ce métal.

« La composition n° 4, aluminium allié au maillechort, est, quant à présent, celle qui doit être employée de préférence.

« Cette ferrure, qui ne peut supporter les grappes, doit être absolument rejetée pour tous les chevaux ayant un travail de force à effectuer, et on ne peut encore que la déconseiller pour des services difficiles comme ceux qu'on exige de la cavalerie en temps de guerre.

« Il y a tout lieu de croire que le dernier mot n'est pas dit sur cette question et qu'on arrivera sous peu à en tirer un meilleur parti. »

LA DISPARITION OU L'EXTENSION

DE DIVERSES ESPÈCES ANIMALES

LORSQUE, dans l'étude des transformations géologiques successives, on passe d'un terrain à un autre, on voit la faune changer profondément ; des animaux anciens disparaissent à jamais pour faire place à des genres de formes nouvelles, et il en est

ainsi depuis l'apparition sur la terre des êtres vivants. Si, par exemple, on envisage les vertébrés de l'époque primaire, on n'y remarque ni mammifères, ni oiseaux, mais seulement des amphibiens, surtout des poissons et, en approchant de l'époque secondaire, quelques rep-

tiles. Des reptiles nombreux et gigantesques : l'ichtyosaure, le plésiosaure, le ptérodactyle, caractérisent au contraire, dans cette période secondaire, le terrain jurassique ; puis apparaissent des oiseaux *échassiers* et, sur la fin de cette période, quelques mammifères *cétacés*. Enfin, avec l'époque tertiaire, nous remarquons d'énormes pachydermes : le *paléotherium* et l'*anoplotherium*, puis le *mastodonte*, le *dinotherium giganteum*, etc. Les espèces du genre *paléotherium* disparaissent, et dans le terrain pliocène, dernière période de l'époque tertiaire, les pachydermes sont représentés par les *Hippopotames*, les *Rhinocéros*, les *Eléphants*, surtout des solipèdes voisins du *Cheval*, et alors apparaissent en abondance les *Ruminants*, dont on retrouve les restes dans les cavernes, avec ceux des carnivores gigantesques : *Ours*, *Hyènes*, *Loups*, qui les ont dévorés.

L'évolution biologique continuant aujourd'hui sur notre planète comme durant les précédentes époques géologiques, de nombreuses espèces animales s'éteignent ou se répandent par suite de la sélection naturelle qui résulte surtout de la lutte pour l'existence soutenue par les animaux, soit contre l'Homme, soit entre eux, soit contre les climats.

Nous avons recherché à ce point de vue quelles sont les principales espèces animales qui, depuis l'apparition de l'Homme au commencement de l'âge quaternaire, ont disparu ou sont en état de décroissance, et celles qui, au contraire, ont rayonné autour de leur habitat primitif ou sont en voie d'extension.

En commençant cette revue sommaire des classes les plus élevées du règne animal, nous avons à signaler la décroissance des *Anthropoïdes*. L'aire géographique de ces grands singes, jadis considérable, se restreint de plus en plus et la guerre qu'on leur livre amènera fatalement leur extermination : l'*Orang-outang* ne se trouve qu'à Bornéo et dans les forêts reculées de l'est de Sumatra ; le *Gorille* vit dans l'intérieur de la Basse-Guinée, à l'écart des habitations humaines ; le *Chimpanzé* existe seul en assez grand nombre, dans l'Afrique équatoriale, particulièrement dans la région occidentale. Ajoutons que les *Lémuriens* des terres de l'Océan indien sont aussi en voie de diminution.

Abordant les carnivores, nous trouvons dans

le genre *Ours* des espèces qui ont été contemporaines de nos ancêtres européens pendant l'époque quaternaire et qui ont disparu avant la période actuelle : citons le grand *Ours des cavernes*, qui fut abondant en France, et plusieurs espèces intermédiaires entre celui-ci et notre *Ours brun* ou parents de l'*Ursus ferox* d'Amérique. Aujourd'hui, les *Ours* des Alpes et des Pyrénées, assez nombreux encore il y a un demi-siècle, sont devenus rares. Le grand *Ours gris* d'Amérique (*Ursus ferox*) a lui-même considérablement diminué et, de l'aire géographique qu'il occupait jadis dans l'Amérique du nord, il s'est retiré devant l'homme au sein des Montagnes Rocheuses ; il en est de même de l'*Ours noir* d'Amérique. Le *Glouton*, qui, au temps quaternaire, habitait le sud jusqu'en France, s'est réfugié dans les pays du nord où il n'est d'ailleurs qu'en petit nombre.

Parmi les *Félins*, signalons la disparition d'une belle espèce, très répandue en France et en Europe pendant l'époque quaternaire, le *Felis spelæa* ou grand *Chat des cavernes*. Le *Lion*, aujourd'hui beaucoup moins commun que dans l'antiquité et dont plusieurs espèces européennes se sont éteintes avec l'âge quaternaire (Aristote l'a signalé en Turquie), n'est répandu qu'en Afrique, où encore il a été à peu près chassé du nord et du sud ; quelques lions, moins sauvages que ceux d'Afrique, existent également en Asie mineure, en Arabie, en Perse et vers le plateau central asiatique. La *Panthere* et le *Léopard*, qui ont vécu aussi dans l'Europe quaternaire, sont devenus très rares en Algérie. Quant aux *Tigres*, récemment exterminés à Ceylan et dans quelques petits districts indiens, ils demeurent très nombreux dans l'Asie méridionale. Le *Jaguar* a été chassé de l'Amérique du nord. Le *Lynx*, qui, à l'époque quaternaire, se trouvait dans toute l'Europe, n'habite plus que les montagnes du centre. Le *Chat domestique*, au contraire, s'est partout répandu, même à l'état sauvage.

La *Genette* est en voie de disparition dans l'Europe méridionale. La *Loutre de mer* des côtes du Pacifique nord a été tellement pourchassée que l'espèce est sur le point de s'éteindre ; celle de la mer du Sud est dans le même cas.

Les *Chiens*, dont les espèces souches ont été domestiquées dès l'âge quaternaire, sont devenus les plus fidèles compagnons de l'homme,



Fig. 34. — Un paysage de l'époque secondaire.
 Animaux : le *Pterodactyle* (reptile volant), le *Plesiosaure* et l'*Ichtyosaure* (reptiles aquatiques). — Végétaux : *Conifères* et *Cycadites*.

qui les a partout répandus et en a créé de nombreuses variétés. Les *Loups*, qu'on a réussi à détruire en Grande-Bretagne, demeurent assez répandus sur le continent, surtout en Russie. En France, leur nombre diminue très sensiblement, car plus de six cents sont tués chaque année avec prime de l'Etat; ils disparaîtront avant longtemps. Le *Loup des prairies*, de l'Amérique du nord, autrefois très abondant, a beaucoup diminué devant l'homme. Le *Chacal* ne se rencontre à peu près plus dans l'Europe méridionale. De cette même région, qu'il habitait à l'époque quaternaire, le *Renard polaire* s'est retiré dans l'extrême Nord, mais la *Marte*, aussi ancienne, se trouve encore parfois en France.

Le genre *Hyène* a possédé dans l'Europe quaternaire plusieurs espèces, notamment la grande *Hyène des cavernes*, qui est probablement devenue l'*Hyène tachetée* de l'Afrique centrale et méridionale.

Enfin, la *Taupe d'Europe*, récemment importée dans l'Australie du sud, y est devenue un fléau et commet, jusque dans les villes, des dégâts considérables.

Les carnivores amphibies comprennent des espèces que l'homme poursuit avec acharnement dans les régions polaires, où ils vivent en grandes troupes et sont l'objet d'un important commerce. Autrefois nombreux en Europe, les *Phoques* sont devenus assez rares; on en trouve encore quelques-uns sur le littoral de la Provence notamment. Ces pinnipèdes ont considérablement diminué sur les rivages de l'Océan Glacial arctique, dans le nord de l'ancien continent et même au Groenland et au Canada. Sur les côtes de la mer de Behring, c'est surtout aux *Otaries* qu'on livre la guerre; on en a tué des millions et leur extermination est à craindre. Les *Morses*, particulièrement poursuivis pour leurs défenses d'ivoire, ont beaucoup diminué et se retirent de plus en plus au nord de la mer de Behring, où ils finiront par disparaître. D'autre part, l'extrémité méridionale de l'Amérique et les îles australes, qui possédaient jadis d'innombrables pinnipèdes, ont été aussi en grande partie dépeuplées. Nous avons donc la perspective d'une extinction prochaine des amphibiens, à la suite de leur émigration dans les parages glacés des pôles.

L'ordre des Rongeurs comprend plutôt des

espèces en voie d'extension que de disparition. L'*Écureuil* s'est extrêmement multiplié aux États-Unis et y cause de sérieux dégâts. Toutefois, le *Spermophile* qui vivait dans l'Europe quaternaire s'est retiré en Asie, et la *Marmotte*, qui a également habité les plaines françaises à cette époque, ne se trouve plus que dans les Alpes.

La *Souris*, le *Rat*, le *Surmulot* (qui a même supplanté le rat commun dans la plupart des villes d'Europe et ailleurs) sont aujourd'hui répandus sur toute la Terre, quoique originaires d'Asie; on cite leurs grandes déprédations en Chine, aux Antilles, au Brésil, en Australie et dans les îles du Pacifique. Les *Campagnols*, venus de Sibérie, exercent dans toute l'Europe de sérieux ravages.

D'autre part, le *Lemming* a reculé de la France, qu'il habitait au temps quaternaire, jusqu'en Norvège et en Laponie; de même, le *Lagomys* s'est retiré en Sibérie. Le *Hamster*, qui de la France quaternaire a émigré vers l'est de l'Europe, est actuellement en Allemagne l'objet d'une grande destruction.

Le *Castor*, commun dans toute l'Europe depuis l'époque quaternaire, a commencé à devenir rare il y a dix siècles, à cause de la poursuite de l'homme, qui y produira sa prochaine disparition. Sur le Rhône, dans le nord de la Camargue, qui demeure une des quelques localités où l'on trouve encore des castors, il en existe à peine une centaine d'individus. Pourchassés au Canada, où ils formaient jadis de vrais villages, ces animaux y sont également en voie de décroissance, mais ils restent assez nombreux en Sibérie.

Le *Lièvre*, qu'on trouvait en Europe dès l'âge quaternaire, est aujourd'hui partout répandu. Le *Lapin* est dans un cas identique; même dans certains pays, tels que l'Australie et la Nouvelle-Zélande, il est devenu un terrible fléau, par suite de sa trop grande multiplication.

Enfin, le *Cobaye*, originaire de l'Amérique du sud, afflue à l'état domestique dans beaucoup de contrées.

L'ordre des Édentés, qui est surtout représenté dans l'Amérique méridionale, a possédé dans cette partie du monde, pendant l'époque quaternaire de grandes espèces disparues avant la fin de cette période, notamment le *Megatherium*, le *Glyptodon*, le *Megalonyx*, le

Myiodon et le *Toxodon*. Les espèces actuelles du genre *Paresseux*, dont les individus sont d'ailleurs rares et nullement bien armés pour

la concurrence vitale, sont entre autres destinées à disparaître bientôt devant la civilisation humaine. (A suivre). J. LÉOTARD.

LA PHOTOGRAPHIE PRATIQUE

Froid et épreuves tachetées. — Souvent on se plaint par les temps froids de ce que les épreuves sont tachetées, tout de suite après fixage et lavage ou quelques jours après ; l'origine de ces taches réside dans la température basse, car il faut bien se souvenir que la plupart des opérations chimiques réussissent beaucoup mieux à 15° que par une température plus basse. Il faut aussi tenir compte que l'hyposulfite en se dissolvant abaisse la température du bain, et que dans les temps froids il faut un bain plus fort pour dissoudre le sulfite d'argent d'abord formé qu'à une température plus élevée.

Reproduction par contact d'après positifs sur papier. — On obtient d'une façon très simple de bons négatifs d'après des positifs sur papier en plaçant sur une plaque au gélatino-bromure d'argent le côté de la couche d'une épreuve qu'il n'est pas nécessaire de rendre transparente. Après avoir placé le tout dans un châssis-presse et sous une forte pression, on expose environ 5 secondes à la lumière d'une flamme de gaz éloignée d'environ 60 centimètres, et l'on développe de la manière ordinaire. On remarque très peu le grain du papier dans ce genre de reproduction.

(Americ. journal of Photography.)

Révélateurs à l'iconogène. — M. le professeur Lainer estime qu'une faible addition de teinture d'iode à un pour cent, recommandée

déjà par M. Eder comme accélérateur du révélateur à l'hydroquinone, donne avec l'iconogène d'excellents résultats ; une goutte de teinture d'iode par 10 c. c. de révélateur suffirait pour produire des négatifs d'une grande douceur et d'une gradation parfaite.

L'addition de la glycérine dans une proportion de cinq pour cent empêche la production du voile sans nuire à la venue des détails dans les ombres et assure la bonne conservation des solutions.

M. Lainer recommande aussi, pour éviter la coloration jaune des négatifs qui se produit, le plus souvent, lorsqu'on fait usage de soude ou de potasse caustique, de plonger le négatif avant le fixage et après un lavage sommaire dans un bain d'acide chlorhydrique à un pour mille et d'employer un bain de fixage acide.

(Photo-Club.)

Renforceur pour plaques au gélatino-bromure pour la reproduction du trait :

Eau	1135 c. c.
Iode	15 grammes.
Iodure de potassium	30 —

On laisse le négatif dans cette solution jusqu'à ce qu'il soit entièrement jaune. On le lave à fond, de manière que l'eau qui en découle soit parfaitement claire et incolore, puis on y verse une solution à 1 0/0 de sel de Schlippe, rendue alcaline avec un peu de soude caustique, et on lave à fond. Le cliché prend un aspect rouge-brun très opaque avec des noirs excessivement clairs et purs.

(Amateur photographer.)

REVUE DES LIVRES

Sous le titre : *Miscellanées littéraires et scientifiques*, M. le D^r F. Nivelet (de Commercys) publie un recueil de pensées et de conseils pratiques touchant à la médecine, à l'hygiène, à la philosophie et à l'économie sociale. M. Francisque Sarcey a récemment recommandé ce

livre aux lecteurs du *Petit Journal* dans les termes suivants : « Ce bon vieillard prêche l'hygiène ; il la prêche pour les enfants, pour les adultes, pour tout le monde ; il la prêche avec bonhomie, sans appareil de mots scientifiques. » Ces quelques mots suffisent pour montrer que

cet ouvrage sera lu avec intérêt et profit par les chefs et les mères de famille, qui y trouveront d'excellents conseils et des avis toujours étudiés, fruits d'une longue pratique médicale et d'une grande expérience de la vie. (1 volume in-18, 2 fr.— Félix Alcan, éditeur.)

La *Bibliothèque utile* créée par la librairie F. Alcan s'accroît tous les jours, et son succès s'accroît de plus en plus : c'est qu'en réalité elle répond à un besoin du public français. Quoi qu'on en dise, les livres sont chers en France, surtout les livres d'instruction, et c'est bien le moins qu'on puisse se procurer des études scientifiques ou économiques au même prix que des romans plus ou moins sains.

Deux nouveaux viennent de paraître dans cette série si intéressante.

Les grands ports maritimes de commerce, par Daniel Bellet (1 vol. in-18 avec 11 gravures) constitue, comme ses devanciers, et en dépit de ses dimensions réduites, un livre fort complet, qui a en outre le grand mérite d'arriver à son heure. Les questions de ports maritimes sont toujours d'actualité en France, d'abord parce que le grand programme des travaux publics n'est pas achevé, et ensuite parce que malheureusement nous sommes fort en retard en la matière sur ce qui se fait à l'étranger. Dans cette étude substantielle, M. Bellet expose ce que doit être un port, les avantages, les dispositions qu'il doit présenter et montre ce qui manque aux établissements français. On sent que l'auteur connaît bien les questions qu'il traite.

L'autre volume, le 111^e de la série, élégamment imprimé et orné de nombreuses gravures : *La Vie dans les Mers*, de M. Coupin, est une description de la Flore et de la Faune côtières, suivie d'une étude sur la vie dans les grands fonds marins ; l'auteur s'est attaché à décrire les animaux et les plantes les plus faciles à observer et se signalant par quelque particularité spéciale ; son livre sera utile à consulter par tous ceux, et ils sont nombreux en France, qui trouvent quelque charme à vivre au bord de la mer. (Chaque volume, broché 0 fr. 60 ; en joli cartonnage anglais, 1 fr.)

Manuel pratique pour la fabrication rapide et économique des liqueurs et des spiritueux

sans distillation par M. FERREYROL, pharmacien chimiste. Paris, Charles Mendel, éditeur, 118, rue d'Assas. 1 vol. 1 fr. 25.

« La plupart des formules contenues dans ce manuel ont été expérimentées par nous-même, dit l'auteur en débutant, aussi répondons-nous de la qualité des produits obtenus ».

C'est dans ces conditions seulement, qu'un ouvrage de ce genre peut être précieux pour tous ceux qui préfèrent confectionner eux-mêmes leurs liqueurs plutôt que d'en acheter quelque imitation plus ou moins fantaisiste, fabriquée chez des industriels plus ingénieux que consciencieux. Si donc, ce petit ouvrage constitue déjà un guide précieux en ce sens que toutes les formules qu'il contient sont le fruit d'une longue expérience, il l'est encore par la variété et le nombre de ces formules. La ménagère y trouvera la façon de confectionner les liqueurs les plus diverses, liqueurs apéritives, liqueurs de dessert, liqueurs hygiéniques auxquelles on peut avoir besoin de recourir en cas d'accident ou de subite indisposition, le tout accompagné des conseils les plus pratiques et qui ne la laisseront embarrassée en aucun cas.

Les falsifications des denrées alimentaires ; moyens simples et faciles pour les mettre soi-même en évidence, par A. LARBALETRIER. Paris, Ch. Mendel, éditeur. — 1 vol. 1 fr. 25.

Nos lecteurs connaissent déjà la matière de cet ouvrage, paru en une suite d'articles dans la *Science en Famille*, et nous n'avons pas à leur en faire l'éloge. Nous avons pensé qu'un grand nombre d'entre eux, justement à cause de l'intérêt avec lequel ils ont suivi cette série d'articles, seraient heureux de les posséder réunis en un volume ; c'est là un petit manuel d'application courante et qui peut rendre les plus grands services dans un temps qu'un mauvais plaisant a déjà proposé de baptiser le « siècle de la falsification ».

Essai sur l'unification internationale de l'heure, par J. DE REY-PAILLADE, ingénieur civil des mines.

Ce travail, qui vient de donner lieu tout récemment à une intéressante discussion, lors du dernier congrès de Tours, est édité par l'imprimerie Lagarde et Sebillé, de Toulouse.

A TRAVERS LA SCIENCE

Le bâtiment de guerre normal d'après Sir N. Barnaby. — Dans une conférence qui a fait un certain bruit en Angleterre, Sir N. Barnaby, une des autorités britanniques en matière de construction navale, a exposé ses idées sur ce que doit être le vaisseau de guerre normal de l'avenir.

Son principe essentiel est que l'on ne doit pas exposer la vie de plus de 400 hommes sur le même bâtiment. Ce qui conduirait à diminuer notablement les cuirassés actuels.

Pour le reste, Sir N. Barnaby demande l'amélioration des cloisons étanches de façon telle que le navire continue de flotter même si plusieurs compartiments sont remplis.

Quant au cuirassement latéral, il veut le borner à ce qui est le « cerveau » même du navire, c'est-à-dire à l'emplacement des machines et des poudres, sans exclure toutefois un pont cuirassé. Les bâtiments devront toujours avoir deux hélices.

En rapportant cette conférence, l'*Engineer* en profite pour reprendre la théorie des torpilleurs sous-marins qui, dit-il, doivent constituer de véritables canons sous-marins et se substituer à l'artillerie.

Il faudrait, d'après lui, organiser ces engins avec un lest d'eau calculé de façon à ce que le pont seul apparaisse sur l'eau. Et ce pont devrait être en forme de dos de tortue pour que les projectiles ennemis glissent à sa surface.

Les sources d'eau minérales en Californie. — Le territoire des États-Unis possède un grand nombre de sources minérales naturelles. A Stockton, en Californie, en forant un puits pour rechercher le gaz naturel, on a découvert une source d'eau à 30° C. à laquelle on a reconnu de précieuses qualités curatives. Les propriétaires du puits ont fait creuser un lac en miniature, de 120 mètres de longueur sur 24 mètres de largeur, alimenté par ces eaux chaudes. C'est une magnifique piscine entourée de cabines de baigneurs. A la sortie du puits, l'eau et le gaz pénètrent sous une cloche où s'opère leur séparation : la première s'écoule dans le lac, et le second est dirigé sur un gazomètre d'où il est distribué pour l'éclairage et le chauffage.

Lorsque la température ambiante est trop froide pour le bain en plein air, le traitement est continué dans de petites piscines couvertes et fermées, où la chaleur est entretenue au moyen d'une torchère de gaz naturel brûlant à l'air libre.

Photographies de dimensions exceptionnelles. — En présence des progrès extraordinaires que fait chaque jour la photographie, on peut se demander où l'on s'arrêtera et quelle sera, par exemple, la limite des plus grandes épreuves obtenues.

Voici que nous apprenons qu'il existe en Russie un intelligent amateur, M. Piassetzky, qui possède une photographie qui ne mesure pas moins de 160 mètres de longueur. C'est une série d'épreuves, très adroitement juxtaposées, donnant une vue panoramique du chemin de fer transcaspien, de la mer Caspienne à Samarkande.

En fait d'épreuve unique prise directement sur verre, MM. Werner et fils, de Dublin, en possèdent une qui mesure 1^m,60 sur 0^m,83. C'est un portrait grandeur naturelle. L'appareil dont les opérateurs se sont servis a été construit spécialement par eux. L'objectif était un objectif de Ross double. La personne qui posait avait été placée à une distance focale de 1^m,50, et le temps de pose a été de dix secondes.

A la dernière Exposition coloniale qui eut lieu à Londres, en 1886, on avait exposé une photographie de 6 mètres de longueur. Cette épreuve, dont tout le monde a pu admirer la netteté, représentait le panorama de Sydney et de Port-Jackson avec leurs environs. Elle avait été prise du sommet du grand dôme de *Garden Palace*; elle avait été agrandie dans la suite.

(La Nature.)

X. WEST.

La première ingénieur électricien. — M^{lle} Bertha Lamme, de Springfield, vient de se voir décerner le diplôme d'ingénieur électricien par l'Université de l'État de l'Ohio. C'est la première femme ayant obtenu cette distinction.

.... Et maintenant, allons-y d'un petit bout



de réclame pour la Westinghouse Co de Pittsburg, qui fait connaître à tous qu'elle a déjà retenu les services de la nouvelle « *laureate* ».

Fécondité d'un poirier. — Voici une singularité végétale que nous signale l'*Echo Universel*.

Un propriétaire du village de La Chaume, près de Saint-Amand (Cher), possède sur le bord de la Marmande, un jardin dans lequel il a recueilli en juillet, sur un magnifique poirier de Louisbonne, une abondante récolte.

Aussitôt la cueillette faite, le poirier a fleuri de nouveau et, le phénomène se continuant, a donné une seconde récolte de magnifiques poires qui sont parfaitement arrivées à maturité.

Un amiral suisse. — Un membre de la Société historique de la ville de Berne vient de communiquer à cette Société un travail fort intéressant sur la marine de guerre bernoise. Cette marine, qui naviguait sur le lac de Genève et était destinée à défendre le pays de Vaud contre la Savoie, fut créée vers la fin du seizième siècle ; elle comprenait un assez grand nombre de galères et de barques. La flotte était placée sous le commandement d'un amiral et les officiers étaient formés dans une école navale. Les marins laissaient, paraît-il, beaucoup à désirer, et commettaient sans cesse des bévues ; aussi la flotte fut-elle supprimée en 1753.

Éclosion de boas en Europe. — Parmi une trentaine de boas expédiés l'été dernier de Hambourg au jardin zoologique de Leipzig se trouvaient deux femelles sur leurs œufs. Malgré toutes les précautions, l'une d'elles fut dérangée durant le trajet. L'autre ne quitta pas ses œufs au-dessus desquels elle formait avec son corps gigantesque une voûte aplatie d'où émergeait sa tête. Dès le 4 juillet les jeunes commencèrent à sortir des œufs, ceux-ci étaient gros comme des œufs d'oie et enveloppés d'une peau épaisse. Le 10 juillet l'éclosion était complète et la mère était entourée d'une trentaine de petits, gros

comme le pouce, et longs de 60 à 70 centimètres. Les coquilles ouvertes, semblables à des poches en cuir, étaient entassées en un monceau. Peu à peu les jeunes se dispersèrent. La mère refusa de prendre les lapins qu'on lui présenta, mais elle but de l'eau fort avidement. Chose extraordinaire, le boa qui avait abandonné ses œufs fut frappé de cécité.

Les brouillards de Manchester. — Il résulte d'expériences effectuées à Manchester, un jour de brouillard ordinaire, que la proportion d'acide sulfurique contenue dans 30 mètres cubes d'air était de 13, 15 à 32, 34 milligrammes, suivant les districts ; le même jour, cette proportion atteignait 20,5 milligrammes à l'Université de Londres. Dans d'autres cas, le poids d'acide sulfurique contenu dans l'atmosphère a atteint jusqu'à 58 milligrammes dans la même quantité d'air. En recueillant et en analysant la neige à une distance de 1,600 mètres de la ville, plusieurs essais donnent une proportion de 386 millièmes d'acide sulfurique déposés en sept jours, et environ deux tonnes de poussière noire pour une superficie de 2,5 kilomètres carrés. En outre, en supposant que la quantité de lumière émise en une heure soit représentée par 20 dans le Grindelwald (Suisse), la quantité moyenne émise pendant une période de plusieurs jours n'était que de 1,2 à une distance de deux kilomètres de la cité de Manchester, et 0,8 dans la cité même.

La taille des poissons volants. — Un correspondant de la *Nature* lui écrit : « Il semble que l'on ait peu de données sur la taille maxima que peuvent atteindre les poissons volants (*Exocoetus* sp.). Pendant mon voyage au cap de Bonne-Espérance, sur le paquebot le *Drummond Castle*, le 9 septembre dernier, par environ la longitude de Greenwich et 11° de latitude Sud, un de ces poissons volants fut apporté par le vent, sur le pont, à plus de 6 mètres au-dessus de l'eau ; il avait 47 centimètres et demi de longueur et 57 centimètres d'envergure. C'est le plus grand spécimen que j'aie jamais eu entre les mains. Il ne pesait que 625 grammes ; il est clair qu'un poisson volant doit être léger. »

LA SCIENCE PRATIQUE

Préparation de la pâte à polycopie. — M. Delage, pharmacien à Paris, communique au *Bulletin technologique* de la Société des anciens élèves d'Arts et Métiers les formules et la préparation d'une pâte à polycopie pouvant servir à reproduire de 50 à 100 exemplaires. Nous donnons ici ces renseignements qui seront appréciés de tous ceux qui, habitant loin des grandes villes, ont peine à se procurer les produits fabriqués spéciaux et ne disposent que de matières premières. Voici d'abord deux formules, l'une pour les pays tempérés, l'autre pour les pays chauds.

	France.	Pays chauds.
Grénétine	100	100
Sucre blanc en poudre . .	110	120
Eau distillée ou de pluie.	350	300
Glycérine à 30° pure . .	600	600

La grénétine n'est autre que le produit n° 1 des gélatines connues sous le nom commercial de *blanc-manger*. — *Manière d'opérer.* Faire dissoudre au bain-marie, dans un vase émaillé ou de porcelaine, le sucre dans l'eau. Ajoutez la glycérine et plongez les feuilles de grénétine une à une dans la solution très chaude. Remuez le tout et coulez dans des moules que l'on peut faire soit en carton, soit même en gros papier d'emballage. Dans certaines administrations, on plonge de simples feuilles de gros papier dans la solution bien chaude, on les fait égoutter et on obtient ainsi des feuilles doubles à polycopie que l'on jette après le service. On peut obtenir une pâte plus ou moins ferme, selon qu'on supprime de l'eau, ou qu'on laisse au bain-marie la solution plus ou moins longtemps. L'encre pour polycopie se fait, avec du violet d'aniline dissous dans l'alcool : 2 grammes pour 20 centimètres cubes d'alcool ; ajoutez 80 centimètres cubes d'eau.

* * *

Bronze Japonais. — Pour imiter certains bronzes japonais, voici comment il faut procéder lorsque la pièce en cuivre ou en composition cuivrée est bien sèche et le cuivre

ou le cuivrage brillant, ce qui est obtenu par le décapage. Avec une brosse douce, passez sur la pièce à bronzer de la plombagine de façon à ce que le cuivre soit seulement teint. Ensuite avec un linge humide, essuyez les hauteurs pour faire apparaître le cuivre seul. Puis passez partout une couche légère de vernis japon. Essuyez à nouveau les reliefs, puis laissez sécher. Vous pouvez ainsi donner une ou deux couches, en attendant toujours que la première couche soit sèche. On peut ainsi obtenir de belles teintes fumées en tenant le bronze au-dessus soit de poussier de mottes allumées, soit de résine en poudre mise sur des charbons allumés, de façon à obtenir une fumée qui changera la teinte du vernis employé.

Le vernis doit être assez fluide pour pouvoir s'en servir convenablement puisque ce genre de bronzage ne s'applique qu'aux cuivres jaunes.

* * *

Chartreuse (1).

Essence de mélisse	10 gouttes.
— d'hysope	10 —
— d'angéliques semences . .	20 —
— menthe anglaise	10 —
— cannelle Ceylan	10 —
— muscades	10 —
— girofles	10 —
Alcool à 90° bon goût	700 gram.
Sucre	800 —
Eau	600 —

1° Compter les gouttes dans le vase contenant déjà l'alcool, agiter.

2° A ce mélange ajoutez le sucre fondu à froid dans l'eau et mélangez le tout avec une spatule de bois blanc très propre.

3° On colore en jaune léger avec de la teinture de safran, ou en vert en faisant au préalable macérer dans l'alcool des feuilles d'épinard pilées.

On filtre ensuite au papier.

(1) Manuel pratique pour la fabrication rapide et économique des liqueurs sans distillation, 1 vol. (Voir *Revue des Livres*).

Huile de roses. — Pour obtenir l'huile de roses prenez un vase de terre verni que vous emplissez de pétales de roses. Versez dessus de l'eau de source jusqu'à ce qu'elle dépasse de deux doigts environ la couche de feuilles et placez-le au soleil pendant trois fois

24 heures en prenant la précaution de le couvrir le soir. Le troisième jour il paraît à la surface de l'eau des gouttelettes jaune d'or. Au bout d'une semaine, ces gouttelettes se réunissent et forment une masse qui constitue la véritable huile de roses.

RÉCRÉATIONS SCIENTIFIQUES

EXPÉRIENCE DU DISQUE DE NEWTON

TOUT le monde connaît la décomposition de la lumière solaire, au moyen du prisme.

Voici un moyen facile de reconstituer la lumière blanche avec les sept couleurs du spectre ou, si l'on aime mieux, un procédé amusant de refaire l'expérience comme dans les cours de physique sous le nom d'expérience du disque de Newton.

On prend une boîte de carton, ronde, de celles dont on fait usage pour enfermer les tablettes de chocolat. On perce le fond de deux trous pour y passer une corde que l'on noue à quelques centimètres de la boîte, on opère de même pour le couvercle, et on ferme la boîte.

On découpe ensuite des bandes de papier des couleurs suivantes : *Violet, indigo, bleu, vert, jaune, orangé et rouge*, que l'on colle sur la boîte dans l'ordre indiqué de manière à la recouvrir totalement.

Si maintenant on prend les fils entre le pouce et l'index et qu'on imprime un mou-

vement de rotation rapide, toutes ces couleurs disparaîtront et la boîte semblera totalement blanche.

On dit que deux couleurs sont *complémentaires* quand elles donnent du blanc par leur réunion. Ainsi le bleu est la couleur complémentaire du jaune, le vert est la couleur complémentaire du rouge, etc.

On peut en réunissant les couleurs du prisme, appelées *couleurs primitives*, deux à deux, trois à trois etc, obtenir

une foule de nuances différentes, l'appareil ci-dessus permettra de faire ces combinaisons ; on pourra même remplacer les couleurs du prisme par d'autres teintes, etc.

Les amateurs de timbres-poste n'auront qu'à coller des timbres pour obtenir de très jolis effets de couleurs, à cause justement de la grande variété de nuances des timbres-poste en usage dans le monde entier. F. B.

CH. MENDEL, Directeur-Gérant, 118, rue d'Assas.

La Fère. — Imprimerie Bayen, 13, rue Neigre.



Fig. 33 — L'expérience du disque de Newton.



L'EXPLOITATION DU SEL DANS LE MIDI DE LA FRANCE

LES SALINES D'AIGUES-MORTES

AIGUES-MORTES, petite ville du département du Gard, ne doit le peu d'importance qu'elle a de nos jours, qu'à l'exploitation des salines (*salins*, en provençal) dont elle est entourée. Ces salines peuvent être mises au nombre des plus anciennes de France, puisque déjà du temps de Saint-

tion des marais salants de l'Hérault, du Gard, des Bouches-du-Rhône et du Var diffère, dans la disposition générale comme dans la manière d'opérer, de l'exploitation de nos marais de l'Ouest.

Dans ceux-ci, les différentes parties d'une saline sont à niveau décroissant, et l'eau



Fig. 36. — Le levage du sel dans les salines aigues-mortaises.

Louis, elles constituaient un revenu important. Les récents événements dont elles ont été le théâtre donnent un certain intérêt à la description des moyens d'exploitation du sel dans ces contrées.

Sur les plages de l'Ouest comme dans celles du Midi, on procède à l'extraction du sel en soumettant les eaux de la mer à une évaporation spontanée à l'air libre pendant la saison chaude, dans de vastes bassins appelés *marais salants*, creusés sur les bords de la mer et appropriés pour la circonstance, mais l'exploita-

s'écoule sans cesse par la seule inclinaison du terrain, mais sur les bords de la Méditerranée, et à cause de l'absence de marées dans cette mer, il a fallu adopter une autre disposition.

Le salin est ordinairement divisé en trois étages ou partènements qui correspondent aux noms de *partènement extérieur*, *partènement intérieur*, *tables salantes*. L'eau de la mer, introduite d'abord dans un vaste bassin peu profond s'écoule dans une série de petits bassins rectangulaires plus petits et encore moins profonds ; l'évaporation subie le long de



ce parcours diminue de beaucoup son volume, et ce qui reste se trouve concentré dans de grands puits dits *puits des eaux vertes*. Des machines hydrauliques prennent cette eau, notablement diminuée, pour l'élever au premier *partèment intérieur*, où elle circule dans de nouveaux bassins d'évaporation dits *chauf-foirs* pour se rendre dans un réservoir appelé *pièce maîtresse* et de là dans des puits : *puits de l'eau en sel*.

Dès ce moment, l'eau, qui marque 22° à 24° Baumé, commence déjà à saliner. Elevée de nouveau à l'aide de pompes, elle est déversée cette fois dans des bassins plus petits et désignés sous le nom de *tables salantes* : c'est à cet endroit où la couche liquide ne dépasse guère 6 centimètres d'épaisseur que le sel se dépose en masses compactes formées de cristaux blancs parfois volumineux et toujours très durs, et c'est là qu'on le récolte.

Tandis que dans nos marais de l'Ouest on en est encore au mode d'exploitation morcelée, les salins étant partagés entre une foule de petits propriétaires ou locataires ; dans le Midi, l'exploitation moderne a prévalu ; les marais des bords de la Méditerranée appartiennent à quelques compagnies puissantes, et certains salins comme le *salin de Giraud*, par exemple, sur la plage de la Camargue, à une petite distance d'Aigues-Mortes, peuvent atteindre et dépasser 4,000 hectares de superficie.

Le personnel d'un salin se compose de *sau-niers*, de *manœuvres* et d'*ouvriers*. Les *sau-niers*, employés à l'année, sont chargés de régler la vitesse des eaux d'après la rapidité de l'évaporation, et cela au moyen des vannes mettant les bassins en communication ; ils surveillent attentivement l'état de l'atmosphère, la direction et l'intensité du vent et, à l'aide de l'aréomètre qu'ils n'abandonnent jamais, le degré de concentration des eaux ; enfin ils dirigent les *manœuvres* et surveillent les *ouvriers*. Il faut un *saunier* pour 15 à 20 hectares de salin. Les *manœuvres* travaillent aux réparations qu'il peut y avoir à effectuer à l'intérieur du salin, dès le commencement de la campagne surtout et ils font les expéditions ; enfin à l'exemple de la moisson, des vendanges, etc., dans d'autres parties de la France, la récolte du sel attire de nombreuses équipes d'ouvriers qui viennent parfois de très loin et qui ne travaillent que pendant un mois ou six semaines au plus.

Voyons maintenant par quelles phases passe l'exploitation durant l'espace d'une campagne.

Cette campagne commence en mars, car aucun travail n'a lieu pendant l'hiver ; de février à octobre, le salin étant recouvert d'eau.

Elle s'ouvre par les réparations nécessaires des dégradations causées par les intempéries de la mauvaise saison, et aussitôt on donne accès aux eaux d'alimentation qui vont suivre le trajet que l'on connaît déjà : fin mai ou commencement de juin, les premières eaux introduites sont suffisamment concentrées pour être admises aux premières divisions de l'étage supérieur et on prépare les *tables salantes*. Cette préparation très délicate demande beaucoup de soin ; sans entrer dans de plus grands détails qu'il nous suffise de dire que si elle est mal faite, le sel, difficile à détacher du fond, ne pourra être recueilli sans être allié à des mélanges terreux, et sera par conséquent d'une pureté douteuse.

Le sel s'accumule donc petit à petit au fond des tables. Dès qu'il a formé une couche de 3 à 6 centimètres d'épaisseur, c'est-à-dire vers juillet août, la récolte commence. Elle comprend deux opérations : le battage ou javelage et le levage.

Par le *battage*, on rassemble le sel en petits tas coniques appelés *javelles* ; après avoir fait écouler l'eau et laissé le sel exposé à l'air pendant quelques jours, on sépare les cristaux du fond de la table au moyen d'une pelle plate en bois à biseau de fer, et on fait les javelles à raison d'une par 100 mètres carrés environ, ce qui représente 5 à 6 tonnes en moyenne. Le sel s'égoutte encore pendant deux ou trois jours, au bout desquels des ouvriers l'enlèvent pour le transporter à une certaine distance et l'accumuler en tas pyramidaux d'un volume considérable appelés *camelles*.

Pendant le *battage* un bon *batteur* peut javeler 10 à 12 tonnes de sel et, payé directement par la Compagnie, il gagne environ 5 francs par jour. Cette opération est ordinairement confiée à des gens du pays employés dans le courant de l'année sur le salin ; et c'est surtout pour le *levage* que la Compagnie embauche les équipes d'*ouvriers* dont nous parlions plus haut.

Le plus souvent la Compagnie ne traite pas directement avec ces ouvriers, mais plutôt avec des chefs de chantiers ou chefs de bricole — chefs de cole, comme on les appelle ordinaire-



ment — qui recrutent leurs hommes, assurent leur subsistance et leur règlent un salaire qui peut atteindre 12 francs par jour. La quantité de sel qu'un travailleur peut transporter dans sa journée dépend évidemment de sa force et de la distance à parcourir, mais on compte en moyenne qu'il faut deux ou trois *porteurs* pour un *batteur*.

C'est là un travail extrêmement pénible : sous un soleil ardent, il faut, durant tout le jour, rouler une brouette pesamment chargée et continuer parfois ce travail fort avant dans la nuit,

car dans maints endroits la récolte doit être terminée au 1^{er} septembre. Aussi, à ce métier fatigant, les forces s'usent-elles vite, et nombre d'ouvriers seraient-ils, à la fin de la campagne, hors d'état d'en recommencer une autre.

Dans les salines aigues-mortaises, on recouvre ensuite les *camelles* de chaume ou de joncs ; mais on attend pour cela les premières pluies d'automne qui font subir au sel un notable déchet mais qui, en revanche, le purifient, le rendent moins amer et moins déliquescent.

C. CHAPLOT.

LA PHOTOGRAPHIE AU CHARBON

C'EST un plaidoyer en règle que je veux présenter ici en faveur de la photographie au charbon, et j'espère que ma voix ne restera pas sans écho. N'est-il pas étonnant, en effet, qu'un procédé aussi perfectionné soit si peu répandu parmi les amateurs du beau et surtout du beau durable ?

Je sais bien qu'on objecte le plus souvent que le procédé au charbon est trop difficile : erreur. Ce procédé est délicat, très délicat, c'est vrai, mais on est bien récompensé des soins minutieux qu'on y a apportés par les résultats magnifiques que l'on obtient, résultats auxquels ne sauraient certainement être comparés, sous aucun rapport, ceux donnés par les papiers albuminés ordinaires.

Je me propose donc aujourd'hui de venir en aide aux personnes qui voudraient en essayer, en leur exposant le plus clairement possible, ma manière de procéder : elle est fort simple et à la portée de tout le monde.

1^o *Choix du papier au charbon.* — Il n'est pas sans importance de savoir bien choisir le papier au charbon. Je crois pouvoir dire que, en général, plus le papier est mat, meilleur il est ; plus au contraire il est luisant, plus la gélatine est commune ; or, j'ai remarqué qu'une gélatine trop commune enlève le relief et la finesse des épreuves en leur ôtant une partie de la pureté des blancs.

Quant au choix de la teinte, c'est le goût de chacun qui en décidera, et elle changera selon le genre d'épreuves que l'on aura à tirer : le noir conviendra mieux, par exemple, aux grands portraits et aux scènes ; le brun

aux bustes et aux petits portraits ; le rouge aux portraits d'enfants, etc.

2^o *Sensibilisation du papier-charbon.* — Comme le papier au charbon sensibilisé ne peut se conserver plus de trois ou quatre jours, l'amateur est obligé de le sensibiliser lui-même. Je vais entrer dans quelques détails sur cette importante opération, d'ailleurs assez facile.

On prépare dans un flacon le bain suivant :

Eau ordinaire.....	1 litre.
Bichromate de potasse....	20 gr.
Carbonate d'ammoniaque.	1 —

On mélange le tout, en agitant le flacon pour dissoudre le bichromate ; on filtre dans une chausse de feutre, et la solution est prête à servir.

On en verse alors dans une cuvette 18 × 24 une hauteur de 2 à 4 centimètres ; on plonge le papier au charbon, en feuilles de 18 × 24, dans le bain préparé, la couche au-dessus, en ayant soin que le liquide recouvre immédiatement toute la surface, ce qu'on obtient par une oscillation continue de la cuvette. Au bout de 2 ou 3 minutes, quand la feuille est presque plane, on la retire du bain, pour l'y replonger immédiatement, la couche en dessous : cette seconde immersion chasse les petites bulles d'air qui auraient pu se produire. On glisse la feuille sur une glace bien propre, inclinée préalablement sur un côté de la cuvette, en mettant la couche de gélatine en contact avec le verre ; on racle ensuite avec soin à l'aide d'une râclette en caoutchouc, puis on suspend la feuille, pour

sécher, dans l'obscurité, à l'aide de pinces américaines.

Remarques : a) La sensibilisation, de même que la mise en châssis et le commencement du transport, se fait à la lumière jaune.

b) La température du bain de bichromate doit être, en toute saison, de 10° à 15° centigrades.

c) En été, par les fortes chaleurs, il faut diminuer de moitié le titre de ce bain.

d) Le bain de bichromate doit être renouvelé tous les huit jours, quand même il n'aurait servi que très peu.

e) Plus les clichés à tirer sont faibles, plus le titre du bain doit être faible; l'action de la lumière sera ainsi plus lente, mais les images seront plus vigoureuses.

f) Le papier sensibilisé doit être suspendu le plus haut possible. Il faut éviter dans la pièce où il sèche la présence de becs de gaz ou de lampes au pétrole allumés; leurs émanations insolubiliseront en partie le papier. Pour la même raison, éviter de le faire sécher dans une cuisine.

3° *Conservation et emploi du papier sensibilisé.* — Pour conserver le papier sensibilisé pendant plusieurs jours, (deux ou trois), on le place, coupé à la dimension voulue, en paquets bien serrés, pressés entre deux glaces, les couches sensibles en contact deux à deux.

Pour des clichés légers, si l'on veut des images vigoureuses, il faut employer du papier sensibilisé la veille; pour des clichés durs, au contraire, on ne se servira du papier que 48 heures après sa sensibilisation.

4° *Impression des clichés.* — La dimension de la feuille à impressionner doit être telle que ses bords ne dépassent pas la bande de papier qui protège les bords du cliché. Cette bande, de couleur jaune ou noire, est absolument nécessaire pour éviter que les bords de la feuille ne soient impressionnés, ce qui amènerait infailliblement, au développement, le décollement de la gélatine. On expose le châssis à la lumière du jour, comme d'ordinaire.

Mais comme l'action de la lumière ne peut être surveillée par l'examen du papier, il faut faire usage ici d'un petit instrument appelé photomètre, que l'on place sur les bords ou

à côté du châssis, et qui sert à mesurer le degré d'impression des épreuves.

Il existe dans le commerce plusieurs sortes de photomètres; en voici un plus simple encore, que l'amateur pourra construire lui-même (fig. 37):

On prend deux morceaux de carton d'environ 15 centimètres de longueur et 3 centimètres de largeur. On les colle l'un



Fig. 37.

sur l'autre à l'aide de bandes de papier sur les bords, en laissant libre le bout A. Sur le carton supérieur, en a, on colle un petit morceau de verre de couleur rouge chocolat, qui servira de degré au photomètre. Immédiatement en dessous, en b, on pratique une ouverture rectangulaire par où la lumière impressionnera le papier sensible, et le photomètre est terminé. Pour s'en servir, il suffira d'enfoncer dedans, par le bout A une bande étroite c, de papier sensible ordinaire, laquelle bande s'impressionnera partie par partie en passant devant l'ouverture b. Chaque fois que le papier placé en b aura la même teinte que le verre a, on aura un degré du photomètre; il suffira alors de tirer un peu en c la bande de papier pour en exposer la partie suivante en b, et obtenir un second degré, un troisième, un quatrième, etc.

Chaque cliché doit porter un numéro photométrique basé sur sa densité; il faut un peu l'habitude pour bien calculer ce degré, mais on acquiert fort vite cette habitude par la pratique.

Revenons maintenant au tirage. Quand on juge que l'épreuve a été assez exposée, on reporte le châssis au cabinet noir, et l'on procède au transport et au développement.

Remarque : On peut remettre à plus tard le développement des épreuves. Il suffit pour cela de les enfermer, aussitôt après leur sortie du châssis, dans une boîte où la lumière ne peut pénétrer. Qu'on remarque toutefois que l'action de la lumière continue sur le papier même quand les épreuves sont rapportées dans l'obscurité. J'ai sous les yeux des épreuves, qui, développées deux jours après leur exposition au châssis, ont été trouvées trop noires, quoiqu'ayant été à peine assez exposées. Autant que possible, on ne tardera donc

pas plus d'une demi-journée à développer les épreuves tirées. (Cette action de la lumière cesse dès que l'épreuve est mouillée.)

Redoublons maintenant d'attention, car c'est ici que notre procédé demande le plus de soin et devient plus délicat.

Nous supposons que l'épreuve a été exposée à la lumière et qu'elle est rapportée au cabinet noir. Deux cas se présentent : le simple transport et le double transport. Le premier est plus facile, mais donne des épreuves retournées ; le second est plus long et plus délicat, mais il a le grand avantage de redresser les épreuves. Je me contenterai de parler aujourd'hui du simple transport ; c'est le procédé par lequel feront bien de commencer tous ceux qui voudront faire de la photographie au charbon, me réservant d'entrer dans plus de détails sur le double transport dans un prochain article.

5° *Simple transport.* — Le papier simple de transfert, coupé à dimension un peu plus grande que le papier au charbon, est immergé pendant 3 à 5 minutes dans l'eau froide (10° à 15° centigrades), puis retiré et appliqué tout mouillé sur une glace, l'envers en dessous. L'épreuve au charbon est alors immergée elle-même dans de l'eau froide, la couche en dessous. Quand, après s'être recoquevillée, elle revient plane, on l'enlève de l'eau et on l'applique sur le papier transfert ; on racle avec soin et on éponge le dos et les bords du papier. Ceci se fait encore à la chambre noire.

6° *Développement.* — Cette opération peut se faire en pleine lumière. Un quart d'heure après le transport, ou, pour plus de sûreté, quand le bichromate a transpercé le papier transfert, ce que l'on reconnaît à la teinte jaunâtre que prend le dos de celui-ci, on procède au développement. Dans une cuvette en

zinc 24×30, dont les bords, pour plus de commodité, auront 8 ou 10 cent. de hauteur, on verse 3 ou 4 cent. d'eau à 30° centigrades, et on y plonge l'ensemble des deux papiers, le papier charbon au-dessus, en ayant soin de chasser avec la main les bulles d'air qui se forment dès l'abord au dos de ce papier. Au bout de quelques minutes les bords de l'épreuve dégagent des veines colorées et tendent à se soulever. On pousse alors légèrement, avec le doigt, le papier charbon, jusqu'à ce qu'il glisse un peu sur le côté du papier transport. On peut alors, saisissant un angle soulevé, détacher lentement le papier charbon du second papier sur lequel l'image reste fixée, mais encore tout empâtée de mixtion colorée.

On prend alors de l'eau à 60° que l'on ajoute à celle de la cuvette (après avoir tiré l'épreuve), de façon à obtenir un bain de 45° à 50° ; on y laisse l'épreuve pendant quelques minutes pour qu'elle se débarrasse de la mixtion colorée : c'est cette opération qu'on appelle le dépouillement de l'épreuve. On peut l'activer en jetant de l'eau avec la main sur l'épreuve soutenue au-dessus de la cuvette sur une glace inclinée. Quand l'épreuve est complètement dépouillée, et que, en la soulevant de l'eau pour la laisser égoutter, aucune trace de mixtion colorée n'apparaît plus au coin inférieur, on verse subitement dessus une éprouvette d'eau très froide destinée à arrêter complètement le développement.

L'épreuve est alors immergée pendant dix minutes dans un bain *filtré* d'alun à 10 0/0, puis lavée à grande eau pendant une heure et suspendue pour sécher.

Elle se monte sur bristol tout à fait comme les épreuves ordinaires.

(A suivre.)

E. S.

LES PLANTES DANS LES APPARTEMENTS

SUR LES FENÊTRES ET LES BALCONS

SOINS A LEUR DONNER

II. — L'air, la chaleur et la lumière.

Celui qui fait le plus généralement défaut aux plantes cultivées dans les habitations, c'est l'air. Les végétaux, quels qu'ils soient, demandent tous une

grande quantité d'air et cela non seulement pour subvenir à leur fonction respiratoire par l'apport de l'oxygène, indispensable à tous les êtres vivants, mais encore pour aider à leur nutrition, car nous avons vu que les plantes se *nourrissaient* surtout du carbone,

qu'elles puisent dans l'air sous forme d'acide carbonique et qui constitue la masse la plus considérable de leurs tissus. Or, non seulement, les plantes d'appartement vivent dans l'air confiné et insuffisamment renouvelé, mais encore, par ce fait même, la poussière de nos demeures, en se déposant sur les feuilles, obstruent les *stomates* et empêche ainsi les gaz utiles de pénétrer dans leurs organes. La première condition à observer sera donc d'aérer les plantes le plus possible en ouvrant les fenêtres dans la mesure compatible avec la température, et en les débarrassant de la poussière qui les recouvre; à cet effet, pour les plantes à feuillage résistant, telles que *Dracœna*, *Aralia*, *Caoutchouc*, etc., on passera de temps à autre, deux ou trois fois par semaine, sur les organes foliacés, une petite éponge légèrement trempée dans de l'eau pas trop froide, et pour les plantes à feuillage plus délicat ou à fleurs, on se contentera d'épousseter le plus souvent possible avec un plumeau léger, non seulement les feuilles, mais encore les fleurs, qui elles aussi ont beaucoup à souffrir du dépôt de la poussière.

On m'observera peut-être que les plantes, dans leur station naturelle, se passent fort bien de ces soins et que la poussière, quoique moins abondante en plein air que dans une chambre, n'en existe pas moins! A cette objection, on peut répondre que dans la nature, les plantes sont débarrassées de la poussière, d'une part par les pluies, qui remplacent notre petite éponge mouillée et, d'autre part, par les vents et les brises qui font office du plumeau.

Il ne faudrait pas cependant, sous prétexte d'aération, exposer les plantes à des courants d'air, comme on le fait si souvent. Les courants d'air, on ne saurait trop insister sur ce point, sont aussi nuisibles aux plantes d'appartement qu'aux hommes et peut-être même davantage; sous leur influence les feuilles se fanent et la floraison se trouve entravée.

Si l'air est généralement disputé aux plantes d'appartement, par contre la chaleur ne leur est pas ménagée. On s'imaginerait le plus communément que ces végétaux doivent vivre à une température très élevée et on ne se fait pas faute de les placer près des poêles et des calorifères, voire même dans

les cuisines. C'est là une des causes les plus fréquentes d'insuccès. Il est vrai que toutes les plantes n'exigent pas la même température; aussi quatre à huit degrés suffisent pour la plupart des Palmiers, des *Dracœna*, des *Caoutchoucs*, les *Cycas*, etc., tandis qu'il faut une température de dix à quinze degrés pour les *Aralia*, les *Crotons*, les *Bégonia rex*, les *Selaginella*, etc.; mais d'autres plantes, au contraire, se contenteront de un à quatre degrés, par exemple le *Phoenix*, les *Chamœrops*, les *Aspidistia*, etc.; la plupart des *Orchidées* d'appartement vivent dans ces conditions. Il meurt plus de plantes dans nos habitations par excès que par défaut de chaleur. Ce qui leur faut avant tout, c'est une température uniforme. Une *Selaginelle*, par exemple, vivra parfaitement dans une chambre bien aérée dont la température sera maintenue uniformément à huit degrés, tandis qu'elle ne tardera pas à dépérir si, pendant le jour, on lui donne 15 degrés et 2 à 3° pendant la nuit. Et ce qui nuit surtout, c'est la chaleur sèche des calorifères ou des foyers; pour que les plantes ne se dessèchent pas, il faut une certaine quantité d'humidité dans l'air, car l'aridité de l'atmosphère détermine une abondante transpiration qui n'est pas toujours en rapport avec la quantité d'eau absorbée par les plantes. En résumé, ne pas exagérer la chaleur, et, autant que possible, maintenir une température uniforme, mais en tous cas, ne pas exposer les plantes à la gelée.

En ce qui concerne la lumière, toutes les plantes ont besoin d'être éclairées, mais toutes n'exigent pas le même degré de lumière; certaines espèces, comme les Palmiers, les *Pélargoniums*, etc., en exigent beaucoup, alors que d'autres, les *Fougères*, les *Bégonias rex*, les *Marantas*, etc., suivant la remarque de M. Bellair, se trouvent mieux d'un jour voilé et brumeux. Les premières devront être maintenues près des fenêtres, entre les rideaux et les vitres, si cela est possible. Aux autres, il suffira d'une place dans l'intérieur de la pièce, sur une cheminée, un bahut, un guéridon ou un support spécial.

L'inconvénient de ne pas observer ces distinctions, se remarque sur les plantes qui ont le plus besoin de lumière: si on ne leur en

donne pas assez, elles s'allongent démesurément en hauteur, s'inclinent vers les fenêtres, deviennent disgracieuses et malades.

Quoi qu'on tente, jamais on ne sait faire que, dans un salon ou un vestibule, l'éclairage soit aussi vif qu'en plein air. Pour cette raison principalement, on évitera, au printemps, de soumettre les plantes sortant d'appartement à l'action directe du soleil; il résulterait, de cette brusque transition, des décolorations de feuillage, des chloroses, dont les parties malades ne se remettraient pas.

Les espèces maintenues près des fenêtres seront de temps en temps déplacées, on leur fera présenter successivement toutes leurs

faces à la lumière, pour qu'elles puissent garder un port aussi régulier que possible.

En résumé, il ne faut pas perdre de vue que l'absence de lumière ou tout au moins son peu d'intensité rendent impossibles les phénomènes d'élaboration de la sève et provoquent par suite l'étiollement.

Quant à la lumière artificielle, elle n'est pas en général favorable aux plantes; en effet, le voisinage des lampes peut, sans détériorer les plantes d'une manière immédiatement apparente, en désorganiser les tissus et en déterminer le dépérissement.

(A suivre.)

Albert LARBALÉTRIER.

LES DIAMANTS

COMPOSITION ET PROPRIÉTÉS — TAILLE DES DIAMANTS — LEUR VALEUR

DIAMANTS CÉLÈBRES — DIAMANTS ARTIFICIELS

APPLICATION DU DIAMANT A L'EXTRACTION DES ROCHES ET A L'INDUSTRIE DES PIERRES DURES

D'APRÈS les expériences de Guyton-Morveau et de Dumas, le diamant est du carbone parfaitement pur qui, chauffé à une haute température dans de l'oxygène, brûle sans résidu en se transformant en acide carbonique. C'est le plus dur de tous les corps; il possède un éclat extrêmement vif et caractéristique, connu sous le nom d'éclat adamantin. Sa densité est de 3,50 à 3,55. Par le frottement, il acquiert l'électricité positive. Il cristallise dans le système régulier; on le trouve ordinairement en octaédres, en cubes, en tétraédres ou en dodécaédres rhomboïdaux à faces très souvent curvilignes.

Le diamant est le plus communément incolore et transparent, cependant on en trouve de légèrement colorés, et même il y en a de noirs et presque opaques. Après les diamants jaunes, les verts sont les plus communs; les bleus sont beaucoup plus rares et ne sont jamais d'une belle eau. Les diamants roses sont les plus estimés des diamants colorés, et lorsqu'ils sont sans défauts et d'une belle nuance, ils sont même d'un prix plus élevé que les diamants incolores. En général, les diamants incolores sont les plus chers.

La taille du diamant date de 1476. Elle est

fondée sur l'observation faite par Louis de Berquem, que deux diamants frottés mutuellement l'un contre l'autre s'usent et se réduisent mutuellement en poussière. On exécute cette opération au moyen d'une plate-forme en acier très doux. Le diamant à polir est soudé avec de la soudure d'étain dans une coquille en cuivre, qui est elle-même placée dans une tenaille en acier. Cette tenaille qu'on tient chargée d'un poids, presse le diamant sur la plate-forme à laquelle on imprime un mouvement de rotation très rapide, et qu'on a préalablement arrosé avec de la poussière de diamant ou *égrisée* délayée dans de l'huile. On use et on polit successivement toutes les faces. Pour former les facettes, on présente toujours la pierre à la meule dans le sens du fil.

La meule donne au diamant la forme par facette et le poli; mais très souvent le diamant doit subir l'opération préliminaire du *clivage*. Cliver un diamant, c'est le fendre en deux parties à l'aide d'un couteau d'acier sur lequel on frappe vivement à l'aide d'un marteau. Le diamant se clive toujours suivant une surface parfaitement nette. Les cliveurs appellent ces directions le fil de la pierre, et les minéralogistes les nomment faces de clivages. En cha-

que point d'une pierre, un lapidaire exercé trouve toujours le fil.

Ainsi il y a beaucoup de diamants qui subissent les trois opérations suivantes : on les clive, on les facette et on les polit. Les trois opérations constituent la taille.

Avec les diamants bruts on obtient par la taille des pierres de formes variées, qui constituent dans le commerce autant de marchandises diverses.

Ceci se rapporte au diamant cristallisé. — Le diamant cristallin formé de petits cristaux en-

traire rejeter ceux qui présentent cet angle lorsqu'on veut seulement graver le verre.

Enfin, on fait des lentilles simples achromatiques en diamant, d'un prix très élevé il est vrai, mais qui jouissent d'un grossissement considérable et présentent par suite du grand pouvoir réfringent que possède le diamant, une image beaucoup mieux éclairée que les microscopes ordinaires.

Le diamant tient la première place parmi les pierres précieuses par son éclat, sa dureté et son prix. On compte dans le commerce son

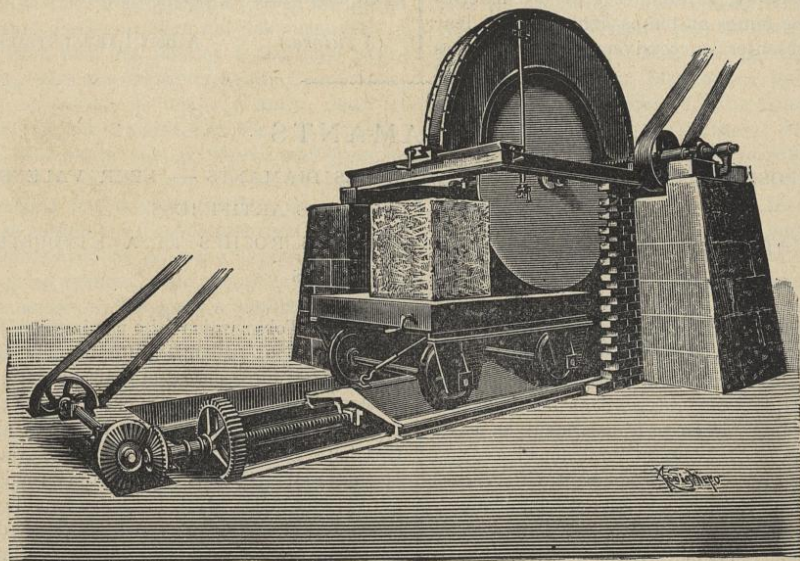


Fig. 38. — Outillage au diamant. — Scierie pour la pierre dure.

chevêtrés, ne peut se tailler ; réduit en poudre, il sert à polir le premier et a reçu le nom de *bord*.

Le diamant amorphe est gris d'acier ou noir ; il n'a de valeur que pour tailler le diamant, quoique moins avantageux que le *bord*, et comme outil très dur, pouvant servir à tailler et à tourner la pierre et même le granit, emploi qu'il a reçu avec un grand succès comme on verra plus loin. Les petits diamants que l'on enchâsse dans des tiges et que l'on emploie pour couper le verre doivent présenter un angle curviligne, autrement ils ne feraient que rayer le verre sans le couper. Il faut au con-

poids en carats qui se divisent en quatre grains. Le carat vaut 205 milligrammes.

Le prix des diamants, toujours très élevé est cependant susceptible de grandes variations : lorsqu'ils ne sont pas propres à la taille, on les vend en général de 30 à 40 fr. le carat.

Si leur poids dépasse un carat, on obtient la valeur du diamant en multipliant le carré de son poids, exprimé en carats par le prix du carat. Toutefois ces bases ne sont applicables qu'aux diamants bruts ; lorsqu'ils sont taillés, leur valeur est beaucoup plus élevée et varie avec la forme, le poids, la teinte, etc. En général, on admet qu'un diamant brut perd la moi-

tié de son poids à la taille et que, par conséquent, un diamant taillé a une valeur quadruple d'un diamant brut de même qualité et de même poids.

Le diamant du rajah de Bornéo pèse 367 carats et a la forme d'un œuf ; celui que possédait le Grand-Mogol pesait 279 carats et Tavernier l'estimait 44 millions et demi de francs ;

à la couronne de France et pèse 136 carats ; il en pesait plus de 400 avant d'être taillé ; il est estimé 4 millions et demi de francs quoiqu'il n'ait coûté en réalité que 2 millions et demi ; mais le plus gros diamant trouvé jusqu'ici est l'*Excelsior* découvert le 30 juin dernier dans les mines de Jagersfontein (cap de Bonne-Espérance) par le capitaine Edward Jorganson, et

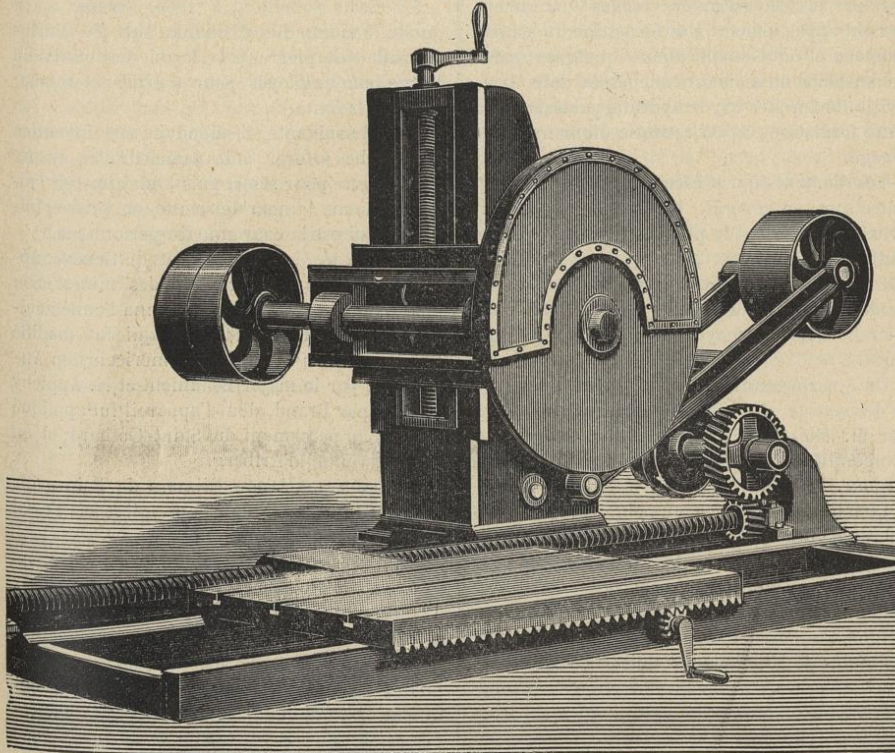


Fig. 39. — Outillage au diamant. — Machine à lame circulaire pour scier et moulurer.

le diamant de l'empereur de Russie est brut, de la grosseur d'un œuf de pigeon et pèse 103 carats, il a été acheté par l'impératrice Catherine 2.360.000 fr. comptant et une rente viagère de 115.000 fr. ; le diamant de l'empereur d'Autriche est légèrement jaunâtre et pèse 139 carats, il est estimé 2 millions et demi ; le Koh-i-Nor qui appartient à la reine d'Angleterre, pesait avant la taille 180 carats et après 103. Le plus beau des diamants connu est le Pitt ou le Régent, qui appartient

qui se trouve actuellement dans une des caisses de la Banque d'Angleterre, à Londres.

Il a 7 cm. 619 sur 6 cm. 348, pèse 971 carats trois quarts c'est-à-dire 205 gr. 45 et est estimé 25 millions de francs.

MM. Breitmeyer et Bernheimer en ont refusé 12 millions et demi au gouvernement britannique : l'empereur d'Allemagne, dit-on, serait sur le point de l'acheter.

Les diamants se rencontrent au Brésil et dans plusieurs contrées des deux Indes, prin-

principalement dans les royaumes de Visapour, de Golconde et à l'île de Bornéo ; on en rencontre aussi au cap de Bonne-Espérance et enfin dans l'Oural, mais là isolément et en trop faible quantité pour donner lieu à une exploitation. Les terrains dans lesquels on les trouve sont toujours des terrains d'alluvion très modernes. Au Brésil ces terrains sont principalement formés par la destruction des roches ferrugineuses qui appartiennent à la formation du schiste argileux et on connaît même quelques rares échantillons de diamants enchâssés dans l'hématite brune (fer oxyde hydraté) subordonnés à cette formation. On en retire le diamant par le lavage.

Les diamants qui présentent une croûte verdâtre sont, en général, les meilleurs et sont ceux qui possèdent la plus belle eau après la taille.

On estime que le Brésil produit annuellement de 20.000 à 30.000 carats, et que les frais de recherche s'élèvent moyennement à 32 fr. 20 par carat.

On a parlé beaucoup il y a quelques mois de la découverte du véritable diamant artificiel par M. Moissan de l'Institut au moyen de températures très élevées et inconnues jusqu'à ce jour.

Ce fait très important au point de vue scientifique n'aura certes aucune influence sur la production et la valeur du diamant, les frais nécessaires pour obtenir ce résultat étant tout à fait extraordinaires. Mais c'est le début de la chimie des hautes températures qui met entre les mains de l'homme la puissance du soleil pour les associer, liquéfier et rompre les affinités les plus incoercibles des atomes et de la matière. C'est une voie nouvelle, féconde en perfectionnements les plus utiles. Nous compléterons cette étude par une notice historique et la description de deux machines au diamant employées au travail de la pierre et du marbre.

Comme toutes les inventions du même genre, celle de l'application du diamant au travail des roches a donné lieu à bien des essais infructueux, avant d'arriver au degré de perfectionnement actuel, qui rend son emploi indispensable.

L'outillage au diamant s'impose par la rapidité et le fini de son travail, par l'économie qu'il donne et enfin parce qu'il permet d'exécuter des travaux autrefois irréalisables.

Nous allons succinctement indiquer les principales tentatives qui ont été faites depuis trente cinq ans pour arriver à la solution pratique de cette question.

C'est à un français, M. Georges Hermann, mécanicien à Paris, que revient le mérite d'avoir songé le premier à employer le diamant au travail des pierres dures.

Ses essais remontent à 1854, époque à laquelle il monta des diamants sur des burins travaillant la pierre, à la façon des outils du même nom employés pour tourner et raboter le fer et la fonte.

L'année suivante, il étendait son invention aux mèches à forer, à des lames droites en fer et en cuivre pour scier, puis à un appareil auquel il donna le nom de sciote ou scie cylindrique qui est la couronne du perforateur.

En 1861, M. Georges Leschot, de Genève, appliqua cet outil aux travaux des mines. Son fils, Rodolphe Lescor, perfectionna l'année suivante ce premier perforateur qui fut modifié ensuite par des ingénieurs américains en Angleterre, par le major Beaumont et M. Appleby et enfin par Brand, dont l'appareil fut appliqué en 1878 au percement du Saint-Gothard, et en 1881 au tunnel d'Arlberg.

En Amérique, James Gilmore de Painesville (Ohio), fit, en 1863, pour la première fois l'essai du diamant sur la scie circulaire.

A l'Exposition de Philadelphie, en 1876, on avait exposé trois scies à diamants, dont deux à lames circulaires, et une lame droite. La plus grande de ces scies circulaires était exposée par la maison Brack-Cookes et Cie, de Saint-Louis ; elle mesurait 1^m67 de diamètre et était munie de 48 diamants. Elle débitait 41 mètres carrés de pierres de taille à l'heure, mais avait l'inconvénient de coûter 40.000 dollars (50.000 fr.).

La scie à lame alternative était exposée par M. Hugh-Young de New-York. Le châssis horizontal était soulevé dans son mouvement de gauche à droite par un excentrique, de sorte que la lame ne travaillait que pendant le trajet de droite à gauche.

Partout la fixation du diamant sur les lames laissait à désirer, et c'est ce qui empêchait le succès complet.

En France, où la question avait vu le jour, mais où elle n'avait jamais été étudiée sérieusement, elle paraissait abandonnée.

C'est M. Ludovic Taverdou qui en fit de nouveau l'application à l'occasion du moteur Brannier qu'il employa pour la perforation et qu'il expérimenta à l'Exposition de 1878. M. Taverdou eut l'idée d'entourer le diamant d'une couche métallique à l'aide de la galvanoplastie et de le fixer ensuite par soudure sur l'outil. L'idée était nouvelle, mais peu pratique, il dut l'abandonner.

En 1885, M. Fromholt fut chargé par les concessionnaires des brevets Taverdou, pour la Belgique et l'Allemagne, de l'exploitation de ces procédés dans ces deux pays, mais d'autres constructeurs habiles perfectionnèrent cet outillage, et la maison Ch. Giraud et Cie, de Bourg, notamment, construisit des engins qui donnent les meilleurs résultats.

La machine figurée par notre gravure (fig. 38), représente l'installation d'une scierie à lame circulaire diamantée de grand diamètre et permettant de scier la pierre dure à une vitesse variant entre 3 et 14 centimètres à la minute.

Elle se compose principalement : 1° d'un wa-

gonnet sur lequel le bloc a été placé et amené directement de la carrière, et d'un tablier glissant sur deux rails; 2° d'un bâti horizontal à cadre supporté par un mur et de deux massifs pour le mouvement de la lame circulaire et pour son déplacement latéral; 3° d'une vis hélicoïdale mue par une transmission d'engrenages pour l'avancement automatique de la pierre. La deuxième machine (fig. 39) est aussi une scierie à lame circulaire mais permettant de moulurer les blocs après le sciage. Le déplacement du tablier est fait automatiquement comme dans la machine précédente, une crémaillère et un chariot vertical permettent de régler la position de la pierre avec la scie. La force nécessaire est de 2 à 3 chevaux-vapeur.

Ces machines sont très robustes et réalisent une économie importante sur le travail de la main d'œuvre, elles sont appelées à rendre des réels services à l'industrie du marbre et de la pierre.

Paul de SAINT-GERMAIN,
Ingénieur.

L'OBSESSION

FANTAISIE PHOTOGRAPHIQUE (suite)

DÉCIDÉMENT, la plage n'est pas tenable à cette heure-ci; retournons à l'hôtel, c'est d'ailleurs l'heure du dîner. Et je repartis, morne, vers l'hôtel des Trois-Lentilles.

J'arrivai à la table d'hôte. En réalité, je n'avais guère d'appétit; mais enfin j'aime la table d'hôte, non pas que je trouve que ce soit un joli coup d'œil que de voir cent personnes engouffrant dans leur estomac divers produits comestibles, accompagnés de sauces variées; mais c'est à mon avis la meilleure école pour se former le sens de l'observation. Ainsi, par exemple, vous savez que le monsieur là-bas, en face, avec des lunettes dorées, est un professeur qui habite l'hôtel depuis deux mois. Vous vous dites: C'est une tête qui n'est pas commune; de quoi peut-il être professeur? Vous observez alors qu'il saisit délicatement chaque objet entre le pouce et les trois premiers doigts; vous vous dites: Il est professeur de musique, chef d'orchestre certainement; oui, il a les

yeux petits, les cheveux assez longs, le geste à la fois ample et mesuré. Un instant après, vous vous apercevez qu'il range tout, autour de lui, d'une façon symétrique et toujours la même; vous constatez que son couteau ne décrit que des arcs d'hyperbole, que sa fourchette a des mouvements sinusoïdaux, qu'il élève son verre à sa bouche suivant un quart d'ellipse dont le foyer est vers son estomac; vous vous dites: je m'étais trompé; c'est un professeur de géométrie analytique, et comme le garçon se penche à votre gauche pour vous offrir une tranche de gigot, vous lui dites à l'oreille:

— Qui est donc ce monsieur, là-bas, au bout de la table?

— Le grand jaune, avec une barbe couleur carotte?

— Non, son voisin, avec des lunettes.

— C'est un professeur de photographie!...!!

Ce soir-là, la table d'hôte de l'hôtel des Trois-Lentilles offrait la variété habituelle.



Mon voisin de gauche était un gros monsieur encore jeune, très éveillé; j'observai son profil pendant qu'il causait à un ami : front découvert, yeux vifs, voix claire, vibrante même; facilité d'élocution, geste précis: ce doit être quelque magistrat; pourtant il cause politique; c'est peut-être un candidat aux prochaines élections.

A ma droite, une jeune femme, pâle, les yeux grands et doux, toilette simple et correcte, une parisienne, sans aucun doute; elle vient à Vagueville passer quinze jours loin des soucis de la capitale. Il y a quelque chose de particulier dans sa physionomie; elle ne regarde rien autour d'elle, ou plutôt elle regarde sans voir: elle a une préoccupation. Son visage est empreint de quelque tristesse. Pourtant elle n'est pas en deuil. Est-ce que..... mais non.....

Pendant que je poursuivais ces investigations, j'entendis la voix de mon voisin de gauche:

— Mais je vous affirme que j'avais assez posé!

— Allons donc! est-ce qu'un cliché heurté comme celui-là a jamais eu la pose convenable?

— Parbleu, si on met trop de bromure dans le développement!

— Vous auriez dû vous servir d'un photomètre.

— C'est facile à dire; mais allez donc en trouver un bon...

Naturellement, une fois le sujet entamé, il y en eut pour jusqu'au dessert. J'étais sur des charbons, et d'autant plus agacé que cette conversation, que je ne pouvais parvenir à ne pas entendre, m'ôtait toute présence d'esprit et m'empêchait de continuer mes observations.

Ma voisine se leva et se dirigea vers le salon. Je la suivis à distance respectueuse. Je ne puis pas souffrir qu'un « sujet » m'échappe ainsi, sans que j'aie pu acquérir une notion précise sur sa personnalité, et puis

Pour être photographe, on n'en est pas moins homme, et c'était une raison de plus pour aiguïser ma curiosité.

Elle s'assit et commença à écrire. Si je puis lire seulement deux lignes, je serai immédiatement renseigné. C'est indiscret, évi-

demment, mais deux lignes, pas plus... Elle écrivait, écrivait, et les pattes de mouche s'alignaient, fébrilement. Voici la seconde page commencée. Je m'approche, et feignant de chercher quelque brochure sur la table, je lis par-dessus son épaule:

« aussi sensible. Je n'aurais pas voulu « donner plus de développements, mais puis- « que vous désirez être fixé, je me vois « obligée de révéler certains détails qui « lèveront tout voile. Mon seul objectif.....

Je n'eus pas le courage d'en lire plus long. Elle aussi!...

Ahuri, je montai à ma chambre. J'y regardais machinalement une photographie suspendue au mur, lorsque j'entendis une voix dans la chambre à côté:

— Ça va bien comme cela. Lève seulement un peu la tête.

— Est-ce qu'il faut que je regarde l'appareil?

— Regarde où tu voudras, mais ne regarde pas la lampe. Attention: n'aie pas peur!

Et à travers la fente d'une cloison mal jointe, je vis la lueur d'un éclair magnétique.

Je me couchai, en proie à une agitation fébrile. Je passai une nuit affreuse. Je rêvai d'abord que j'étais sur je ne sais quel champ de manœuvres. Deux cents soldats, commandés par un officier supérieur, étaient armés chacun d'un appareil photographique:

« Mouvement horizontal de la planchette en deux temps: un, deux! un, deux! Com...mencez! »

« Un, eux! un, eux! un, eux... Ces...sez!

« Mouvement vertical de la planchette en deux temps: un, deux! un, deux! Com...mencez!

« Un, eux! Un, eux!... Ces...sez!

Et les planchettes claquaient avec un vacarme assourdissant.

« Charge du châssis en sept temps! Un, deux, trois, quatre, cinq, six, sept! Chargez! »

« Un, eux, ois, al', cinq, six, sept!

« A 200 mètres! At...tention! »

Les deux cents objectifs se braquaient sur moi, sans que je pusse faire un mouvement pour fuir.

Je rêvai ensuite que j'étais à bord d'un

bateau faisant voile pour l'Océanie. Ce bateau transportait le roi nègre Bambatchouli CDXXXVIII avec une nombreuse cour. Je remarquais que le roi Bambatchouli m'observait particulièrement, et j'étais flatté de cette marque de distinction, lorsqu'un jour je saisis la conversation suivante qu'il échangeait à voix basse avec son lieutenant-cuisinier :

— Que penses-tu de ce blanc-bec ?

— Un peu maigre, mais sera pas mauvais. Moi l'assaisonner sauce Daguerre.

— C'est cela, et tâche qu'il ne soit pas trop cuit, ou gare à ta vilaine peau !

Un officier intervint :

— M'est avis que les distractions sont rares ici, et qu'avant de se le mettre sous les canines, on pourrait au préalable s'en amuser un peu !

— Comme tu voudras.

L'officier fit un signe et deux nègres me saisirent pour me ligaturer solidement à un mât.

Le supplice commença : on me versa d'abord sur la tête une solution bouillante de carbonate de soude, pendant que des négrillons m'introduisaient dans la bouche du bichlorure de mercure à l'aide d'un entonnoir en gutta. J'essayais de résister et de me débattre, mais une force invisible paralysait mes muscles. On apporta ensuite une pompe et on m'arrosa d'un jet d'ammoniaque, pendant que Bambatchouli CDXXXVIII dansait

la danse nationale. On entoura chacun de mes bras d'un voile noir, et on l'enduisit de collodion auquel on mit le feu. On fit fondre du nitrate d'argent dans un creuset, et on me le versa sur la poitrine. Enfin, on braqua sur moi une chambre noire, et sur un signe du roi, son premier officier prit en main la poire de l'obturateur.

Je vis alors Bambatchouli saisir une carabine, la charger lui-même avec de la photopoudre, et glisser dans le canon un cristal de bichromate de potasse. Il éleva lentement la carabine à son épaule et visa...

.....
A ce moment, je me réveillai ; j'éprouvais une forte douleur dans la tête.

Je vis un journal sur ma table de nuit ; je ne lis pas la politique : les faits-divers et les nouvelles à la main sont les seules choses auxquelles je m'intéresse dans la littérature quotidienne. J'ouvris le journal à la seconde page, et lus au hasard :

« La photographie en couleurs fait chaque jour de nouveaux progrès. Grâce aux merveilleux procédés...

Je jetai le journal à l'autre extrémité de la pièce, et je réfléchis un instant. Tout à coup il me vint une idée : je me levai à la hâte, je courus au bureau télégraphique et envoyai immédiatement la dépêche suivante :

« Expédiez grande vitesse appareil 50 X 60, douze châssis et quinze douzaines plaques.

Hicse *.

REVUE DES LIVRES

Enseignement pratique et raisonné du Calcul à la classe enfantine, par Ch. PILLAS (Paris, Ch. Mendel, éditeur, 1894).

Nous ne croyons mieux faire, en signalant à nos lecteurs ce petit ouvrage d'ordre essentiellement pédagogique, que de mentionner un extrait du rapport rédigé par M. Vorbe, au nom de la Commission d'enseignement du Conseil municipal de Paris sur le travail de M. Pillas :

« L'auteur nous semble avoir très heureusement résolu les difficultés de l'enseignement élémentaire en rendant tangible la science des nombres par le judicieux emploi de buchettes aux couleurs nationales. Les unités sont repré-

sentées par le rouge, les dizaines par le blanc, les centaines par le bleu. Grâce à l'emploi de ces buchettes et de ces couleurs, l'addition, la soustraction, la multiplication, la division, s'apprennent facilement et, dans l'enseignement, l'attrait remplace l'aridité.

« L'œuvre très méritoire de M. Pillas est conforme à l'ordre logique des choses, en harmonie avec la loi scientifique qui veut que toutes nos constructions subjectives reposent sur une base objective, et la quatrième commission qui porte le plus vif intérêt aux méthodes d'enseignement qui contribuent à faire apprendre aux élèves de nos écoles *beaucoup et bien en peu de temps*, vous prie de vouloir

bien renvoyer le traité de calcul mentionné ci-dessus à l'Administration avec avis favorable. »

Ajoutons que ce renvoi à l'Administration avec avis favorable a été immédiatement prononcé, et que l'ouvrage de M. Pillas vient d'être inscrit sur le catalogue des fournitures gratuites à mettre en usage dans les écoles de la Ville de Paris.

Le photographe a presque toujours un intérêt de premier ordre à avoir une copie de son cliché, afin de conserver l'original à l'abri de tout accident. Il peut aussi désirer obtenir une

copie retournée pour un tirage aux encres grasses. Mais comment faire? C'est ce qu'explique M. BALAGNY dans sa nouvelle brochure intitulée : *Les Contretypes ou les copies de clichés* (chez Gauthier-Villars et fils, 55, quai des Grands-Augustins. Prix : 1 fr. 25). Dans ce nouveau travail, l'auteur indique fort clairement les trois procédés en usage : contretypes par surexposition, contretypes par contact, contretypes directs.

Lisez et essayez ; les résultats obtenus vous dédommageront des essais infructueux que vous avez pu faire jusqu'à présent.

A TRAVERS LA SCIENCE

Un arbre sur l'Opéra de Paris. — A la suite d'un article sur les « *Végétations bizarres* », la *Nature* a reçu d'un de ses collaborateurs, une lettre signalant la présence, sur la monumentale porte d'entrée de l'Opéra, côté de l'Administration, d'un petit arbre qui, à vue d'œil, peut atteindre actuellement 50 à 60 cm. de haut. M. Ch. Garnier, interrogé pour savoir quelle serait la destinée de ce végétal a répondu par une lettre dont nous extrayons ce passage : « Je ne connais pas bien l'état-civil du petit arbre de l'arbuste de l'Opéra ; mais Paul Arène a dit que c'était un *orme*. Quant à le faire enlever, je vous assure que je n'en ai aucunement l'intention. Trouvant que les arbres sont plus beaux que les monuments et que l'architecture du bon Dieu est meilleure que celle des architectes ». Cet arbuste compte trois tiges distinctes, et quoiqu'il n'ait pas de feuilles actuellement, on peut le voir du boulevard Haussmann, au-dessus du pilier de droite de la porte d'entrée de l'Administration.

La culture de... salon. — En Angleterre, on commence à généraliser la culture des arbres fruitiers de salon, qui se plantent ou se sèment dans des vases de Chine ou de simples pots de terre, et qui produisent des fruits jolis et savoureux.

On a, de la sorte, des albergiers, des abricotiers, des cerisiers de salon, de 50 centimètres de hauteur, dont les fruits se cueillent au niveau de la bouche.

L'arbre se place sur une jardinière et révèle sa présence, non seulement par son parfum, mais encore, après deux mois de soins, par ses fruits.

L'arbre est si petit qu'on peut placer, sur une table servie, à côté de chaque convive, soit un albergier, un abricotier ou un cerisier de 25 à 30 centimètres à peine, portant au minimum cinq ou six fruits.

Pour obtenir ces arbres nains, il suffit de planter un arbre fruitier nouveau en le débarrassant de ses grosses racines, puisque la nutrition se fait par la partie chevelue ; il peut tenir dans un très petit pot, pourvu qu'il y ait suffisamment de terre pour son développement.

On a obtenu jusqu'à six pieds de vigne cultivée en pots, dix-huit mois après leur plantation.

Bien entendu, il faut que ces plantations ou ces arbustes aient du soleil et qu'on les arrose deux fois par jour. En un mot, il ne faut les placer dans les appartements que les jours où il faut les orner et offrir leurs fruits aux invités.

(La Géographie.)

Un aquarium gigantesque à New-York.

— Les Américains se proposent d'aménager en un aquarium gigantesque « le fort Castle-garden » si connu de tous les immigrants depuis près de quarante ans.

L'aquarium, en forme de rotonde, sera recouvert par des carreaux dépolis, ondulés, laissant pénétrer la lumière du soleil par tous les points cardinaux ; il comprendra les grands étangs dont le plus vaste mesurera 40 pieds de diamètre ; tous auront 5 pieds de profondeur et seront construits en pierres blanches afin de permettre de mieux étudier les hôtes qui les

peupleront. Onze millions de litres filtrés par 24 heures assureront l'existence des poissons enfermés dans cet immense aquarium.

Un restaurant, une salle d'attente pour les dames et une salle de conférences feront partie de l'installation ; grâce à la lumière électrique, on pourra visiter de nuit ces curieux bassins.

La Bibliothèque nationale de Paris. —

On vient de terminer l'inventaire de la Bibliothèque nationale, commencé en 1875. Sait-on combien cet établissement renferme de volumes ?

2,150,000... sans compter les journaux de province qui ne sont pas encore reliés.

LA SCIENCE PRATIQUE

Moyen d'éllever le mauvais goût d'un fût. — Nous empruntons ce moyen au *Journal vinicole* :

On verse dans le tonneau que l'on veut désinfecter et par l'ouverture de la bonde : 1° sel de cuisine, 30 grammes ; 3° peroxyde de manganèse en poudre, 20 grammes ; 3° acide sulfurique concentré, 50 grammes ; 4° un litre d'eau bouillante par-dessus. On ferme la bonde qu'il faut assujettir fortement. On agite un peu, et on laisse la futaille en repos. Ces quantités suffisent pour un tonneau de 100 à 220 litres ; si le tonneau est plus grand, il faut augmenter proportionnellement la quantité des agents désinfectants. On laisse agir ces diverses substances pendant trois heures. Après ce temps, on ouvre la bonde du tonneau et l'on rince à plusieurs reprises avec de l'eau froide, jusqu'à ce qu'elle sorte claire et sans aucune odeur. Il est rare que le mauvais goût ou la mauvaise odeur résiste à ce traitement ; cependant, si le mauvais goût persistait encore, il faudrait renouveler l'opération de la même manière et, après cette seconde désinfection, toute mauvaise odeur aura complètement disparu. Il est essentiel de bien faire le lavage à l'eau froide.

Lorsqu'on possède un générateur de vapeur, ces différentes manipulations deviennent inutiles, il suffit de diriger pendant un quart d'heure un jet de vapeur à l'aide d'un tuyau, dans la barrique, pour la désinfecter complètement de toute mauvaise odeur, moisissure, etc.

Vin créosoté ou élixir à la créosote. — Voici une des préparations hygiéniques d'un usage journalier, contenues dans la partie intitulée l' pharmacie économique, du petit ouvrage de M. Ferreyrol, dont nous parlions

dans notre Revue des Livres du dernier numéro.

Cette préparation qui contient exactement autant de principe actif que celle des pharmacies, peut revenir à 5 fr. environ au lieu de 7 que l'on payerait si on l'achetait toute faite.

On l'emploie dans la bronchite chronique à la dose de 3 à 4 cuillerées à soupe par jour que l'on prend avant chaque repas.

Créosote de hêtre pure . . .	10 gr.
Alcool à 90°	100 »
Glycérine pure	100 »
Miel ou sucre	100 »
Vin blanc	1000 »

1° On mélange d'abord la créosote à l'alcool, on ajoute la glycérine ; puis on agite fortement.

2° On fait fondre à froid le sucre ou le miel dans le vin.

3° On ajoute la dissolution de créosote au vin sucré, puis on agite très fortement.

Contre les brûlures. — Si la brûlure n'est pas ulcérée, il faut tenir la partie brûlée constamment enveloppée de linges mouillés et arrosés d'eau froide. La râpée de pommes de terre ou la gelée de groseille, appliquées dessus, calment la douleur et diminuent l'inflammation. Prenez 125 grammes d'alun en poudre, faites-le dissoudre dans un litre d'eau, lotionnez-en l'endroit brûlé et mettez-y des compresses imbibées de la dissolution. Le lendemain, la guérison sera parfaite ; l'huile d'olive, dans laquelle on plonge la partie brûlée, est également un excellent moyen de guérison.

Si la plaie est ulcérée, appliquez-y du coton cardé, ou mieux du typha ou massette d'eau, que l'on trouve chez les pharmaciens et les herboristes.

RÉCRÉATIONS SCIENTIFIQUES

LES JEUX DE SALON



ce moment-ci de l'année où les jeux en plein air sont souvent empêchés, où le séjour au jardin n'est plus possible, nos lecteurs ne seront peut-être pas fâchés que nous leur indiquions quelques récréations qui, tout en présentant un petit côté instructif, seront bien accueillies par les grands comme par les petits, et nous serons heureux si nous avons réussi à faire passer à tous quelques moments d'agréable distraction.

Le mur en ficelles. — Nous empruntons le sujet de cette récréation à notre confrère Tom-Titt, toujours riche en la matière :

Lorsque nous frappons, avec une canne, l'extrémité inférieure d'une corde suspendue verticalement, nous sommes surpris de voir combien notre coup de canne a peu d'action sur cette corde. Au lieu d'être projetée au loin, comme le serait une tige rigide oscillant autour de son support, notre corde n'éprouve qu'un faible déplacement dans l'espace et la cause du phénomène nous est immédiatement révélée. En effet, par suite de son inertie, l'extrémité libre de la corde tend à rester en place tandis que le point frappé tend à se mouvoir ; il en résulte que le bout de la corde se relève et entortille le bâton, arrêtant ainsi le vigoureux élan que votre bras lui avait imprimé. Cette simple information va nous permettre d'exécuter l'expérience amusante du *mur de ficelles*. Suspendez une série de cordes minces ou de grosses ficelles les unes à côté des autres et dans un même plan, leurs extrémités libres arrivant près du sol. Vous pourrez les attacher au manche d'un balai posé sur le haut de deux portes. Derrière ces ficelles, placez

sur le plancher un objet fragile (une simple bouteille fera très bien l'affaire), et défiez un de vos amis, placé de l'autre côté des ficelles, de briser cet objet en frappant dessus avec une canne que vous lui mettez entre les mains. Rien de plus amusant que ce jeu dans lequel le premier moment d'émotion fait place à de joyeux éclats de rire, les ficelles, pareilles à des serpents, s'entortillant à qui mieux autour du bâton, et paralysant l'effort de l'amateur le plus vigoureux.

Voilà un nouveau jeu de salon que l'on pourra expérimenter dans les soirées d'hiver.

Une revue navale. — Nous sommes privés du bassin du square ou de la pièce d'eau du parc, comment y suppléer pour offrir à nos petits amis le plaisir du bateau-miniature voguant à pleines voiles ou celui d'une revue navale : c'est bien simple.

Découpons des navires sur un journal illustré et collons-les sur du papier cartonné ;

puis coupons des bouchons en deux, fendons-les ensuite, dans le sens de la longueur, d'une échancrure destinée à recevoir la partie inférieure du navire, nous mettrons plusieurs bouchons bout à bout si le navire est d'une certaine longueur. Cela fait, deux clous piqués sous le bouchon assureront l'équilibre et nous n'aurons qu'à répéter ceci autant de fois que nous le voudrons pour obtenir une flotte plus ou moins nombreuse qui naviguera, pavillon, déployé en pleine cuvette et que nos petits « vice-amiraux » en herbe passeront en revue à tour de rôle.

F. B.

CH. MENDEL, Directeur-Gérant, 118, rue d'Assas.
La Fère. — Imprimerie Bayen, 13, rue Neigre.

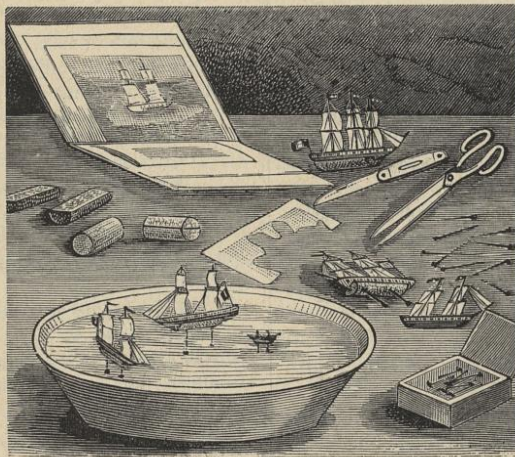


Fig. 40. — Une revue navale.



LES PLANTES DANS LES APPARTEMENTS

SUR LES FENÊTRES ET LES BALCONS (suite)

III. — La terre. — Des différentes terres qui conviennent aux plantes d'appartement. — Culture sans terre, dans la mousse. — Les rempotages. — Les vases ou pots à fleurs.

La terre joue vis-à-vis des plantes un double rôle : d'abord, elle leur sert de support pour fixer leurs racines, et, sous ce rapport, elle doit remplir certaines conditions de ténacité et d'humidité pour que les plantes se tiennent dans une position stable ; puis, elle sert de réservoir alimentaire, de garde-manger, pour ainsi dire, en ce sens qu'elle renferme les substances nutritives et l'eau, dont les plantes se nourrissent.

La terre végétale est formée de quatre éléments essentiels qui s'y trouvent en proportions variables suivant les cas ; ce sont : l'argile qui donne de la ténacité à la terre, le sable siliceux, qui lui donne la légèreté et la friabilité, le calcaire, dont les propriétés mécaniques sont intermédiaires, et enfin l'humus ou terreau (matières organiques décomposées) qui donne un certain liant à l'ensemble, lui communique sa coloration noire, grâce à laquelle la terre absorbe la chaleur, et enfin qui sert d'aliment aux plantes. Ce qui caractérise surtout les terres de jardinage et les différencie des terres des champs, c'est la grande quantité d'humus qu'elles renferment. En effet, tandis que ces dernières n'en contiennent que rarement plus de

5 à 6 0/0, la plupart des terres de jardin досent de 10 à 20 0/0 et même au delà, de terreau. Les terres les plus employées dans la culture des plantes ornementales sont : d'une part, la terre franche et, d'autre part, la terre de bruyère.

La terre franche est celle qui renferme les quatre éléments constitutifs ci-dessus, dans des proportions telles que les propriétés trop

exclusives de l'un se trouvent corrigées par l'autre ; elle répond à très peu de chose près à la composition suivante :

Argile . .	20 à 30 %.
Sable . .	40 à 60 %.
Calcaire pulvéulent.	5 à 10 %.
Terreau .	10 à 20 %.

Ses principales qualités sont d'être, à un degré convenable, arable, humide et chaude, meuble, mais tenace ; elle peut se tasser dans la main quand on la presse avec les doigts.

La terre de bruyère est noire, pointillée de blanc, très friable et très perméable à l'eau.

Elle est composée de détritits de fougères, de genêts et surtout de bruyères ; mouillée, elle se tasse difficilement, elle tombe aisément en poussière quand elle est sèche. C'est l'humus et le sable qui y dominent ; elle dégage une odeur fétide. La bonne terre de bruyère convient à une foule de plantes d'appartement ; on en trouve chez tous les jardiniers fleuristes qui en font un usage fréquent.

Toutes les plantes ne demandent pas la même espèce de terre, car elles ont des be-



Fig. 41. — Le dépotage.



soins variés. Voici quelques mélanges terreux plus spécialement appropriés à certaines plantes :

Pour les *géraniums* :

Un tiers de terre franche ;
Un tiers de terre de bruyère ;
Un tiers de terreau de feuilles.

Pour les *orangers* :

Moitié de terre franche ;
Moitié de fumier bien décomposé.

Ce mélange doit être préparé longtemps à l'avance.

Pour les *gloxinias*, les *bégonias à feuillage*, les *caladiums*, etc. :

Moitié terre de bruyère ;
Moitié terreau de feuilles bien décomposé.

Pour les *Fuchsias* :

Un quart de terre franche ;
Un quart de terre de bruyère ;
Un quart de terreau de feuilles ;
Un quart de poudrette ou guano.

Pour les *plantes grasses*, *cactus* et autres :

Moitié terre de bruyère ;
Un tiers de terre franche ;
Un tiers de terreau de feuilles.

Les *rosiers* ne veulent pas de terre de bruyère ; on leur donnera un composé de terre franche, terreau et fumier bien décomposés.

Les *camélias*, *azalées*, etc., demandent de la terre de bruyère pure ou légèrement mélangée avec du terreau.

Quelle que soit la terre qu'on emploie, il faut éviter de la pulvériser. C'est une pratique absolument inutile que celle qui consiste à passer au crible les mélanges de terre ; il suffit d'enlever les cailloux. Seules, les boutures ou les plantes momentanément cultivées dans de très petits pots demandent de la terre tamisée.

On a essayé dans ces dernières années de cultiver des plantes dans des pots ne renfermant que de la mousse préparée avec des sels ou des matières nutritives diverses, supprimant ainsi la terre végétale. Si les substances nutritives sont appropriées et en proportions voulues, on peut entretenir quelques plantes de cette manière pendant un certain laps de temps, mais à la condition essentielle que

ces plantes aient été d'abord élevées à la manière ordinaire, dans la terre, car le système racinaire ne peut ni se former ni se développer dans la mousse. Il faut ajouter que cette méthode de culture sans terre dans de la mousse n'a pas rencontré beaucoup de partisans. Nous la signalons tout simplement à nos lecteurs à titre de curiosité, mais sans la leur recommander.

Les rempotages consistent à changer la terre d'une plante, en transplantant celle-ci d'un pot dans un autre. Ces opérations sont rendues périodiquement nécessaires à cause de l'épuisement de la terre en matières nutritives.

En général, les plantes exigent un rempotage tous les ans ; cependant, les végétaux jeunes, qui poussent très vite, en ont souvent besoin de deux, tandis que les plantes adultes, dont la végétation est ralentie, peuvent attendre deux ans et plus avant de subir cette opération.

Il ne faut pas croire, comme le fait remarquer M. Bois, que les plantes se trouvent mieux d'être dans de très grands pots parce qu'il y a plus d'espace pour les racines et une quantité de nourriture plus grande. Il faut, au contraire, que les vases soient bien en rapport avec la vigueur des plantes.

Une plante peu vigoureuse, placée dans un grand pot, ne peut parvenir à absorber l'eau des arrosements, celle-ci reste stagnante et détermine la pourriture des racines. Au contraire, une plante mise dans un pot trop petit, absorbe rapidement l'eau et le peu d'éléments nutritifs dont elle dispose ; elle ne tarde pas à souffrir par manque de nourriture et exige des arrosements trop fréquents.

On reconnaît qu'une plante a besoin d'être repotée : 1° lorsque, après avoir poussé vigoureusement, elle semble dépérir sans raison apparente ; 2° lorsque les tiges, les fleurs et les feuilles subissent un arrêt ou un ralentissement dans une végétation ; 3° lorsque la plante exige des arrosements fréquents ; 4° lorsque les pots sont trop grands, la terre de mauvaise qualité, le drainage insuffisant.

Comment faut-il procéder au rempotage ?

Après s'être procuré un pot un peu plus grand que celui dans lequel était la plante, et la terre nécessaire, on place sur le trou pratiqué au fond du vase, un morceau de pot

cassé ou une pierre, qui le recouvre, puis on dépose la plante. Pour cela, on la retourne, la tige en bas, on place la main sous la terre en faisant passer la plante entre le deuxième et le troisième doigt (fig. 41) ; il suffit alors de frapper le bord du pot sur la table pour que la plante s'en détache et se trouve entre les mains de l'opérateur, avec la motte de terre. On examine alors les racines : celles dont l'extrémité est blanche sont vivantes, et doivent être conservées entières, mais on enlève celles qui sont mortes ou pourries, en les coupant avec un couteau bien tranchant.

La plante une fois repotée ne doit pas être plus enterrée qu'elle ne l'était avant ; il doit rester sur la terre au moins un centimètre de vide en haut du pot, pour qu'on puisse arroser facilement. La motte est placée au milieu du nouveau pot (figure 42) et on remplit le vide qui reste autour avec de la terre que l'on tasse bien avec les pouces ou un petit

morceau de bois. On a soin de donner ensuite un bon arrosage, afin que la terre neuve fasse bien corps avec l'ancienne.

L'époque la plus favorable pour repoter est le printemps ; la reprise sera plus facile.

Nous n'avons que peu de choses à dire des pots à fleurs ou vases. Ceux-ci doivent être tronconiques, en terre cuite, non vernis, ni

enduits de peinture, afin qu'ils conservent une certaine porosité. Le fond doit être percé d'un trou assez grand pour que le drainage puisse bien se faire. Si les pots se recouvrent extérieurement de mousse, de lichen ou de moisissures, il faudra les nettoyer et les râcler de temps à autre. Les caisses à fleurs sont généralement en chêne, et de forme variable ; comme les pots, elles doivent être percées d'une ou de plusieurs ouvertures

res dans le fond, sur lesquelles on applique des tenons, pierres, ou débris de pots.

(A suivre.)

Albert LARBALÉTRIER.



Fig. 42. — Le repotage.

LA TÉLÉGRAPHIE SANS FILS

M. Preece a fait dernièrement, en Angleterre, sur la transmission des signaux électriques sans fils, des expériences curieuses et intéressantes. L'émminent savant donnait dernièrement, au Congrès d'électricité de Chicago, communication du

résultat de ses recherches, communication que l'*Electricité* nous résume ainsi :

M. Preece a fait des expériences sur la transmission de signaux électriques entre deux points très distants sans emploi de fils intermédiaires. Cette transmission peut se faire par

conduction du courant à travers la terre ou par induction entre deux circuits. On sait que les courants intenses, circulant dans des conducteurs en contact avec la terre, envoient autour d'eux des dérivations qui peuvent être poursuivies très loin. Ainsi, par exemple, les courants provenant du conducteur de retour du chemin de fer électrique de City and South London affectent des galvanomètres enregistreurs à Greenwich, à 5, 6 kilomètres de distance.

Le détroit de Bristol offre les conditions voulues pour expérimenter la transmission de signaux à des distances de 5 et de 9 kilomètres sans conducteurs intermédiaires. A ces distances de la côte se trouvent les îles de Flat Holm et de Steep Holm, en face de Penarth, et de la pointe de Lavernock, près de Cardiff.

Sur la côte, deux gros fils de cuivre furent fixés sur des poteaux, sur une longueur de 1,460 mètres, et le circuit était complété par la terre. Sur les sables on déposa, à marée basse, 550 mètres de ce circuit primaire, et parallèlement à lui deux fils couverts de gutta et un fil de cuivre nu, tous ayant leurs extrémités enfouies dans le sol.

Ces fils se trouvaient périodiquement noyés à marée haute. Sur l'île de Flat Holm, à 5 kilomètres en mer, on posa un autre fil couvert de gutta de 550 mètres de longueur.

En outre, un petit vapeur ayant à bord des fils couverts de gutta évoluait à quelque distance de la côte. On attachait l'extrémité d'un de ces fils de 800 mètres de longueur à une bouée, et le vapeur s'éloignait en laissant dérouler le fil qu'il maintenait à la surface de l'eau.

L'appareil employé à terre était une machine portative Marshall de deux chevaux, actionnant un alternateur Pyke et Harris donnant 192 alternances complètes par seconde et un courant pouvant aller jusqu'à 15 ampères. En circuit, on avait une clé Morse. Dans le circuit secondaire, des téléphones servaient de récepteurs.

Le but de ces expériences n'était pas seulement d'établir la possibilité d'une communication entre la côte et le phare de Flat Holm, mais aussi de différencier les effets dus à la conduction à travers la terre de ceux dus à l'induction électro-magnétique et d'examiner l'influence de l'eau.

On pouvait facilement déterminer l'endroit où les courants terrestres devenaient impercep-

tibles. Il suffisait pour cela de noyer le câble suspendu près de la surface de l'eau entre la bouée et la vapeur. Près de la côte on ne percevait pas de différence, que le câble fût noyé ou hors de l'eau, mais en s'éloignant, on atteignait un point, à environ 1,600 mètres de la terre, où les courants cessaient lorsqu'on noyait le câble et réapparaissaient quand on le sortait de la mer.

L'absence complète de courants dans le câble submergé doit être due soit à la disposition des ondes électro-magnétiques dans le milieu conducteur, soit à leur réflexion à la surface de l'eau.

La transmission de signaux de la côte à Flat Holm ne présentait pas de difficultés. On ne réussit pas à communiquer entre Lavernock et Steep Holm. La distance entre ces derniers points est de 760 mètres; des signaux étaient perceptibles, mais trop confusément. Si la ligne avait été plus longue ou le courant primaire plus intense, la transmission aurait été possible.

Ces expériences ont démontré que l'on peut, dans certaines conditions, transmettre des signaux à travers des espaces considérables; mais les conditions voulues n'existent généralement pas dans le cas des phares établis sur des îlots. Il faut, en effet, que la longueur du circuit secondaire soit très grande, au moins égale à la distance entre les deux circuits. De plus, les appareils à employer sont encombrants et coûteux, et il peut, dans ces conditions, être plus économique de poser un câble sous-marin.

Quoi qu'il en soit, il est possible d'établir des communications directes entre la France et l'Angleterre, à travers le détroit. Dans le cas d'une guerre, ces systèmes pourraient rendre des services; ils permettraient de communiquer avec les habitants d'une ville assiégée ou entre des armées séparées par des fleuves, ou même par l'ennemi.

Enfin, ces signaux électro-magnétiques permettent d'avertir les navires du voisinage de la côte ou de récifs dangereux. M. Stevenson fait actuellement sur la côte écossaise des expériences dans ce sens. Il propose d'immerger des câbles en certains endroits et d'y envoyer automatiquement des signaux, de façon qu'un navire passant au-dessus d'une ligne de ce genre puisse recevoir les signaux à bord et reconnaître ainsi sa position.

LA PHOTOGRAPHIE AU CHARBON (Suite)

7° *Double transfert*. — Toutes les opérations exposées précédemment, jusqu'au sortir de l'épreuve du châssis, sont communes au simple et au double transport. Je suppose donc que l'épreuve a été exposée à la lumière et le châssis rapporté au cabinet noir. Nous pouvons alors faire passer l'épreuve ou sur support flexible (papier transport provisoire), ou bien sur verre. J'exposerai d'abord le premier procédé, comme beaucoup plus simple. C'est par celui-là que j'ai commencé, et c'est celui que je conseille à tous ceux qui veulent réussir facilement dès le début. Quant à la différence des résultats, elle consiste seulement en ce que le transport provisoire sur papier donne des épreuves mates, et le transport sur verre des épreuves émaillées.

a) *Transport provisoire sur papier*. — On opère tout à fait comme pour le simple transport (n° 5), c'est-à-dire que l'on plonge quelques minutes le papier-transport provisoire dans l'eau froide, qu'on l'applique sur une glace, le côté ciré au-dessus, qu'on transporte sur ce côté l'épreuve au charbon préalablement immergée elle-même dans l'eau froide pendant quelques instants ; on racle, on éponge, et on suspend l'ensemble des deux papiers pendant un quart d'heure ou plus, en attendant le développement, qui se fait aussi tout à fait comme pour le simple transport. — Quand l'épreuve a été développée et alunée, on la laisse se laver pendant au moins une demi-heure dans l'eau froide plusieurs fois renouvelée, puis l'on procède au double transport.

Pour cela, quand on enlève l'épreuve de la dernière eau, on la met à plat sur une glace ordinaire, l'image au-dessus ; on immerge alors le papier double-transfert dans de l'eau chaude à 40°, très propre, la gélatine en dessous, en évitant les bulles d'air. Quand la gélatine est bien ramollie, au bout de deux ou trois minutes, on transporte le papier double-transfert sur l'épreuve ; on racle, on éponge avec soin ; puis on suspend, pour sécher, dans une chambre bien aérée. Quand le tout est bien sec, il suffit de prendre les deux feuilles par un coin ; elles se détachent très facilement, et l'image reste appliquée au

double-transfert. — On obtient ainsi, comme je l'ai dit en commençant, des épreuves mates d'un aspect fort agréable. Si l'on veut des épreuves brillantes sans avoir recours au transport provisoire sur verre, on peut talquer ou glacer ces épreuves tout à fait comme celles sur papier albuminé.

Remarque : Le papier-transport provisoire peut s'employer plusieurs fois : il suffit, quand l'épreuve en est détachée, d'enlever avec un canif les morceaux de charbon qui peuvent être restés sur les bords, et de le frotter un peu avec un morceau de flanelle légèrement imbibé de la solution suivante :

Benzine 10 gr.
Cire 1 gr.

Le papier est alors prêt à servir une seconde fois. Il m'est même arrivé d'employer deux fois, avec succès, du papier transport provisoire de la maison Ch. Mendel, sans l'avoir aucunement ciré après le premier usage.

b) *Transport provisoire sur verre*. — Ce procédé demande beaucoup plus de soins et présente plus de difficultés, du moins pour les commençants.

Quand les épreuves ont été exposées à la lumière, on peut les transporter et les développer sur trois sortes de glaces : 1° les glaces simplement cirées, qui donnent à l'épreuve un brillant ordinaire ; 2° les glaces cirées et polies, et 3° les glaces cirées et collodionnées, qui donnent à l'épreuve le brillant même du verre.

Inutile de dire que les premières sont les plus faciles à employer, et qu'elles peuvent parfaitement suffire pour tous ceux qui, comme moi, ne sont pas grands partisans du glaçage des épreuves au charbon. (Je parle, bien entendu, des épreuves d'assez grande dimension ; les petites gagnent souvent à être glacées.)

Je vais entrer dans quelques détails sur la manière de préparer ces différentes sortes de glaces ; ce sont les derniers que je donnerai, puisque le développement se fait tout à fait sur glace comme sur papier, et que la suite des opérations est tout à fait la même que

dans le double transport au moyen du support provisoire flexible.

Pour préparer une glace simplement cirée, on prend un verre bien propre, que l'on chauffe un peu ; on met dessus un petit morceau de cire, et l'on frotte avec un morceau de flanelle également chauffé, jusqu'à ce que la glace soit devenue partout bien brillante. D'autres frottent la glace avec un morceau de flanelle légèrement imbibée de la solution de cire et de benzine ci-dessus indiquée.

Si l'on veut obtenir un brillant plus parfait, on polira ensuite les glaces cirées. Comme je ne pratique pas ce mode d'émailage, je me permets d'extraire d'un auteur très goûté les quelques lignes suivantes :

« Le polissage se fait quelques minutes après avoir ciré la glace. On la pose à plat sur une table, évitant toute humidité soit dans les polissoirs, soit par condensation de l'haleine, et, à l'aide d'un morceau de flanelle blanche et souple, grand comme un mouchoir, et bien sec, on frotte légèrement sur la cire, de manière à la polir. Sur des glaces

légèrement chauffées, cela va très facilement.

Enfin, si l'on veut obtenir des épreuves d'un émail parfait, il faut collodionner les glaces cirées. Pour cela, on recouvre la glace cirée (et non polie) du collodion suivant, qu'on a eu soin de décanter :

Ether	1/2 litre.
Alcool	1/2 »
Coton-poudre . . .	5 grammes.

On immerge ensuite la glace pendant dix minutes dans un grand baquet d'eau froide bien propre, afin de la dégraisser complètement. Quand on la retire de cette eau, on la lave encore sous le robinet d'une fontaine, afin d'en éliminer les dernières traces d'éther et d'alcool, et la glace est prête à servir. — Si on ne prenait pas soin d'éliminer tout l'alcool et l'éther, ils empêcheraient la parfaite adhérence du papier mixtionné à la glace et formeraient sur l'épreuve des taches qui la gâteraient irrémédiablement.

(A suivre.)

E. S.

LES TACHES SOLAIRES ET LES ORAGES TERRESTRES

LE beau temps dont l'Europe a joui l'année dernière fournit une nouvelle preuve de la nullité des prédictions météorologiques basées sur l'action des taches solaires, telles que les formulent l'abbé Fortin et les autres adeptes de la doctrine subordonnant les perturbations atmosphériques aux influences astrales.

En effet, la surface du Soleil, la photosphère, est souvent parsemée de taches sombres, mobiles et temporaires, d'aspect très variable, sortes de tempêtes cycloniques géantes, produites dans les couches fluides extérieures de l'astre du jour par des conflagrations chimiques, dynamiques et magnétiques. Le nombre des taches solaires, qui est soumis à une variation périodique, a été minimum en 1889 et atteindra un nouveau maximum l'an prochain. Aussi, dans ces derniers temps, de magnifiques taches ont-elles été visibles à l'œil nu, taches si énormes que la Terre entière disparaîtrait dans ces gouffres comme une pierre dans un puits !

Le point important sur lequel nous voulons insister, c'est que dans les conditions actuelles d'effervescence solaire, on devrait subir sur tout notre globe de terribles ouragans, des tempêtes d'une extrême violence, si la théorie faisant résulter les troubles atmosphériques du grand nombre de taches sur le Soleil était l'expression de la vérité. Et c'est précisément le contraire qui semble se produire. Non seulement il paraît évident que les taches du Soleil n'amènent pas de violents orages sur la Terre par leur influence magnétique, mais l'action de celle-ci sur les perturbations électriques terrestres, quoique rendue assez apparente par la périodicité des aurores boréales et les oscillations de l'aiguille aimantée, vient elle-même d'être mise en doute par le grand physicien anglais William Thomson devenu lord Kelvin.

Cet illustre savant estime que l'aimantation du Soleil devrait être 42,000 fois plus forte que celle de la Terre pour que l'astre du jour eût une influence magnétique sur

notre globe. Prenant pour exemple une des tempêtes électriques les plus intenses qui aient été constatées, celle du 25 juin 1886, qui dura 8 heures, lord Kelvin évalue à un nombre de millions de chevaux qui n'est pas inférieur au chiffre 16 suivi de 25 zéros, la puissance magnétique que le Soleil aurait dû répandre à travers l'espace infini qui l'entoure en toutes directions, soit 364 fois plus que sa radiation normale, à peu près la valeur de son émission totale de chaleur et de lumière en quatre mois !

Il serait donc impossible qu'il y ait relation de cause à cet effet entre les deux phénomènes, et les concordances observées proviendraient de simples coïncidences, ou plutôt d'une force inconnue agissant à la fois sur le Soleil et sur notre planète. Cependant, il semble demeurer acquis que le magnétisme terrestre est en relation avec celui du Soleil, mais ce qui reste fort peu probable c'est son étroite liaison avec les perturbations atmosphériques toujours plus ou moins locales et d'ailleurs expliquées, malgré les

prédictions que quelques faux savants basent sur les taches solaires en confondant sans raison l'astronomie avec la météorologie.

Les indications du baromètre pour prévoir la marche des dépressions orageuses ne seront donc pas, de longtemps encore semblables, détrônées par celles de la boussole, comme le voudrait l'abbé Fortin. Il y a mieux : d'un diagramme météorologique allant de 1850 à 1892, il ressort que les périodes de grands orages pour Berlin et Genève ont été celles où le Soleil n'a pas eu de taches...

Dans ces conditions, il serait aussi irrationnel d'admettre que les orages terrestres résultent des taches solaires qu'il est inadmissible de croire à cette origine pour le petit essaim d'étoiles filantes émanant vers le 23 novembre de la constellation boréale de Cassiopée, et qui provient de la désagrégation de la comète de Biéta, dont le retour en 1898 doit renouveler la magnifique pluie météorologique à laquelle nous avons assisté il y a huit ans.

Jacques LÉOTARD.

LA FABRICATION DE LA PORCELAINE

La porcelaine est originaire de la Chine, et on fait remonter l'invention de cette belle poterie à une époque comprise entre l'an 185 avant J.-C. et l'an 87 de notre ère. Les Romains la connurent au moment de leurs grandes guerres avec les peuples du centre de l'Asie, et les antiquaires les plus autorisés sont d'avis que les célèbres vases murrhins n'étaient autre chose que des vases de porcelaine colorée.

Vers la fin de l'empire romain et dans toute la première partie du moyen âge, la porcelaine disparut totalement du marché ; elle reparut avec les Arabes qui la connurent dès le ix^e siècle, et l'introduisirent en Egypte : c'est probablement de ce pays qu'elle passa en Europe, vers la fin du xv^e siècle. Mais on ignore longtemps sa composition ; en 1695, à St-Cloud, on fabriqua pour la première fois une sorte de porcelaine ayant seulement l'aspect de la porcelaine chinoise avec quelques-unes de ses qualités, et que l'on connaît sous le nom de *Porcelaine française*, *Porcelaine vitrée*,

Vieux Sèvres, etc. C'est à Meissen, dans la Saxe, en 1709, que Jean-Frédéric Bottcher ou Botger, en collaboration avec Ehrenfried Walter de Tschirnaus, obtint, en se servant du kaolin découvert à Auë, près de Schneeberg, après de nombreux essais et de rudes travaux, la porcelaine chinoise ou *Porcelaine dure* ; le gouvernement saxon établit l'année suivante, au château d'Albert, à Meissen, la première fabrique de porcelaine chinoise qui ait existé en Europe.

Divers établissements semblables se fondèrent successivement à Vienne, à Berlin et dans plusieurs autres villes allemandes ; en France, c'est la découverte du kaolin de Saint-Yrieix qui permit de fabriquer la porcelaine chinoise.

Ce kaolin est en effet la matière première qui sert à fabriquer cette poterie : c'est une argile pure dont les principaux gisements existent aux environs de Saint-Yrieix (Haute-Vienne).

On l'extrait dans des carrières à échelons.

Le carrier en remplit des cassettes en bois, contenant de 3 à 5 kilogrammes, que de jeunes enfants remontent sur leur tête, par des sentiers en lacets, jusqu'à des hangars supérieurs où des femmes en font l'épluchage au couteau, pour séparer les parties terreuses, micacées ou souillées d'oxyde de fer.

Limoges, qui compte de nombreuses usines dont quelques-unes occupent plus de 500 ouvriers ou ouvrières, est le centre le plus important de la fabrication de la porcelaine : cette industrie comprend deux séries d'opérations : la préparation de la pâte elle-même, et la mise en œuvre de cette pâte, c'est-à-dire la fabrication proprement dite.

Dans la région de Limoges, ces deux séries d'opérations s'exécutent dans des usines distinctes : les moulins ou usines à pâte, dans lesquels se fait la préparation de la pâte, et les fabriques de porcelaine, dans lesquelles la pâte est façonnée. Les usines à pâte sont situées sur la Vienne ou sur ses petits affluents, la Briance, la Laurence, dont elles utilisent la force hydraulique.

Les argiles kaolines, de diverses provenances, à leur arrivée au moulin, sont mélangées dans les proportions voulues et ce mélange va servir de base à la composition de la pâte.

Le kaolin seul ne suffirait pas, en effet, à donner une pâte convenable. Il faut lui ajouter une matière qui facilite la fusion de la masse et lui donne ainsi l'homogénéité nécessaire. On emploie, à cet effet, le feldspath et le quartz. Le quartz est de la silice ; le feldspath est un silicate double d'alumine et de potasse, de soude ou de chaux. Suivant la nature et le degré de pureté des argiles employées, on y ajoute des proportions variables de feldspath et de quartz.

Ces dernières substances, préalablement lavées et triées, sont concassées entre deux meules horizontales en silex, puis mélangées avec les argiles kaoliniques et envoyées dans les moulins.

Ces moulins sont des cuiviers verticaux dans l'intérieur desquels tourne lentement un arbre vertical portant la meule mobile en silex, qui tourne sur la meule fixe. On introduit dans ces moulins la quantité d'eau voulue et le broyage de la matière s'y exécute pendant un temps qui varie de 24 à 48 heures. Le diamètre des meules est généralement de 1 mètre dans

les petits cuiviers et de 1^m 65 dans les grands cuiviers.

Au sortir des moulins, la pâte se rend dans un grand bac muni d'un agitateur qui la maintient constamment en suspension et l'empêche de se déposer. Une pompe la prend dans ce bac et l'envoie dans un petit réservoir supérieur. De là, elle coule sur un tamis qui arrête toutes les impuretés et ne laisse passer que les grains ne dépassant pas une grosseur déterminée. Cette pâte est reçue dans les sacs en toile ; on les laisse égoutter pendant 24 heures et on les soumet ensuite à l'action de fortes presses hydrauliques. C'est dans cet état qu'elle est envoyée aux fabriques de porcelaine.

Plus la pâte est triturée, malaxée, en un mot, plus elle est homogène, et meilleure elle est : c'est là une remarque que l'expérience avait de bonne heure enseignée, aussi la première opération qu'on faisait subir autrefois à la pâte était-elle le *marchage* : opération par laquelle des ouvriers spéciaux la piétinaient durant un certain temps. On a remplacé aujourd'hui ce *marchage* par l'emploi de la batteuse mécanique, composée de deux rouleaux coniques, en fonte recouverte de zinc, qui roulent sur une auge également doublée en zinc.

La pâte ainsi malaxée est prête pour la fabrication proprement dite, qui se fait soit par le tournage, soit par le moulage.

Le tournage se fait soit au tour anglais, à axe horizontal, soit au tour français, à axe vertical. La commande de ces tours commence à se faire aujourd'hui mécaniquement, mais pendant longtemps ils ont été actionnés par le pied de l'ouvrier. Pour l'ébauchage au tour anglais, le mouvement est même encore donné quelquefois par un enfant qui passe sa journée à tourner à la manivelle une roue en bois de 2 mètres environ de diamètre actionnant le tour.

L'outil dont l'ouvrier se sert porte le nom de *tournazin*.

C'est ainsi que se font les pièces rondes, telles que les assiettes, les bols, les tasses, etc.

Lorsque l'assiette est achevée, un ouvrier spécial, appelé *tourneur de bords*, enlève les arêtes et arrondit les bords, puis achève de polir l'assiette avec du papier de verre.

Si les bords de l'assiette doivent être festonnés,

nés, ce sont des ouvrières spéciales, nommées *découpeuses*, qui taillent les bords avec un petit outil d'acier.

Le travail au moulage s'emploie principalement pour les objets de forme irrégulière, les plats, les vases, les drageoirs, etc. On fait usage d'un moule en plâtre, monté sur un axe vertical. Sur ce moule saupoudré de poussier de biscuit pilé, on applique une galette de pâte, et,

La pièce, au sortir du globe, porte le nom de *biscuit*. Elle est poreuse et absorbe l'eau. Des ouvriers, appelés *espasseurs*, enlèvent alors avec un plumeau les poussières de la surface.

On la recouvre ensuite d'une couche d'émail.

L'émail est du feldspath broyé très fin et délayé dans l'eau. On place dans un cuvier en bois l'émail en poudre, avec la quantité voulue

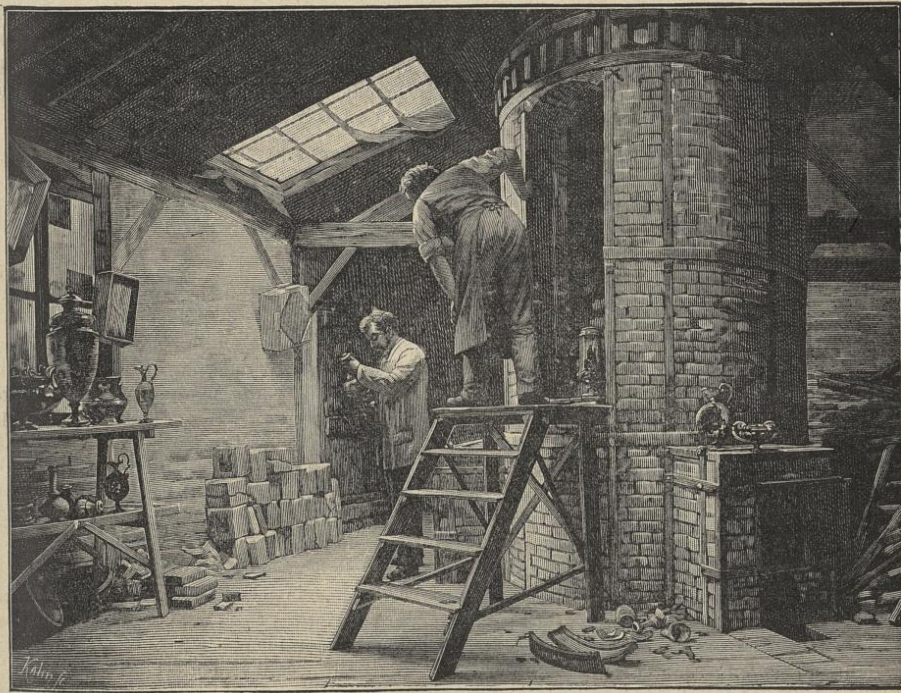


Fig. 43. — Le four à porcelaine.

avec une éponge humide, on presse et on donne la forme.

La pièce terminée, soit par tournage, soit par moulage, est portée à la partie supérieure du four à porcelaine pour y subir une première cuisson qu'on appelle le *dégourdî*.

Le four à porcelaine comprend deux étages. L'étage supérieur, qui porte le nom de *globe*, est celui où la température est la moins élevée; elle n'y dépasse guère 800 à 900 degrés. L'étage inférieur, au contraire, atteint 1500 à 1600 degrés.

d'eau, on agite, on fait couler la masse sur un tamis et on la reçoit dans un second cuvier. C'est le bain d'émail, dans lequel on plonge la pièce à l'état de biscuit.

Si certaines parties de la pièce ne doivent recevoir aucune couverte, on ne fait pas de réserves, on immerge la pièce entière, mais des ouvrières, dites *retoucheuses*, enlèvent ensuite avec une petite brosse l'excès d'émail.

Les biscuits émaillés vont ensuite être soumis au grand feu, dans l'étage inférieur du four. Cette cuisson transforme le biscuit en

porcelaine et vitrifie l'émail, de manière à former, à la surface de la pièce, le vernis ou glaçure qui la recouvre.

Les pièces ne sont pas mises à même dans le four ; on les dispose dans des étuis en terre réfractaire, appelés *cazettes*, qui les préservent de l'action directe du feu et de la fumée. Ces cazettes sont empilées les unes sur les autres, en les séparant par de petits boudins en argile, dits *colombins*, dont le rôle est d'assurer une fermeture hermétique de la cazette.

Après un séjour dans le four, qui varie de 24 à 48 heures, on enlève la pièce et il ne reste plus qu'à la décorer.

Le plus souvent, on applique les couleurs

sur l'émail, soit par la peinture à la main, soit par les procédés de décalcomanie. Les pièces sont ensuite passées à la moufle, au petit feu, et les couleurs y prennent leur ton définitif.

Plus rarement, on applique les couleurs sous émail, avant la cuisson au grand feu dans le four à porcelaine. Le ton obtenu est différent et les aléas de l'opération sont plus grands, aussi la décoration sous émail est-elle beaucoup plus chère que la décoration sur émail.

Quelquefois, enfin, principalement pour des statuettes, on fait subir au biscuit la cuisson au grand feu sans l'avoir recouvert d'émail. On obtient alors une porcelaine mate dont l'aspect est assez joli.

L'HISTOIRE DES CHIFFRES

LE CHIFFRE 7

Les anciens, considérant les nombres impairs comme favorables, le nombre 7, qui représente d'ailleurs le nombre des planètes qu'ils connaissaient, a été l'objet de leur respect, moins pourtant que les nombres 3 et 9 (1). On l'observait dans certaines cérémonies religieuses dans lesquelles on élevait 7 autels et sacrifiait 7 victimes.

Le jurisconsulte Paul dit que l'enfant naît parfait au 7^e mois et que la raison des nombres semble le prouver ; Montesquieu (2), à qui nous empruntons ce fait, ajoute : il est singulier qu'on juge ces choses sur la raison des nombres de Pythagore ; ce dernier philosophe accordait en effet une place importante au *septenaire*, à ce point que Cicéron, dans le songe de Scipion, dit textuellement : « Il n'y a presque rien dont le nombre 7 ne soit le nœud ». Les anciens divisaient la vie en période de sept ans ; on connaît leurs sept merveilles, leurs sept sages. Chaque année, les Athéniens envoyaient sept enfants pour être dévorés par le Minotaure. Sept villes se disputaient l'honneur d'avoir donné naissance à Homère. Dans Rome, la ville aux sept collines, on croyait que le Styx faisait 7 fois le tour de l'enfer que Virgile avait divisé en 7 demeures ; dans les jeux du cirque,

le vainqueur dans la course des chars était celui qui avait fait 7 fois le tour de la borne surmontée de 7 dauphins et de 7 œufs.

Mais c'est surtout chez les Hébreux et plus tard chez les Chrétiens que le nombre 7 prit un caractère sacré. Il est peu probable que les Aryens et les Iraniens aient connu la semaine de 7 jours qu'ignoraient également les Grecs et les Romains, tandis que les Hébreux connaissaient cette division qu'ils tenaient vraisemblablement des Chaldéens, ces créateurs de l'astronomie qui avaient reconnu les 7 planètes dès ces temps reculés. Aussi, dès les premières lignes de la Bible, voit-on Dieu créer le monde en 7 jours ; le 7^e jour de la semaine, le sabbat, était chez ce peuple le jour du repos (1) ; la 7^e année était consacrée au repos de la terre et les 7 semaines de 7 années précédaient le jubilé qui se célébrait tous les 50 ans. De Pâques, la grande fête juive, il y avait 7 semaines jusqu'à la Pentecôte. L'ancien testament nous parle des 7 vaches grasses et des 7 vaches maigres, des 7 plaies d'Égypte. Les amis de Job offrirent un sacrifice de 7 veaux et 7 béliers. Abraham

(1) Pourtant les médecins voyaient en ce nombre l'emblème des vicissitudes humaines.

(2) Esprit des lois, L. XXIX, Chap. XVI.

(1) Dans un livre classique chinois, appelé *Y-King*, on lit : « Les anciens rois, au 7^e jour, appelé le grand jour, faisaient fermer les portes des maisons. On ne faisait ce jour-là aucun commerce et les magis-
« trats ne jugeaient aucune affaire. C'était là l'ancien
« calendrier. » De cette citation il résulte que les Chinois ont fêté le sabbat tout comme les Juifs.

fit présent de 7 brebis à Abimelech pour les immoler. Pour faire tomber les murailles de Jéricho, les trompettes en firent 7 fois le tour. David, dans la translation de l'arche, sacrifia aussi 7 victimes. Nous connaissons le chandelier à 7 branches qui brûlait dans le temple, les 7 psaumes de la pénitence.

L'historien Josèphe raconte qu'un nommé Jésus, fils d'Amanus, annonça la prise de Jérusalem en répétant sans cesse pendant 7 ans : malheur à Jérusalem !

Le nombre 7 n'aurait-il pas été vénéré parce qu'il y avait 7 lettres dans le nom de Jéhovah ?

Et dans l'immensité sept lettres tombèrent.

(V. Hugo. — *Contemplations*.)

C'est avec ces antécédents que ce nombre entra dans la religion chrétienne où la plupart des choses vont par 7. On compte 7 péchés capitaux, 7 sacrements, 7 dons de l'esprit (1), 7 douleurs de Marie. On connaît 7 princes de l'enfer : Azriel, Ariel, Marbuel, Méphistophélès, Barbuel, Aziabel et Arifel. Saint Pierre demande à son maître : « Lorsque mon frère aura péché contre moi, combien de fois faut-il que je lui pardonne ? » et Jésus de répondre : « Je ne vous dis pas jusqu'à 7 fois, mais jusqu'à 77 fois 7 fois » — c'est-à-dire toujours. Remarquons que ce nombre 7 s'employait dans le sens d'une quantité indéterminée, mais grande ; ainsi on lit dans le livre de Ruth : « Ce vous est plus avantageux que d'avoir 7 enfants ». Cela veut dire : que d'avoir un grand nombre d'enfants.

Chose curieuse, ce nombre est passé dans notre législation en exprimant la même chose. Effet d'atavisme. Sous la première République, le citoyen qui avait au moins 7 enfants pouvait demander l'instruction gratuite de l'un d'eux par l'Etat ; pendant un certain temps, on dispensait d'une partie de l'impôt le père de 7 enfants et aujourd'hui (2) encore, la loi militaire du 15 juillet 1889 accorde la dispense de deux ans de service à

(1) Les rabbins comptaient 7 degrés de félicité céleste.

(2) Rappelons que la durée du service militaire qui, sous l'empire de la loi de 1832, était de 7 ans, a été ramenée successivement à 5 ans (loi de 1872) et 3 ans (loi de 1889).

l'aîné des fils d'une famille de 7 enfants (1).

Naturellement saint Jean ne pouvait manquer d'user et d'abuser de ce chiffre dans l'Apocalypse. On y voit Jésus-Christ tenant 7 étoiles dans la main : il dit à l'auteur : « Voici le mystère des 7 étoiles que vous avez vues dans ma main droite et des 7 chandeliers d'or : les 7 étoiles sont les 7 anges des 7 églises et les 7 chandeliers sont les 7 églises ». Dans le même ouvrage, saint Jean raconte qu'il vit devant le trône de Dieu 7 lampes allumées qui sont les 7 esprits de Dieu ; il vit aussi un livre scellé de 7 sceaux et un agneau qui avait 7 cornes et 7 yeux, puis 7 anges avec 7 trompettes et 7 autres avec 7 plaies dans les mains et 7 coupes d'or. Il aperçut un dragon à 7 têtes et 10 cornes et 7 diadèmes sur ces têtes ; un autre dragon avait le pouvoir de faire la guerre pendant 42 (6 × 7) mois. Enfin il entendit 7 coups de tonnerre (2).

En religion, on admet qu'à 7 ans les enfants sont susceptibles de pécher en connaissance de cause.

On voit que, dans le Christianisme, le septenaire joue un grand rôle. Un ancien évêque de Perpignan, Ph. Gerbet, a fait la remarque que le décalogue se compose : 1° de trois commandements se rapportant à Dieu ; 2° de sept commandements embrassant les devoirs de l'homme envers l'homme. Nous copions textuellement ce que cet auteur dit sur ce sujet (Dictionnaire de la conversation, au

(1) Ce sens de beaucoup, donné au 7, se retrouve aussi chez les Arabes ; on connaît leur proverbe : « Avant de parler, tourne ta langue 7 fois dans ta bouche ». Puisque nous parlons des Arabes, disons qu'on ne trouve que très peu le nombre 7 dans la religion musulmane. Mahomet admet 7 cieus et les houris qui les peuplent ont toutes des perfections ou des qualités marchant par 70. Il leur suppose 70 robes, 70 tentes, 70,000 esclaves, etc. Le Coran ordonne de jeûner pendant le 7^e mois de l'année.

Comme les Juifs et les Mages chaldéens, les Musulmans croient à un enfer. Mahomet l'avait divisé en 7 étages destinés à recevoir autant de sortes de damnés ; le premier *Gehennan*, est réservé aux mahométans ; le deuxième *Ladha* aux juifs ; *al Hatorna* aux chrétiens ; *al Saïr* aux Sabéens ; *al Sakar* aux mages ; *al Jahim* aux idolâtres et *al Hawiyat* aux hypocrites.

(2) Les sectateurs de l'Islam, quand ils font le pèlerinage de La Mecque, font 7 fois le tour de la Kahasba et 7 fois le chemin qui sépare les deux collines appelées Safa et Merwa.



mot *Décatalogue*), ainsi que ses considérations sur l'influence des nombres 3 et 7.

« En jetant un coup d'œil sur l'ensemble du *Décatalogue*, on voit que, considéré numériquement, il porte à la fois sur le nombre ternaire et sur le nombre septenaire : le nombre ternaire se révèle dans les préceptes directement relatifs aux devoirs envers Dieu ; le nombre septenaire dans les préceptes qui expriment les devoirs qui ont l'homme pour objet spécial. Plusieurs des anciens philosophes avaient attaché une grande importance aux mystères des nombres ; plusieurs Pères de l'Eglise se sont livrés à des spéculations sur les harmonies des nombres avec les lois de la nature ou celles de la grâce. On a pu abuser de cet ordre d'idées : on l'a fait descendre quelquefois à des applications fausses et à des rapprochements peu satisfaisants ; mais, au lieu de chercher à éviter ces abus, la plupart des philosophies modernes ont rejeté cet ordre d'idées lui-même, quoiqu'elles aient souvent rencontré, jusque dans les ornières du plus grossier empirisme, des apparitions qui pouvaient leur faire entrevoir qu'il y avait là de profondes vérités à découvrir. Il est arrivé aussi que quelques théologiens, qui n'ont pas échappé complètement à l'influence du rationalisme, ont parlé avec un étonnant dédain des considérations de ce genre, éparses dans les Pères de l'Eglise. Mais la philosophie commence à se débarrasser de ces préjugés étroits ; le nombre ternaire et le nombre septenaire sont trop visiblement empreints et répétés dans l'univers, dans les grands phénomènes de la nature, tels, par exemple que la lumière et le son, dans la constitution physique de l'homme, et, d'autre part, ils reviennent trop souvent dans les doctrines révélées qui nous expliquent l'ordre de la Providence relativement aux communications de l'homme avec Dieu et au gouvernement temporel du genre humain, pour que la curiosité légitime de la raison ne soit pas excitée par ces puissantes analogies. Lorsqu'on se place dans ce point de vue, on ne s'étonne pas que le mystère du nombre ternaire et du nombre septenaire nous laisse entendre aussi, dans le *Décatalogue*, loi divine donnée

à l'homme, un retentissement de ce rythme universel, de cette harmonie mathématique du monde. C'est une chose admirable que les lois inflexibles du nombre s'adaptent et s'entrelacent, sans les détruire, aux lois du monde moral, qui dirigent ce qu'il y a de plus essentiellement libre de toute nécessité mathématique : la volonté, la vertu, l'amour. »

Au moyen âge, on croyait que celui qui recevait le dimanche, à la messe, des gouttes d'eau bénite pendant l'aspersion, ne pouvait être tenté par le diable ni abordé par lui de toute la semaine (7 jours) ; une distance de 7 pieds que le malin essayait vainement de franchir, le protégeait contre ses atteintes.

On sait que, de même qu'il y a 7 couleurs, il y a 7 notes musicales inventées par un religieux, Gui d'Arezzo, qui leur donna comme noms les syllabes premières des vers d'une hymne à saint Jean-Baptiste.

Dans la littérature, le 7 joue un certain rôle. Ainsi, dans le *Dante* : « Nous atteignîmes, dit-il, (1) le pied d'un noble château, 7 fois entouré de hautes murailles et baigné par un fleuve limpide. Après l'avoir franchi comme une terre ferme, mes illustres guides passèrent par 7 portes et je les suivis dans une plaine verdoyante.... » D'après les commentateurs, le noble château signifie la réputation immortelle des beaux ouvrages, et les 7 murailles, les 7 dons du Saint-Esprit. Heureux commentateurs de trouver cela !... Shakespeare considère ce nombre comme magique ou tout au moins funeste : « Il vivra comme un homme maudit, il languira, diminuera, s'affaîssera pendant un laps de 7 nuits fatigantes répétées 9 fois (2) ». Les sorcières l'assimilaient volontiers au nombre 9 ; c'est ainsi qu'il y avait 7 maléices, dont le premier était l'envoûtement, et que les cabalistes prétendaient que ce nombre avait la vertu d'évoquer les génies planétaires et de les contraindre à faire des prodiges.

Scientifiquement, on appelle septenaire, en pathologie, un espace de 7 jours dans la durée d'une maladie ; un médecin dit, telle affection en est au deuxième ou troisième septenaire. Ce serait si simple de dire semaine ! (3)

(1) L'Enfer, chant X.

(2) Macbeth, acte I, sc. 3.

(3) Nous avons dit que les médecins de l'antiquité

En arithmétique, on trouve un singulier caractère de divisibilité par 7. C'est celui qui est exprimé par la règle suivante : Pour reconnaître si un nombre est divisible par 7, on le partage en tranches de trois chiffres, en commençant par la droite ; puis, partant toujours de la droite, on multiplie les unités, dizaines et centaines de chaque tranche, par les nombres respectifs 1, 3 et 2. On fait la somme des produits provenant des tranches de rang pair et celle des produits provenant des tranches de rang impair. On fait la différence de ces deux sommes et si cette différence est divisible par 7, tout le nombre est divisible par 7.

Cette règle étant un peu compliquée, prenons un exemple. Soit le nombre

61.358.373.482

Tranches impaires.	Tranches paires.
1 ^{re} Tranche $\begin{cases} 2 \times 1 = 2 \\ 8 \times 3 = 24 \\ 4 \times 2 = 8 \end{cases}$	2 ^e Tranche $\begin{cases} 3 \times 1 = 3 \\ 7 \times 3 = 21 \\ 3 \times 2 = 6 \end{cases}$
3 ^e Tranche $\begin{cases} 8 \times 1 = 8 \\ 5 \times 3 = 15 \\ 3 \times 2 = 6 \end{cases}$	4 ^e Tranche $\begin{cases} 1 \times 1 = 1 \\ 6 \times 3 = 18 \end{cases}$
Total.... 63	Total.... 49

$$63 - 49 = 14$$

$$14 = 2 \times 7$$

Donc, le nombre proposé est divisible par 7.

Il y a encore un autre caractère de divisibilité par 7, mais il n'est applicable qu'à des nombres composés de plus de trois chiffres ; en voici l'énoncé : Pour qu'un nombre soit divisible par 7, il faut et il suffit que, si on le partage en tranches de 3 chiffres, en allant de droite à gauche, la différence entre la somme de ses tranches de rang impair et la somme de ses tranches de rang pair soit elle-même divisible par 7.

Appliquons cette seconde règle à notre exemple ci-dessus, nous avons :

Tranches impaires.	Tranches paires.
482	373
358	61
Total 840	Total 434
840 - 434 = 406 = 58 \times 7.	

Donc, le nombre donné est bien divisible par 7.

A. L'ESPRIT.

A TRAVERS LA SCIENCE

Comment on illustre les journaux quotidiens en Amérique. — Les dessins, faits soit d'après des photographies, soit plus simplement d'après des renseignements téléphonés, sont à l'ordinaire exécutés à une échelle assez grande à l'encre de Chine, sur bristol. A partir du moment où ils sont terminés, le rôle de la lumière, de l'électricité et de la mécanique commence. Suivant son importance, chaque dessin est photographié sur verre à une échelle convenable. Le négatif obtenu est reporté sur un second verre afin d'éviter l'inversion lors de son application contre la plaque de zinc polie recouverte de gélatine bichromatée qui doit constituer le cliché ! L'impression lumineuse de la gélatine, la dissolution des parties non influencées par la lumière, l'attaque à l'acide, les lavages, etc., ne diffèrent pas essentielle-

divisaient la vie de l'homme par période de 7 années ; ce serait peut-être de là que serait venu notre septennaire médical, mais restreint aux jours.

ment des procédés connus et employés en France. Au sortir du bain, la plaque de zinc est montée sur une forme en métal d'imprimerie, ébarbée, approfondie dans les parties blanches, et le cliché est alors prêt à prendre sa place dans la mise en page. En temps normal, il s'écoule un peu moins de deux heures entre le moment où le dessin est livré au clicheur pour en prendre un négatif, et celui où il arrive sur la galée du metteur en pages : en cas d'urgence, ce temps est réduit à quarante minutes.

Nouveaux emplois de l'aluminium : tickets de tramways ; selles de chevaux.

— Nous avons déjà la carte de visite en aluminium : voici, d'après le journal *Electricité*, une autre application du même genre.

M. Wheler, directeur de la Société des tramways de Kalamazoo, dans le Michigan, vient de mettre en service des tickets de tramways en aluminium.

Chacun de ces jetons donne droit à un voyage ; les uns, ronds, de la dimension d'une pièce de deux francs, servent aux grandes personnes ; les autres, de forme octogonale, aux enfants, qui bénéficient d'une réduction du prix des places. Ces tickets en aluminium ne sont pas mis à la disposition des employés ; la compagnie les vend elle-même par paquets.

Cette innovation supprime en partie les manèges d'argent par les receveurs. Dès que ceux-ci les ont reçus des voyageurs, ils sont tenus de les mettre dans une boîte fermée à clé où les chefs les reprennent pour les remettre de nouveau en service.

Ce nouveau genre de ticket a un grand succès à Kalamaror, les négociants en achètent et en vendent, les utilisant même comme monnaie d'appoint. La légèreté et la teinte de ces pièces empêchent de les confondre avec les autres monnaies.

Voici également qu'on fait, à l'heure actuelle, une expérience intéressante aux escadrons de spahis soudanais. Ceux-ci ont reçu des selles dont l'arçon est en aluminium ainsi que les étriers. Cette selle est du même modèle que la selle d'ordonnance, elle coûte le même prix et pèse environ 3 kilogrammes de moins. Etant donné que notre cavalerie coloniale ne possède que des chevaux de petite taille et qu'une grande mobilité doit être sa qualité principale, on comprend quels avantages considérables il y aurait à la doter d'un harnachement léger offrant toutes les garanties de solidité du harnachement réglementaire. Si cette expérience réussit au Soudan, le *Journal des Inventeurs*, auquel nous empruntons les détails que l'on vient de lire, croit qu'il serait très pratique d'en faire l'application en France ; car, en diminuant de 3 kilogrammes le poids de la selle dans notre cavalerie, on pourrait augmenter d'un poids équivalent les vivres et les munitions du cavalier.

Pour les perruquiers. — La plus ancienne ordonnance de médecin — ou du moins une des plus anciennes — vient d'être déchiffrée par un professeur de Cambridge, sur un papyrus égyptien. Il s'agit d'un liniment, destiné à faire repousser les cheveux de la mère d'un roi de la

première dynastie égyptienne, qui régna 4000 ans environ avant Jésus-Christ.

Voici cette prescription :

Bourrelets de la plante des pieds de chiens. 1
Dattes 1
Sabots d'ânes 1

Faire bouillir le tout dans l'huile et s'en frotter énergiquement le cuir chevelu.

Ce remède n'était peut-être pas pire que les nombreuses mixtures que l'on a préconisées depuis. (Éleveur.)

Une filature actionnée par des souris. —

Les journaux anglais racontent qu'un industriel écossais vient d'inventer un appareil tout à fait ingénieux dont le principe est un petit moulin actionné par les pattes de souris. En fournissant une course de 17 kilomètres, chaque souris qui ne pèse pourtant que 14 grammes peut, soi-disant, filer et dévider 100 à 120 fils par jour, soit en un an 3,850 fils environ de 137 cm. 50 : sur ce pied, elle gagnerait 9 fr. 35 par an ou 2 centimes et demi par jour ; et, comme un sou de farine suffit à la nourrir pendant 10 semaines, on voit d'ici le bénéfice net. Et les mêmes journaux anglais ajoutent avec un sérieux dont nous leur laissons toute la responsabilité que l'ingénieur filateur se prépare à aménager 10,000 moulins à souris dans une maison d'une superficie de 450 mq. et 16 mètres de hauteur dont il vient de faire l'acquisition.

Système métrique. — En Russie, depuis le 13 janvier dernier de notre calendrier, c'est-à-dire depuis le premier jour de la nouvelle année russe, par ordre du czar, les chimistes devront employer les poids et mesures du système métrique.

Aux Etats-Unis, le Bureau des poids et mesures de Washington vient de décider qu'à l'avenir, le mètre et le kilogramme seraient considérés comme les étalons fondamentaux, et que le *yard* et le *pound*, unités en usage aux Etats-Unis, seraient traités comme des dérivés de ces étalons.

Enfin, la chambre de commerce de Leeds (Angleterre), à propos de la prochaine conférence qui doit se réunir à Londres, recommande l'adoption d'un système métrique décimal, tout en émettant le vœu que l'unité de mesure choisie soit la livre sterling.

LA SCIENCE PRATIQUE

Photographie sur marbre. — M. Villon donne, dans les *Photographisches Archiv*, le procédé suivant pour imprimer une photographie sur le marbre.

Appliquer sur une plaque de marbre non poli la solution suivante :

Benzine	500 parties
Essence de térébenthine.	500 »
Asphalte	50 »
Cire pure.	5 »

Quand l'application est sèche, exposer sous une épreuve négative durant vingt minutes environ au soleil. Développer avec l'essence de térébenthine ou la benzine et laver à grande eau. Couvrir ensuite les parties de la plaque qui doivent rester blanches avec une solution alcoolique de gomme laque et immerger dans une teinture soluble dans l'eau.

Enfin, après un temps suffisant pour que la matière colorante ait pénétré dans les pores de la pierre, sortir celle-ci et la polir. Il paraît que l'on obtient de très beaux effets.

* *

Graisse consistante pour machines.

1 ^{re} Résine blanche, galipot	100 part.
Huile de résine	50 »
Saindoux	300 »

On mélange l'huile de résine avec le galipot, puis on ajoute le saindoux en remuant toujours.

2 ^e Naphtaline brute ou paraffine	100 part.
Huile de navette.	50-100 »

En premier lieu, on fond la naphtaline ou la paraffine et l'on ajoute plus ou moins d'huile de navette, suivant la dureté que l'on désire obtenir.

* *

Séchage des souliers humides. — D'abord il ne faut jamais approcher du feu des souliers humides, dont le cuir se durcit ainsi et se racornit. Une excellente manière de les sécher consiste à les remplir de grains de

seigle secs et chauds : ceux introduits dans la chaussure se gonflent et l'empêchent de se rétrécir tout en absorbant l'humidité à la façon d'une éponge.

S'assurer que le seigle est lui-même bien séché chaque fois qu'on s'en sert.

* *

Cirage de harnais pour l'hiver. — Les cirages de harnais que l'on trouve chez les selliers donnent tous un beau brillant et sont assez solides par le temps sec ; mais ils ont le grave inconvénient de dessécher les cuirs, de les *brûler*, comme disent les cochers, car ils contiennent tous, en dépit des affirmations des vendeurs, une proportion d'acide assez forte pour leur donner du mordant ; en outre, ils ne résistent pas bien à la pluie.

Quand on s'en sert exclusivement, les cuirs deviennent bientôt durs et secs.

On peut y remédier en les graissant de temps en temps avec de l'huile animale, huile de pieds de bœuf, ou mieux encore, huile de poisson.

Mais l'huile, il ne faut pas l'oublier, pourrit les coutures, pour peu qu'on en use souvent.

Le cirage suivant, dont la recette a été donnée jadis par le *Progrès agricole*, entretient les cuirs en fort bon état et les maintient très souples, sans nuire à la solidité des coutures, bien au contraire. Prenez : cire jaune ordinaire, 90 grammes ; bleu de Prusse, 10 grammes ; essence de térébenthine du commerce, 900 grammes ; noir animal finement pulvérisé, 50 grammes.

On peut ajouter, pour avoir un noir plus franc, indigo, 5 grammes, mais ce n'est pas indispensable.

Ce cirage est excellent. Je dois prévenir toutefois qu'il est long à sécher. On ne peut le brosser que quelques heures après l'avoir étendu sur le cuir.

D'autre part, les cuirs restent un peu mats. C'est, en un mot, une véritable encaustique qui réclame de « l'huile de bras. »

RÉCRÉATIONS SCIENTIFIQUES

La Revue de la flotte. — Nous avons donné dans notre dernier fascicule le moyen d'amuser les petits en leur apprenant à construire une flotte miniature dont ils aligneront les cuirassés, avisos, torpilleurs, à la surface de l'eau d'une cuvette.

Voici une autre façon, très intéressante et due à Tom Tit de refaire la même récréation.

Le corps de chaque bateau sera taillé dans un morceau de craie, puis vous y placerez les mâts en allumettes avec leurs pavillons en papier colorié, les cheminées et autres accessoires. En badigeonnant vos navires avec de l'encre, ils prendront la teinte grise ou noire, qui est la couleur habituelle des cuirassés. Le dessous sera entièrement plat, vous allez voir pourquoi tout à l'heure.

Rangez les vaisseaux sur le plateau, puis versez dans celui-ci une mince couche de vinaigre ; chaque navire s'entoure d'écume, puis se met en marche comme s'il était mû par un moteur intérieur. Vous voyez vos vaisseaux aller de droite et de gauche, s'aborder les uns les autres comme ils le feraient dans un combat naval. Au bout d'un moment, votre plateau n'offre plus que l'image du désordre et de la confusion. L'effet produit est des plus curieux, mais l'explication de cette petite expérience est fort simple : au contact du vinaigre, la craie se décompose en fournissant de l'acide carbonique. Ce gaz se dégage en bulles qui

fournissent l'écume. De plus, ce dégagement est si violent que le petit morceau de craie se trouve légèrement soulevé de dessus le plateau, et mû dans tous les sens par l'effet de la réaction du gaz contre le liquide.

Voilà un jeu bien amusant et pas coûteux qui vous permettra d'utiliser la craie pendant les vacances.

Enflammer un tas de neige. — Lorsque vous sortez l'hiver par un temps de neige, n'oubliez pas de mettre quelques morceaux

de camphre dans votre poche : ils vous serviront à réaliser une petite mystification bien innocente, qui pourra surprendre vos compagnons de promenade auxquels vous aurez préalablement annoncé que vous alliez enflammer un tas de neige.

Après en avoir ramassé une petite quantité et l'avoir disposée en tas conique, vous



Fig. 44. — Enflammer un tas de neige.

laissez tomber au sommet du petit tertre les quelques morceaux de camphre en question, que leur couleur dissimulera suffisamment, et qui resteront inaperçus à moins d'y regarder de très près.

Une allumette enflammée que vous approchez du camphre l'enflammera à son tour, et il brûlera avec une belle flamme, à la grande surprise des spectateurs non prévenus. F. B.

Ch. MENDEL, Directeur-Gérant, 118, rue d'Assas.

La Fère. — Imp. Bayen, rue Neigre, 13.



VERRES DE LANTERNE MAGIQUE A L'AQUARELLE

Le procédé de peinture à l'aquarelle des verres de lanterne magique présente plusieurs avantages : il est propre, il est rapide, les matériaux ne sont pas coûteux, et il n'est pas nécessaire d'avoir une étuve pour sécher comme dans le procédé de la peinture à l'huile.

On peut donc, pour peu que l'on possède quelques notions de dessin, augmenter soi-même et presque indéfiniment le nombre des verres destinés à l'amusement et à l'instruction des jeunes et des vieux et nous avons pensé

chez soi, il est même meilleur et meilleur marché que celui qu'on achète. Prenez 60 gr. de baume de Canada et 60 gr. d'essence de térébenthine rectifiée, mettez dans un flacon à large ouverture que l'on puisse cependant boucher facilement et opérez la distillation en trempant le flacon dans l'eau chaude. Conservez alors bien bouché pour l'usage. Un canif affilé, un morceau d'encre de Chine et quelques pinceaux complètent le matériel nécessaire.

La première chose à faire est de laver les verres avec un peu d'eau tiède et de soude



Fig. 45. — Esquisse.



Fig. 46. — Dessin achevé.

faire plaisir à nos lecteurs en leur indiquant d'une manière succincte la façon de procéder.

Passons d'abord en revue le matériel nécessaire. Il faut commencer par faire couper chez un vitrier un certain nombre de plaques, en ayant soin de choisir un verre pas trop épais, bien blanc et sans bulles. La grandeur des verres doit être déterminée par la dimension de la lanterne et de sa lentille. Les couleurs sont donc des couleurs à l'aquarelle que l'on peut se procurer chez tous les marchands de couleur. Avec cela, une plaque de porcelaine avec quelques divisions et un burin. On fabrique très facilement ce dernier en assujettissant solidement une forte aiguille à l'extrémité d'un porte-plume ou d'un morceau de bois quelconque. Le vernis à fixer peut aussi être préparé

afin de les dégraisser parfaitement ; on rince ensuite sous le robinet en frottant avec un petit morceau de peau de chamois et on essuie avec un papier propre et souple qui polit le verre et ne laisse aucun fil. On peut alors commencer. Avec un pinceau chargé de couleur (bleu clair pour une vue de jour, bleu foncé pour un clair de lune), passez rapidement sur le verre, laissez sécher un instant et, avec le bout du doigt, étendez le nuage jusqu'à ce que le carré de verre présente une surface bien uniforme. Si la couleur sèche trop vite, soufflez de temps en temps dessus pour l'humecter de nouveau. Une fois la couche sèche, donnez une couche de vernis, puis posez la plaque de champ pour qu'elle sèche, ce qui ne prendra pas plus d'une demi-heure dans la chambre chaude.

On peut mettre le vernis, soit de la même manière que les photographes appliquent le collodion : c'est-à-dire en versant un peu au centre du verre et penchant celui-ci de tous les côtés jusqu'à ce qu'il soit couvert, soit avec un pinceau. Ce dernier procédé est plus simple, mais il doit être exécuté très soigneusement pour que la couche de vernis soit bien égale et unie. Il est bon de préparer ainsi une demi-douzaine de verres avant de passer au dessin proprement dit.

Pendant que ces plaques sèchent, coupez dans du papier un peu fort et opaque quelques carrés de la grandeur des verres, puis, avec un compas, tracez au milieu un cercle, laissant un bord d'un centimètre environ dans sa partie la plus étroite, découpez ce cercle bien nettement et collez enfin avec un peu d'amidon, le cadre qui restera sur le verre. Nous aurons ainsi un carré de verre avec un grand écusson rond, teinté en bleu et transparent, se détachant sur un cadre opaque (fig. 45).

L'opération à laquelle il faut procéder ensuite est l'esquisse. On peut la faire soit directement sur le verre, ce qui économise du temps, soit sur un papier que l'on décalque ensuite. L'essentiel est qu'elle soit aussi bien faite et aussi fidèle que possible. L'esquisse, une fois dessinée, il faut graver les clairs de la peinture, en se servant pour cela du burin et du canif ; on

enlève soigneusement, avec un pinceau doux et sec, la poussière et les fragments de couleur, puis on vernit de nouveau et on laisse sécher (fig. 45).

Il ne faut pas essayer de continuer à peindre avant que l'esquisse ait été recouverte de vernis ; on n'arriverait qu'à effacer les lignes du contour.

On termine alors la peinture en mettant les couleurs et les ombres, mais en se rappelant qu'il ne faut jamais appliquer une nouvelle couche de couleur sur une autre sans qu'il y ait entre elles deux une couche de vernis. La peinture une fois terminée produira un effet des plus satisfaisants (fig. 46).

Lorsqu'on veut reproduire une vue du soir, un coucher de soleil, par exemple, il faut procéder un peu autrement dans l'arrangement du fond. En appliquant le bleu clair, on n'en mettra que dans le haut et dans le bas du verre, de façon à en couvrir les deux tiers seulement et en dessinant graduellement la couleur en avançant vers le centre qui doit rester libre. Après avoir séché et verni, on remplira ce milieu avec une teinte ambre, de même épaisseur que le bleu. On vernit de nouveau et la plaque est alors prête à recevoir l'esquisse. Les effets obtenus par ces derniers verres sont très remarquables, et compensent amplement le surplus de peine qu'ils occasionnent.

LES ENNEMIS DU CYCLISTE

LE cycliste est l'ennemi de tout le monde, et tout le monde est son ennemi : mandit du piéton qui a horreur de la vitesse, maudit du cocher qui se croyait roi de la chaussée, maudit du cavalier dont le cheval se cabre à son approche, il est en butte à toutes les tracasseries, à tous les ennuis de cette terre. Un député ne s'est-il pas écrié récemment, en accompagnant ses paroles d'un geste gambettiste : « Le bicyclisme, voilà l'ennemi ! » et ces mots n'ont-ils pas attiré sur les malheureux vélocipédistes les foudres budgétaires ?

Mais le député n'est qu'un des moindres adversaires du cycliste, qui en a de bien plus redoutables ; je vois d'ici le lecteur sourire en pensant au préfet de police ; mais c'est méconnaître les services innombrables qu'il nous rend chaque jour. Oyez plutôt : vous savez comme

moi que tout cocher a implicitement le droit d'écraser autant de vélocipédistes que bon lui semble ; un cocher exercé peut en écraser de 25 à 30 par jour. Or, M. le Préfet de police, dans l'intérêt des cyclistes, leur désigne les rues où les cochers usent le plus de ce droit, et leur en interdit l'accès. Combien d'existences n'a-t-il pas sauvées ainsi ? La lanterne, le grelot, la plaque, sont autant d'accessoires qui sont dans l'intérêt même de la sécurité du cycliste.

Jadis, la femme passait pour être l'ennemie du cycliste : il était question de scènes conjugales où le malheureux vélocipédiste était mis en demeure de choisir entre sa bicyclette et sa femme. J'avoue que mes idées à ce sujet se sont un peu modifiées depuis que j'entends parler de matches et de records établis par des coureurs en jupons, et depuis qu'on peut lire

des poésies où il est question d'amoureux qui pédalent à l'ombre des poteaux télégraphiques. La vélocipédie se féminise ; c'est évident. Le temps est déjà passé où on discutait le côté hygiénique de la question : on ne l'examine plus maintenant qu'au point de vue sentimental. Donc, passons.

Le chien est l'ami de l'homme, à condition que cet homme marche sur ses pieds. Mais quand il vit pour la première fois un caoutchouc plein, il le salua d'un aboiement de mauvais augure. Le caoutchouc creux ne fit que l'aggraver. Le pneumatique l'exaspéra. De temps en temps, on peut lire dans les journaux de sport, des comptes rendus comme ceux-ci : « En passant près de Guidonville, le célèbre coureur Moyeuferme a été renversé par un chien ; il a été gravement contusionné et obligé d'abandonner la course. » ou bien : « Dans le championnat du millimètre, un chien s'étant précipité sur la piste, le coureur Durayon a dû, pour l'éviter, faire un écart qui l'a jeté à terre. Il montait une machine Crackford de 3 k. 1/2, qui a été réduite en poudre impalpable. Le coureur n'a pas été blessé, ce qui est une nouvelle preuve de l'excellence des célèbres cycles Crackford et Co, 144, rue Messier. »

Divers moyens sont à la disposition du cycliste pour combattre le chien. Le plus populaire et le plus mauvais consiste à emporter une cravache. Un dogue s'approche-t-il trop près de vos mollets ? vous saisissez la cravache et en assénez un coup vigoureux : la cravache s'engage dans la roue de derrière de votre machine, et vous faites une culbute qui vous renseigne immédiatement sur la valeur du procédé. Un second moyen consiste à effrayer l'animal par une détonation : un petit revolver chargé à blanc, ou même un pistolet d'enfant, suffit pour cela ; mais je déconseille vivement l'emploi de toute arme, ne fût-ce que pour éviter au propriétaire de l'animal l'angoisse de voir braquer

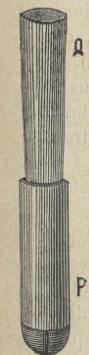


Fig. 47.

un pistolet sur son chien. On m'a montré, il y a quelque temps des cartouches volantes (fig. 47) qui remplissent mieux le but. Elles sont formées d'une amorce dans laquelle entre un percuteur *p*. Si on lance cette cartouche en l'air, elle retombe le percuteur en bas, guidée par la

queue *q*, et la détonation se produit. Je ne pourrais renseigner le lecteur sur l'efficacité de cet engin. Nul doute qu'il n'effraie un roquet, mais ne produirait-il pas sur un chien de chasse l'effet contraire ?

Troisième remède, homéopathique, celui-là : Emmenez un chien avec vous. Ce procédé ne peut guère être recommandé qu'aux pères de famille ayant dépassé la cinquantaine, ou aux personnes qui vélocent pour cause d'obésité ; mais il ne saurait être d'aucune utilité dans la course Paris-Moscou et retour, par exemple : la Société protectrice des animaux pourrait s'en émouvoir. Le moyen le plus simple de tous est de ralentir l'allure. Le chien le plus agressif reste ordinairement tout penaud.

Les dieux, demi-dieux et quarts de dieux ayant été inventés longtemps avant le vélocipède, il se trouve que celui-ci n'est sous la protection d'aucune divinité. Pour remédier à ce triste état de choses, et pour éviter de créer une nouvelle fonction dans le royaume des dieux, le plus simple serait de choisir parmi les dieux existants quelqu'un qui voulût bien patroner le cyclisme. Je ne voudrais pas faire ici de propagande électorale, mais enfin je propose de repousser d'office la candidature du dieu Eole, qui est manifestement hostile à notre sport. Je m'explique : un vent dont la vitesse est de 6 m. par seconde (c'est un vent frais, pas très fort) exerce une pression de près de 5 kgr. par mètre carré. Si un cycliste avance contre ce vent avec une vitesse de 15 km à l'heure, la pression atteindra 13 kgr. par mètre carré, soit 6 kgr. sur le cycliste, dont la surface peut être évaluée à 1/2 mètre carré. Le travail qu'il doit développer contre le vent seul est donc de 25 kilogrammètres (1/3 de cheval !). Ici, nous nous trouvons en face d'un ennemi sérieux, et on n'a encore rien fait — ou presque rien — pour le réduire à l'impuissance. Je signalerai cependant le coupe-vent que représente la fig. 48. C'est une sorte de proue en celluloïd, qui se monte sur le guidon, et sépare la colonne d'air en avant du cycliste.

L'effet du vent ne se fait pas seulement sentir lorsqu'il est de front : un vent de côté crée aussi une résistance notable, en offrant à chaque instant une nouvelle masse d'air à déplacer devant le cycliste en mouvement. Par contre, un vent venant de l'arrière facilite énormément la marche ; la moindre brise procure au véloci-

pédiste un soulagement très sensible ; par certains jours de grand vent, on peut faire des kilomètres sans mettre les pieds sur les pédales, et par un vent moyen, on arrive, avec un faible effort, à marcher à une vitesse qui est juste celle de l'air. Dans ces conditions, la machine roule avec une facilité étonnante, et le cycliste, dans une atmosphère en apparence tranquille, soutient sans difficulté pendant plusieurs heures une vitesse de 25 km., si la multiplication de sa machine est convenable.

Mais revenons aux difficultés. Avez-vous jamais vélocé sous la pluie, alors qu'un bon vent vous l'envoyait en pleine figure ? Si oui, convenez avec moi que la chose n'a rien de récréatif. Il est difficile au cycliste de se protéger convenablement de la pluie : avec les machines à cadre, il est tout au plus possible de se couvrir les épaules et la poitrine ; avec une machine à corps droit, on peut mettre un manteau descendant jusqu'aux genoux ; seule, une machine de dame permet l'emploi d'un long vêtement protégeant d'une façon à peu près complète.

Le cycliste français, ou tout au moins le cycliste parisien, pédale pour le « chic. » Peu lui importe le confortable, du moment où la galerie admire. C'est en vertu de ce principe qu'il préfère recevoir jusque sur la tête la boue de la route, plutôt que de s'astreindre à un garde-crotte anti-décoratif, et qu'il a en général horreur des accessoires, indignes, dans son esprit, d'un vrai sportman. Dans le même ordre d'idées, le parapluie doit simplement exciter son horreur, et ce n'est qu'après une longue hésitation que j'ose présenter humblement au lecteur l'appareil de la fig. 49 qui peut servir de parapluie, d'ombrelle, et de voile en cas de vent arrière.

Autre ennemi : le pavé ! Inflexible, celui-là. Un bon pavé, me direz-vous, vaut mieux qu'un mauvais macadam. Certes ! mais pour un kilomètre de ce pavé en bon état, vous en trouverez cent — que dis-je ? cinq cents, peut-être ! — que n'auraient pas désavoué les Romains ! Ce ne sont que cahots et zigzags pour le cavalier, chocs et meurtrissures pour la machine. Le pavé ! Rien que ce mot éveille dans l'esprit des constructeurs tout un monde de fourches brisées, de pivots cassés, de roues disloquées ! Seul, le pneumatique a permis au cycliste de regarder le pavé en face, et encore ! Avez-vous jamais roulé, même en pneu, sur un pavé iné-

gal, arrosé comme on l'arrose d'habitude, c'est-à-dire pas assez pour le laver, mais juste ce qu'il faut pour qu'il soit bien glissant ? Si oui, je suis bien sûr que vous êtes à jamais dégoûté d'employer une bicyclette dans une ville pavée !

J'ai ouï parler d'une ville — Bruxelles : je ne prononce le mot qu'avec un saint respect — où une bordure de 4^m 50 serait réservée aux cyclistes de chaque côté de la chaussée, et où les arrosages n'auraient lieu qu'au moment où la circulation vélocipédique est la moins intense. Est-il donc vrai qu'il existe un endroit où le cycliste n'est plus considéré comme un « imbécile à roulettes », et où il rencontre une autre sympathie que celle des fabricants de vélos ?

Mais ne nous laissons pas aller à cette fausse joie, et revenons aux choses de la terre. Peut-être que, fatigué de parcourir notre « tant doux pays de France », vous vous êtes risqué un jour à franchir une frontière quelconque. Alors vous avez vu se dresser devant vous un terrible adversaire : le douanier, et vous avez vu ce qu'il faut parlementer pour passer sans bourse délier... quand cela est possible encore ! et pour établir que votre machine ne sort pas directement du magasin de l'avenue de la Grande-Armée. Un jour, j'allais de Belfort à Bâle par un train rapide. Arrivé à Delle, il me fallut un passavant. Le train ne s'arrêtait que cinq minutes. Je volai au bureau de la douane, et pria qu'on me délivrât le papier en question. L'employé leva les bras au ciel : « Croyez-vous qu'on puisse faire un passavant en cinq minutes ?... » Et il continua à pérorer pendant quatre minutes, au bout desquelles il se décida à faire le passavant, ce qui demanda net une demi-minute. Il va sans dire qu'il ne se dérangea pas pour vérifier l'exactitude de ma déclaration. Au moment où il remettait la pièce à son supérieur pour la signature, le train filait avec ma machine, et je n'avais plus qu'à attendre pendant deux heures le train omnibus qui suivait. Comme j'avais négligé de crotter ma machine, le bureau des douanes suisses déclara qu'elle était neuve et me fit payer 40 francs. Il va sans dire que, quelques jours après, j'allais faire une promenade dans le grand Duché de Bade, en me faisant rembourser mes 40 francs à la sortie, et que je rentrais quelques heures après en Suisse, avec ma machine bien pous-

siéreuse, sans qu'on me fit la moindre observation en passant au bureau des douanes. Mais ce sont là petites misères, et, tant qu'un douanier n'aura pas plongé une sonde dans votre pneumatique, je vous conseille de faire bonne contenance. Je terminerai par un conseil : Si, pour une raison quelconque, vous désirez vous assurer qu'un liquide peut supporter un voyage en bicyclette, évitez de transporter ledit liquide dans les tubes qui forment le cadre de votre machine, si vous avez à franchir une frontière. Ce procédé est, en effet, considéré comme de très mauvais goût, et sa pratique pourrait vous exposer à des ennuis.

Le seul pays où les cyclistes n'aient pas maille à partir avec la douane, est l'Angleterre. O ironie !

Notre ennemi le plus honteux, c'est le voleur de vélocipèdes. Aussi peut-on, sans scrupules, user de tous les moyens à son égard. Jusqu'ici, on se contente d'enrayer la machine à l'aide d'une chaînette tenue par un cadenas, ou à l'aide d'une tige — également cadenassée — que l'on fait passer à travers les deux brins de la chaîne, au voisinage du pignon. Mais la pince coupante est une clef qui ouvre tous les cadenas. Soyez sûr d'ailleurs que vous ne reconnaîtrez jamais votre machine, une fois volée : de noire qu'elle était, elle deviendra jaune, les pédales seront remplacées, la selle changée, de sorte que vous n'aurez qu'à en porter le deuil. Aussi, faut-il chercher moyen de prendre le voleur sur le fait.

Lorsque je laisse ma machine sur la voie publique, j'ai soin de desserrer légèrement au moins une pédale, et j'emporte avec moi la clef correspondante.

Dans ces conditions, la pédale déjà desserrée ne tarderait pas à s'échapper plus ou moins complètement, et, en venant toucher la terre, à jeter bas le cavalier.

Je ne considère pas le moyen comme infail-
libre, et j'en suggérerai d'autres, qui, bien que très simples, n'ont pas encore été appliqués, à ma connaissance du moins.

Un mécanisme à détente, produisant une détonation au premier tour de roue, attirerait l'attention des passants sur l'opérateur. Un dispositif produisant un desserrage partiel du guidon, et rendant par suite impossible la direction de la machine, produirait infailliblement la chute du cavalier. On pourrait également disposer la roue dentée de telle façon qu'elle

puisse facilement être rendue folle sur l'axe des manivelles.

Dans les machines de grande taille, on peut, en quittant la machine, élever la selle à une telle hauteur que le vélocipède ne puisse être monté que par un géant. Tous ces moyens peuvent paraître naïfs ; mais il faut réfléchir que le voleur ne s'attardera pas à remettre les choses en ordre, s'il s'aperçoit qu'il ne peut filer du premier coup.

Maintenant, cher lecteur, si vous n'êtes pas un « fervent de la pédale », vous pourrez croire que j'exagère dans tout ceci, et que le cycliste, comme toutes les créatures incomprises, ne voit que persécution autour de lui.

Mais montez un jour — montez un pentacycle, si la bicyclette ne vous semble pas suffisamment stable — et vous me direz ensuite si j'avais raison...

P. D'HYVEL.



Fig. 48. — Coupe-vent pour cycliste.



Fig. 49. — Un en-cas pour cycliste.



MANUEL DU COLLECTIONNEUR DE TIMBRES-POSTE (Suite)

LES ÉMISSIONS ABUSIVES

Nous n'avons pas l'intention de critiquer ici les multiples séries de timbres dont l'Angleterre, par exemple, a doté toutes ses colonies, sans oublier le plus petit coin de terre sur lequel flotte le pavillon britannique. C'est ainsi que l'île d'Héligoland, dans la mer du Nord, appartenant actuellement à l'Allemagne, possède à elle seule 20 timbres différents et plusieurs séries de bandes timbrées, enveloppes et cartes. Or, cette île compte à peine 1,900 habitants, tous vivant de la pêche ou de la chasse et n'ayant à peu près aucune communication postale avec le reste du monde. Ce fait explique que les timbres d'Héligoland *oblitérés* sont à peu près introuvables.

Il y a donc abus manifeste dans l'émission de ces timbres, dont la plus forte valeur n'est pas inférieure à 5 marks (6 fr. 25). Mais, d'autre part, nous estimons que, au point de vue de l'enseignement historique et géographique qui découle naturellement de l'étude des timbres, l'adoption par chaque métropole de séries spéciales pour chacune de ses colonies ne doit pas être blâmée.

Aussi avons-nous été très satisfait de voir la France suivre l'exemple de l'Angleterre et



Fig. 50.

Colonies françaises. nom de la colonie, placé dans le cartouche inférieur, subit seul une modification, suivant que le timbre est à destination d'Obock ou de la Nouvelle-Calédonie, de la Réunion ou de la Guyane, de la Côte d'Ivoire ou de l'Indo-Chine.

Mais enfin il y a néanmoins un progrès et nous sommes convaincu que, à l'aide de ces petites vignettes, les collégiens collectionneurs apprendront bien mieux à connaître les possessions de la France à l'Etranger, qu'en les étudiant sur leur atlas et dans leur géographie.

Donc, rien à dire, bien au contraire, sur le principe de ces émissions de timbres.

Il en est tout autrement des timbres émis depuis 1890 par les Républiques de Honduras, Equateur, Nicaragua et San-Salvador (Amérique centrale).

Ces quatre Etats, dont les noms méritent d'être retenus, ont passé avec une Compagnie américaine, l'*Hamilton Bank Note Co*, de New-York, dont le directeur, M. N. H. Seebeck a juré de passer à la postérité, un traité dont nous reproduisons les principales clauses, à peu près uniformes pour chaque Etat.

Art. 1. — N. F. Seebeck, au nom de la susdite Compagnie, s'engage à fournir à l'administration des postes de *****, sans frais ni redevances quelconques, telle quantité de timbres qui lui sera nécessaire pendant une période de dix années consécutives, à partir de la date du présent, et ce conformément aux dessins qui lui seront remis par la Direction générale le premier avril de chaque année. Il est bien entendu que les dessins des émissions à mettre en cours *pendant chaque période de douze mois*, seront absolument distincts de ceux des émissions à venir, et qu'en outre le type adopté pour chaque émission annuelle devra être uniforme.

Art. 2. — Les timbres devront avoir un cachet artistique et être gravés sur acier, de telle façon qu'ils ne pourront être imités. La quantité à fournir est provisoirement fixée comme suit :

1,500,000 timbres de 1, 2, 3, 5, 10, 20, 25, 50 centavos, 1, 2, 5 et 10 pesos.

10,000 cartes postales à 2, 2+2, 3 et 3+3 centavos.

25,000 enveloppes à 5, 10, 11, 20 et 22 centavos.
10,000 bandes à 3, 6, 12 1/2 et 25 cents.

Art. 6. — En compensation des dépenses que la Compagnie s'imposera pour la gravure et la fourniture des séries en question, le gouvernement suprême de ***** s'engage à céder à la Cie le stock qui restera en sa possession à chaque fin d'année, après avoir au préalable officiellement déclaré ces timbres nuls le premier jour de janvier de chaque année, quelle que puisse être la quantité restant en magasin. En outre, le gouvernement s'engage à ne vendre les timbres des émissions précitées qu'au prix de leur valeur nominale.

Art. 7. — Ce stock sera délivré franco de tous

frais ou droits par les soins du Gouvernement de ***** au fondé de pouvoirs de la Cie, le sieur N. F. Seebeck, en son domicile à New-York, au plus tard le 1^{er} février de chaque année, pendant toute la durée du présent contrat.

Art. 8. — Après que les autorités de ***** auront signifié au gouvernement suprême que les émissions de chaque année successive sont déclarées nulles, sans valeur et impropres à l'affranchissement des correspondances, et qu'il aura été donné avis de cette décision à la *Hamilton Banknote Co.*, cette dernière pourra retirer du dépôt gouvernemental les matrices, planches ou clichés ayant servi à l'émission mise hors cours et aura la latitude d'en faire tel usage qu'il lui plaira.

Art. 10. — Par exception, le solde de timbres en cours, fabriqués récemment par la *American Banknote Co.*, à New-York (1 et 2 centavos), seront remis à la *Hamilton Co.*, le 31 décembre 1890. Cette dernière n'aura donc à fournir jusqu'en décembre que des timbres de 3, 5, 10, 20, 25, 50 centavos et 1 peso.

Elle pourra notamment faire tirer des réimpressions pour les revendre aux marchands et collectionneurs.

..... le 27 mars 1889.

Le Président de la République,
Signé.....

Le Dr de la *Hamilton Banknote Co.*,
Signé : SEEBECK.

Ainsi donc, voilà quatre États qui spéculent ouvertement, effrontément, sur les passions des collectionneurs. Ils ont trouvé le moyen, grâce à la complicité du sieur Seebeck, de s'approvisionner chaque année de vignettes postales qui ne leur coûtent pas un sou et dont la vente, au prix nominal, leur rapporte de beaux bénéfices.

Seebeck, de son côté, a fait, lui aussi, une opération magnifique. Dès que les timbres d'un Etat ont été mis hors cours, il en fait un tirage énorme, renouvelable à volonté, et écoule toutes ces séries, neuves naturellement, aux marchands du monde entier, auxquels il vend de 50 à 75 centimes des séries complètes, du 1 centavo au 1, 5 ou 10 pesos (50 francs !) suivant le cas.

Ces derniers revendent ces timbres au détail à raison de 1 fr. 75 ou 2 fr. la série et tout le monde est content, y compris les collectionneurs qui peuvent mettre dans leur album de très beaux timbres, admirablement gravés, qu'ils ont payés un prix dérisoire, eu égard à leur valeur nominale.

Nous reproduisons ci-dessous les principaux types qui ont été émis jusqu'à ce jour par les soins de la *Hamilton Banknote Co.*

RÉPUBLIQUE DE SAN-SALVADOR.



Fig. 51. — 1892.



Fig. 52. — 1893.

République de San-Salvador.

Chacune de ces séries comprend 10 timbres-poste, 4 bandes, 6 enveloppes et 5 cartes postales, non compris les surcharges faites entre temps.

EQUATEUR.

La série comprend 8 timbres, du 1 c. au 5 sucres (25 francs), 8 timbres de service, 8 timbres télégraphe, 2 bandes, 2 enveloppes, 2 cartes postales.



Fig. 53. — 1892.

Equateur.

La série de 1893 n'a pas encore paru et un pareil retard est inexpliquable avec un homme aussi prolifique que M. Seebeck.

NICARAGUA.



Fig. 54. — 1892.



Fig. 55. — 1893.

Nicaragua.

Chacune de ces séries comprend 10 timbres-poste, du 1 c. au 10 pesos (50 francs !), 10 timbres de service, 10 timbres-télégraphe, 3 bandes, 5 enveloppes et 4 cartes.

La série de 1891-92 comprend 14 timbres ; celles de 1892-93 et 1893-94, 11 timbres-poste, 11 timbres de service, 4 bandes, 4 enveloppes

conseil qui leur a été donné par les amateurs sérieux de bannir ces vignettes de leur album. Ce serait pourtant le seul moyen de réagir

RÉPUBLIQUE DE HONDURAS.



Fig. 56. — 1891-92.



Fig. 57. — 1891-92.



Fig. 58. — 1893-94.

et 4 cartes-postales.

Ces divers timbres, gravés en taille-douce, sont généralement d'un aspect très séduisant et c'est ce qui explique jusqu'à un certain point que, jusqu'à ce jour, les collectionneurs se soient montrés réfractaires au

d'une manière efficace contre le traité Seebeck qui n'a d'autre but — et il ne s'en cache pas — que de dévaliser nos portemonnaie.

(A suivre.)

S. BOSSAKIEWICZ.

NOS OISEAUX AQUATIQUES

LE MARTIN-PÊCHEUR ET LE HÉRON COMMUN

CEYX, roi d'Héraclée, en Thessalie, avait toujours vécu avec sa femme Alcyone dans un bonheur parfait, lorsque, affligé de la mort de sa mère, il conçut le dessein d'aller à Claros, consulter l'oracle sur les moyens de la faire ressusciter, mais il fit naufrage et se noya. Sa femme Alcyone, apprenant la fatale nouvelle, en devint inconsolable et, de douleur, se précipita dans les flots : les dieux touchés de leur fidélité, transformèrent les deux époux en alcyons, et voulurent que la mer fût tranquille dans le temps que ces oiseaux feraient leur nid sur l'eau et soigneraient leur couvée.

L'oiseau de cette gracieuse légende dont la dépouille avait le don suprême de conjurer la foudre, de calmer la tempête, d'apporter la paix au ménage, de communiquer la beauté, n'a rien conservé de tant de vertus merveilleuses, pas même son nom poétique et l'alcyon des anciens est devenu notre martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo ispida*).

De formes absolument disgracieuses, cet oiseau est cependant, par la richesse de son plumage bleu de ciel et vert émeraude sur le dos et les ailes, blanc ou tout au plus gris clair sous le ventre et roux pourpré à la gorge, le tout agrémenté de reflets métalliques, un des plus jolis petits oiseaux de nos pays.

Très répandu à la surface du globe, sans être commun nulle part, il habite le bord des étangs et des rivières, où il vit solitaire, triste, sauvage et méfiant. Son vol est rapide, mais il ne saute ni ne marche « car il a, dit Belon, les jambes si courtes qu'on dirait quasi qu'il n'en a point : il n'a qu'un doigt derrière, mais des trois de devant, il en a un de la partie du dedans moult court, les deux autres sont conjoints ensemble. » Cette conformation est tout à fait en rapport avec les habitudes stationnaires du Martin-pêcheur, obligé d'attendre parfois des heures entières, sur une branche morte ou une pierre émergeant de l'eau, le passage d'un poisson.



Fig. 59. — Martins-pêcheurs et Héron commun.

A ce point de vue, c'est un pillard de premier ordre et le pisciculteur doit voir en lui un ennemi juré : il faut que le poisson fasse absolument défaut pour qu'il se contente de mollusques ou de quelques insectes aquatiques. Aussitôt qu'il a aperçu sa proie, il s'élance avec la rapidité de la flèche, tombe d'aplomb, la tête en bas, saisit sa victime qu'il avale d'un seul coup ou qu'il dépèce à terre si elle est trop volumineuse. Le trou dans lequel il dépose ses œufs d'un blanc d'ivoire est le plus souvent une cavité creusée sur la berge par quelque rat d'eau ou quelque écrevisse : cette demeure se dénonce ordinairement par des abords qu'obstruent quantité d'arêtes et d'écaillés de poissons.

C'est sans doute à ce genre d'alimentation que la chair du martin-pêcheur doit d'exhaler une odeur musquée si prononcée. Cette odeur a longtemps fait croire que la dépouille de l'oiseau jouissait de la propriété de conserver les laines et les draps. En réalité, il n'en est rien, et la preuve en est que les plumes du martin-pêcheur deviennent à la longue la pâture des teignes et des dermestes.

Un autre ennemi du pisciculteur, c'est le héron, « le héron au long bec emmanché d'un long cou », comme l'a si bien peint d'un seul trait le Bonhomme dans une de ses fables. Comme le martin-pêcheur, le *héron commun*, ou *héron cendré* à cause de la couleur de son plumage, habite le bord des marais ou des rivières ; grave et taciturne, les pieds dans la vase au bord de l'eau, il attend patiemment le passage d'un poisson : son cou s'abaisse alors, et d'un coup de bec rapide il saisit sa proie. Il se nourrit aussi de petits mammifères aquatiques, de petits oiseaux, d'écrevisses, de grenouilles, etc. En octobre, les hérons partent en grandes troupes pour aller s'établir sur le bord des fleuves de l'Afrique où ils passent l'hiver

et qu'ils ne quittent qu'en mars pour revenir dans nos pays.

En dépit de leur goût pour l'immobilité, ces oiseaux sont de ceux dont le vol est le plus élevé, et leur grande ressource pour se soustraire aux attaques des oiseaux de proie, c'est de se tenir au-dessus d'eux. L'ennemi du héron c'est le faucon, et sous l'ancien régime on élevait des hérons pour se procurer le plaisir de cette chasse intéressante.

Le héron apercevait-il le faucon que le chasseur s'apprêtait à lancer sur lui, il se hâtait aussitôt de vomir la nourriture absorbée à l'instant afin de s'alléger et s'enfuyait à tire-d'aile. Mais le faucon l'atteignait bientôt. Un véritable drame aérien se déroulait alors devant les yeux des spectateurs. L'oiseau poursuivi se défendait contre son adversaire par des coups rapides de son bec pointu. Le faucon se contentait d'abord d'éviter l'arme dangereuse qui voulait le frapper et cherchait, de son œil d'oiseau de proie, la place où il allait frapper sa victime. Choisisant l'instant favorable, il se perchait sur le corps du héron, l'étreignait de ses serres et le frappait de coups de bec et de coups d'ailes. Les deux combattants descendaient en tourbillonnant jusqu'à terre où le chasseur donnait le coup de grâce à l'échassier.

La chair du héron, comme celle du martin-pêcheur, constitue un plat plus que médiocre, et ce n'est pas dans le but de manger ces oiseaux qu'on leur fait la chasse. Les dégâts qu'ils causent à la pisciculture, dans les rivières et les étangs, suffiraient seuls à les désigner aux coups du chasseur, mais, si leur chair est à dédaigner, il n'en est pas de même de leur plumage dont on tire grand parti dans l'industrie des plumes pour parure, et avec lequel on confectionne toutes sortes d'agréables fantaisies.

Ch. FLEURY.

LA PHOTOGRAPHIE PRATIQUE

MESURE, PAR LA PHOTOGRAPHIE, DES VIBRATIONS D'UN PONT, D'UNE POUTRE OU D'UN PLANCHER

POUR ces mesures très délicates, le professeur Steiner emploie un procédé ingénieux reposant sur la Photographie, et qui n'est autre chose, d'ailleurs, qu'une

application des procédés de chromophotographie si savamment approfondis par M. E.-J. Marey, de l'Institut.

Il se sert, à cet effet, de petites boules de

verre de 3 cm. à 4 cm. de diamètre, vivement éclairés, soit par un rayon solaire, soit au moyen d'une lampe à arc électrique ou d'une lampe au magnésium. Cette boule donne sur le cliché photographique un point clair et très net.

Pour enregistrer les vibrations d'un ouvrage, on met bien en évidence la boule de verre, en la fixant au point dont on veut observer le mouvement, et en ayant soin de rendre obscur le fond sur lequel elle se détache : au besoin, on peut opérer dans l'obscurité.

Cela fait, on dispose l'appareil photographique de façon que l'image de la boule tombe sur le bord de droite du verre dépoli. On ouvre l'appareil au moment où commence le mouvement vibratoire, et l'on fait en même temps tourner la chambre de droite à gauche sur son pivot. Le négatif fait apparaître une ligne ondulée, qui est l'image des vibrations de la boule, c'est-à-dire de celles du point observé, en amplitude et en durée.

En faisant osciller simultanément une seconde boule, suspendue à un point fixe, et dont la durée des oscillations est connue, et en réglant la position des deux boules de façon que leurs images coïncident à l'état de repos, la comparaison avec la première de la ligne ondulée, fournie sur le cliché par la seconde boule oscillante, donnera le nombre des vibrations accomplies par la première boule pendant un temps déterminé.

On peut enfin disposer auprès de la première boule une échelle fixe, vivement éclairée comme la boule elle-même ; cette échelle apparaît sur le négatif, et donne d'un coup d'œil en quelque sorte la mesure de l'amplitude des

oscillations. Les mesures pourront être prises, soit directement sur le cliché, soit sur un agrandissement exécuté après coup par les procédés usuels.

Le professeur Steiner a indiqué aussi une variante de sa méthode, par laquelle on peut éluder la difficulté pratique de faire coïncider les deux boules indicatrices au moment du début de l'opération. Elle consiste à faire osciller devant la source lumineuse un pendule qui la voile au moment de son passage, c'est-à-dire à des intervalles déterminés et réguliers. La ligne ondulée est alors interrompue à des distances qui correspondent à la durée d'une oscillation du pendule, et l'image est produite sur un tableau exactement divisé.

Il est indifférent, d'ailleurs, que la chambre de l'objectif tourne d'un mouvement uniforme, et la vitesse avec laquelle on la fait mouvoir n'a pas d'importance. Les relations des courbes tracées par les deux boules restent toujours les mêmes.

La méthode indiquée par le professeur Steiner paraît simple et pratique. Il serait utile d'en faire l'application à la recherche de l'état des planchers des grandes maisons construites avec des poutres en fer depuis un certain nombre d'années. On n'a aucune indication sur l'état de ces poutres noyées dans les entrevous, et il est permis de concevoir quelques inquiétudes au sujet de la conservation de celles qui supportent les salles de danse, par exemple, soumises à des chocs rythmés. Cette question intéresse tout à la fois, dans leur domaine respectif, les Ingénieurs et les Architectes.

(Le Génie civil).

HYGIÈNE INDUSTRIELLE

PRÉPARATION DES CHEVEUX ET MALADIES DES OUVRIERS

QUI S'EN OCCUPENT (Suite).

On donne aux ouvriers qui déballent les caisses, dégraissent les cheveux et les trient, le nom de *douilleurs*. Ils occupent généralement, au nombre de dix ou douze, un atelier de dix à douze mètres carrés, et vivent dans un air constamment chargé de poussière des débris épidermiques et de molécules de la farine dont on se sert pour les dégraisser. Or, cette poussière

est loin d'être propre, en raison de sa provenance, car elle est achetée au rabais chez les boulangers et recueillie dans leur four, sur la tôle, ou tout simplement ramassée par terre. Il n'y a, comme nous l'avons dit, que les cheveux de coupe qui soient traités par de la farine de sarrasin.

L'effet de l'aspiration de ces poussières toxiques se fait sentir d'abord à l'entrée des

fosses nasales où elles s'arrêtent, y trouvant une certaine humidité ; elles s'agglutinent, forment un enduit, et plus tard des taches grisâtres collées sur la muqueuse. Dans les premiers temps, on s'en débarrasse en se mouchant fortement. Mais bientôt, toute la pituitaire s'irrite, il survient des épistaxis fréquentes et une sécrétion d'humeur catarrhale épaisse. Plus tard, l'inflammation chronique envahit les fosses nasales postérieures ; les amygdales sont prises à leur tour, l'ouvrier respirant par la bouche ouverte cette atmosphère fétide ; elles restent rouges et se tuméfient ; il commence à tousser, fait des efforts pour débarrasser sa gorge encombrée et est, en un mot, fatigué par une pituite permanente.

Le mal ne se borne pas là. La voix se voile, est enrouée, le sujet renâcle ; après le larynx, c'est le tour des bronches, et des quintes affreuses, inextinguibles, harcèlent le sujet. Presque tous en sont atteints, et cela d'autant plus facilement qu'ils ont froid l'hiver dans leurs ateliers, et que leurs mains baignent quasi constamment pour le lavage des cheveux. Aussi, après quinze ou vingt ans de service, les hommes les plus forts dépérissent-ils. Ils deviennent phthisiques et sont obligés d'abandonner leur pénible profession.

Il n'est pas rare de voir s'établir, de la même façon, chez eux des conjonctivites ou des palpébrites opiniâtres.

On ne peut guère attribuer ces diverses maladies qu'à la poussière des cheveux, aux débris épidermiques qu'ils renferment. Vues au microscope, ces parcelles affectent des formes différentes, mais principalement la forme lancéolaire ou fusiforme qui favorise leur implantation dans les muqueuses des yeux, de la gorge, du nez et des bronches où elles jouent le rôle de corps étrangers.

Mais ces débris n'agissent pas seulement de cette manière, ils sont souvent, en outre, des agents toxiques. Beaucoup de cheveux, surtout les cheveux chinois et indiens, ont été recueillis sur des femmes atteintes de syphilis. On sait combien, dans ces pays, est violente et fréquente cette diathèse dont une des manifestations préférées est l'apparition d'acné sur le cuir chevelu. N'y a-t-il pas là une cause probable ou possible d'intoxication ?

Beaucoup de ces cheveux sont certainement recueillis sur des cadavres, et en voici la raison. On sait combien les Chinois attachent de prix à leur queue ; jeunes ou vieux pauvres ou riches, ils veulent l'emporter au delà de la tombe, s'imaginant sans doute que, sans elle, ils seraient rejetés bien loin du Paradis. Eh bien, de leur vivant, les fils du Ciel ne se décideraient pour rien au monde à s'en séparer. Pour en trouver une si grande quantité sur le marché, il faut donc qu'on les coupe et qu'on les vole dans les cimetières. Dès lors, si ces Chinois sont morts de variole, de rougeole, de scarlatine ou de fièvre typhique, croit-on qu'il soit bien sain de respirer la poussière provenant de la sueur glacée qui accompagne l'agonie et de la desquamation de ces fièvres exanthématiques ?

Ce qui confirmerait la nature infectieuse de ces poussières, c'est que si l'ouvrier a une blessure ou une plaie, on voit la surface de cette dernière s'enflammer, prendre un vilain aspect et se convertir en abcès phlegmoneux.

Une partie des ouvriers préparant les cheveux emploient pour les peigner une sorte de machine qu'on appelle les *cardes*, c'est-à-dire une sorte de chardon mécanique ayant sept ou huit rangs d'aiguilles en acier, perpendiculaires, disposées en losange, et ayant généralement chacune cinq centimètres de longueur extérieure. Quand un ouvrier manie mal ou à faux cet instrument, il se fait de profondes estafilades ou des piqûres très sérieuses aux doigts. Ces plaies prennent presque toujours un vilain aspect suivant la provenance des cheveux que la carte démêlait. Il n'est pas rare non plus, surtout quand la piqûre a atteint la matrice de l'ongle, d'y voir survenir un panaris extrêmement douloureux. Le danger de ces blessures vient de ce qu'il existe presque toujours des débris de cheveux au fond de la plaie. Aussi trouve-t-on souvent chez les ouvriers voués à ce travail, des doigts difformes, ratatinés ou ankylosés à leurs jointures, à la suite de ces violentes inflammations.

On avait, il y a quelque temps, attribué le danger de cette sorte de plaies à l'acier avec lequel on fabriquait les aiguilles, et on fit venir d'Angleterre des aiguilles d'acier pur,

dit Pastor, dont on disait merveille ; mais on est revenu de cette erreur, et on n'attribue la gravité de ces plaies à aucune autre cause qu'à des cheveux malpropres qu'on ne désin-

fecte pas avec assez de soin avant de les mettre en circulation.

(A suivre.)

Dr GÉLINEAU.

(Journal d'hygiène.)

RÉPÉTITION ÉLECTRIQUE DES HEURES

L'APPAREIL envoyeur se compose tout simplement d'une petite lame de cuivre très souple et isolée que l'on place dans une pendule ordinaire au-dessus du marteau de la sonnerie de façon à ce que celui-ci soit en contact avec elle quand il se soulève pour frapper sur le timbre. Cette lame est reliée à l'électro, et l'électro à la pile, la pile à une partie métallique quelconque de la pendule.

Chaque fois que le marteau de la pendule

se soulève, l'électro attire le fer doux soudé au ressort d'acier qui tend à l'en éloigner et

la boule de cuivre fixée à l'extrémité du ressort à boudin qui lui fait suite vient frapper sur le timbre.

Le ressort à boudin doit être assez souple pour que la petite boule ne fasse que frapper le timbre sans que, pendant le temps assez long que le fer doux est attiré,

elle reste collée contre le timbre, ce qui l'empêcherait de résonner.

René MICHEL.

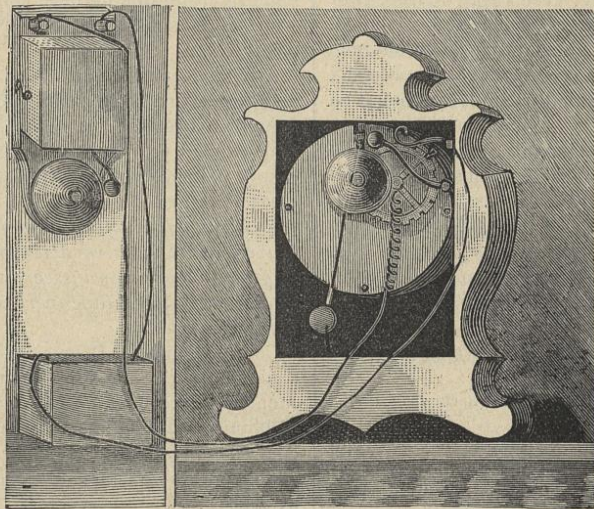


Fig. 60. — Répétition électrique des heures.

A TRAVERS LA SCIENCE

Le chameau de labour, le chameau de chasse. — Depuis quelques années, en Russie, le chameau se substitue, comme animal de trait, au bœuf et au cheval, dans un certain nombre de régions. Aujourd'hui on en trouve par dizaines et centaines, aussi bien dans les grandes propriétés que chez les petits paysans. Le chameau exécute tous les travaux des champs, fait marcher le manège, charrie les marchandises... Quelques chasseurs de loups, avec des lévriers, s'en sont servis pour chasser le fauve dans les steppes.

Le mouvement est parti des provinces limitrophes des mers Caspienne et d'Azow, et s'est particulièrement accéléré depuis une réforme intervenue dans l'attelage : un collier souple en courroies, substitué au joug, exclusivement employé autrefois. Actuellement on peut voir des chameaux employés dans l'agriculture, jusque dans les gouvernements de Kiew, de Poltava, de Pensa, etc. Le grand marché d'approvisionnement est à Orenbourg. Un chameau revient à 60 ou 70 roubles, rendu à Kiew.

La sobriété et la docilité de cet animal

sont d'ailleurs connues. Il supporte bien le froid, et sa toison a une réelle valeur.

(Le Chasseur illustré.)

Ancre flottante. — M. Victor Guillard (de Lorient), qui a acquis une juste notoriété par ses recherches des nouvelles zones de pêche sur la côte Sud de la Bretagne, et aussi par son appareil pour le filage de l'huile à la mer, fait en ce moment confectionner une ancre flottante, avec filage d'huile, pour un armateur qui fait la pêche en Islande. Des essais satisfaisants ont eu lieu en rade de Lorient. Cet engin peut être précieux pour les torpilleurs qui restent si souvent en détresse.

Tout navire solidement construit, comme les bateaux-chalutiers de Groix et les goélettes de Paimpol, pourront, sans avarie, résister à tous les gros temps. Avec cette ancre, le navire reste toujours debout à la lame et est entouré d'une zone d'huile qui empêche la mer de briser sur l'avant.

Si ces essais sont confirmés, ce sera un nouveau titre que M. Guillard aura acquis à la reconnaissance des marins.

(Revue française.)

Un rongeur ichthyophage. — Le Pérou central possède un rongeur, *Ichthyornys* qui se nourrit exclusivement de poisson. C'est une espèce de hamster ; il ressemble à notre rat d'eau qu'il dépasse en taille. Il porte des moustaches longues et très fournies, les yeux et les oreilles sont petits. A l'exception du rat musqué du Canada, qui mange parfois un poisson pêché par lui-même, aucun rongeur ne s'est affranchi d'une façon aussi complète de la vie végétarienne.

Deux faits curieux sont à signaler chez ce rongeur : le cœcum, qui atteint chez les rats des proportions remarquables, est réduit chez l'*Ichthyornys*, à l'état de rudiment ; et les incisives, par suite d'un développement anormal, se sont transmises en pointes longues et effilées qui lui permettent de s'emparer facilement du poisson.

(Le Naturaliste.)

La chimie moderne et le record du mot. — On colore aujourd'hui artificiellement les fleurs blanches ; si, par hasard, l'envie prenait à quelques-uns de nos lecteurs d'avoir des

œillets colorés, nous allons leur donner la recette, seulement ils devront demander au fabricant de produits chimiques le nom suivant, en le prononçant couramment : *l'acide diéthyl-dibenzyldiamidotriphenylcarbinotrisulfureux*. Ils n'auront ensuite qu'à faire dissoudre ce sel de soude dans l'eau et y tremper les œillets blancs qui en sortiront verts.

Voilà le jargon qui met en joie les partisans de la nomenclature allemande, laquelle émet la prétention de faire contenir dans le nom de la substance ses principales propriétés.

Attendons-nous donc d'ici peu à la formation de vocables dans le genre du suivant, qui compte 158 lettres, et qu'un journal quotidien publiait ces jours derniers après avoir essayé d'établir ce qu'il appelait spirituellement le *record du mot*.

Kriegsschiffswerftszimmermannsgehelfenverbandszentralinvalidenunterstützungskassenverwaltungssekretariat skanzleidienergehaltszulagenverbesserungsantragsbesprechung.

Ce qui signifie : « Discussion de proposition d'augmentation de supplément d'appointements au garçon de bureau du secrétariat de l'administration de la caisse centrale de secours des invalides des ouvriers charpentiers des chantiers de construction de la marine de guerre. »

Il est bon d'ajouter que si, au lieu d'employer l'écriture gothique, on se sert de l'écriture romaine, comme c'est ici le cas, on trouve dans ce mot non plus 158 lettres, mais 162.

Comment il faut dormir. — La *Revue scientifique* analyse une série de recherches faites par M. Wilhem Fisher, qui lui auraient prouvé que la façon de dormir, qui procure le plus rapidement et le plus sûrement le repos intellectuel, est d'avoir la tête aussi basse, sinon plus basse que les pieds, ce à quoi on arrive très vite en supprimant progressivement d'abord les oreillers, puis en les mettant sous les pieds. Cette habitude jouit, paraît-il, d'une vertu curative merveilleuse, et les états anémiques et nerveux, voire même les varices, le rein flottant, les maladies du poumon au début, s'en trouveraient fort bien.

LA SCIENCE PRATIQUE

Nettoyage de l'ivoire sculpté. — Prenez de la sciure de bois humide et faites-en une pâte en la délayant avec quelques gouttes de jus de citron : vous en mettez une bonne couche sur la sculpture, et quand c'est bien sec, vous brossez ferme avec une brosse fine. Le procédé donne de bons résultats.

Procédé pour empêcher les conduites d'eau de geler ou pour les dégeler. — C'est une chose désagréable, en hiver, dans les exploitations agricoles ou dans les usines, que d'avoir des conduites d'eau gelées. Un premier remède consiste à les enterrer aussi profondément que possible dans le sol ; mais encore ne peut-on pas le faire au delà d'une certaine limite.

Voici un moyen de préservation qui serait pratique :

Lorsque la conduite d'eau a été déposée dans la tranchée ouverte à son intention, on la recouvre d'une bonne couche de sciure de bois, que toutes les scieries offrent gratuitement en général, heureuses de s'en débarrasser ; puis, on étale une litière de paille de quelques centimètres environ, et on met un morceau de chaux vive gros comme le poing sur l'emplacement de la conduite. Finalement, on remblaye et on pilonne.

Lorsque le sol est gelé, malgré tout, la chaux absorbe son humidité, s'échauffe, et empêche l'eau de la conduite de se glacer. La précaution que nous venons d'indiquer suffit pour tout un hiver raisonnablement froid.

Au dégel, lorsque les tuyaux s'obstinent à rester pris, ce qui dure parfois longtemps, on peut de même utilement ouvrir la tranchée, y mettre des morceaux de chaux vive, refermer et arroser.

La paille et la sciure de bois, tout en transmettant la chaleur, empêchent la chaux de dévorer la conduite, ce qui serait fâcheux.

Le calorique dégagé par la chaux est considérable. Comme preuve, on a vu récemment, aux États-Unis, un incendie éclater pour cette cause. Voici comment :

Un hangar avait pris feu dans une usine. Les pompiers accoururent et l'arrosèrent, à

grands jets de pompes. Un peu plus loin, il y avait un dépôt de chaux vive dans un autre hangar ; la chaux mouillée s'échauffa, mit le feu au hangar, et les pompiers étaient à peine partis qu'il fallut les rappeler pour éteindre le nouvel incendie qu'ils avaient involontairement allumé. M. DE N. (*Génie civil.*)

Crème de menthol. — Afin d'apaiser le feu du rasoir, on emploie souvent la crème de menthol, dont la fabrication est la suivante :

Adragante	1 partie.
Glycérine	3 »
Alcool	4 »
Menthol	4 »
Eau	quantité suffisante.

On dissout l'adragante avec de l'eau, en remuant souvent, puis on laisse reposer 2-3 jours, ensuite on ajoute la glycérine, puis l'alcool, dans lequel est dissous le menthol.

Le céleri contre les engelures. — On fait bouillir le céleri dans l'eau. Quand il est cuit, on le retire du feu et on attend que la température de l'eau puisse être supportée par la main. On y trempe les engelures pendant dix minutes, on les éponge et on les maintient à la chaleur — à l'abri de l'air. L'immersion est renouvelée ainsi au moins deux fois par jour après avoir fait réchauffer l'eau. Celle-ci peut servir de quatre à six jours. La démangeaison des engelures ne tarde pas à disparaître.

Désinfection des planchers de sapin. — Dans un assez grand nombre de maisons des quartiers ouvriers, les planchers des appartements, au lieu d'être en chêne, sont construits en sapin ou en tout autre bois dont la fibre peu serrée est propre à l'absorption des miasmes ; aussi dans ces logements la mauvaise odeur est-elle persistante longtemps même après le départ des locataires.

Pour la faire disparaître, il faut, après avoir lessivé le parquet et l'avoir laissé sécher, le badigeonner avec de l'huile de lin bouillante dans laquelle on a mis de l'orcanette. On obtient ainsi un plancher parfaitement assaini et d'une jolie couleur.

RÉCRÉATIONS SCIENTIFIQUES

Un niveau instantané. — Lorsque le touriste parcourt un pays montagneux, il arrive souvent qu'il se trouve embarrassé pour savoir si tel site, tel sommet d'une montagne voisine est plus élevé que le point qu'il vient d'atteindre. Le petit niveau ci-contre, facile à construire instantanément, le renseignera d'une façon certaine.

Un carré de papier plié en deux nous donne un triangle isocèle; en rabattant les deux extrémités de la base l'une sur l'autre, nous obtenons suivant la hauteur du triangle une pliure le long de laquelle nous perçons avec l'alène de notre couteau quatre petits trous, et nous formons deux autres plis en rabattant à angle droit les deux pointes de la base. Par les quatre trous, nous faisons passer une ficelle à l'extrémité de laquelle nous attachons une pierre. La hauteur du triangle étant perpendiculaire à la base et notre fil à plomb passant par cette hauteur, la base ou arête supérieure de notre feuille de papier prendra la direction de l'horizontale, et les deux coins pliés nous serviront à viser le point à déterminer.

Appareil remplaçant la sonnette ou la sonnerie électrique pour maison de campagne. — A l'entrée du jardin, et au-dessus de la porte on fixe un soufflet entre les poignées duquel on a placé un ressort à boudin destiné à maintenir l'instrument ouvert. Une corde fixée à la poignée supérieure, passe à travers le ressort et la poignée inférieure, et soutient le gland d'appel. Au tube du soufflet, on adapte une corne en métal dans le

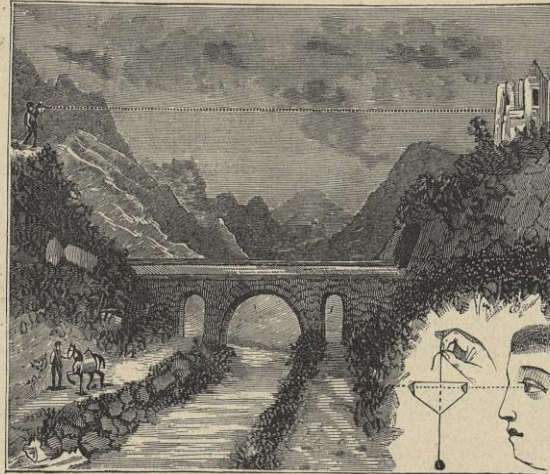


Fig. 61. — Un niveau instantané.



Fig. 62. — Installation économique d'un instrument d'appel pour maison de campagne.

genre de celles dont se servent les vélocipédistes : c'est toute l'installation, quant au fonctionnement, il s'explique de lui même.

En tirant le cordon, on actionne le soufflet dont l'air comprimé passant par la corne, lui fait produire un son qu'on peut entendre de très loin, beaucoup plus loin que celui d'une cloche ordinaire, ce qui parfois peut être d'un grand secours dans les fermes et les maisons de campagne. Notons pour terminer que l'installation de cet appareil, tout en donnant de meilleurs résultats, est moins coûteuse que celle de n'importe quel autre. F. BERGMANN.

Ch. MENDEL, Directeur-Gérant, 118, rue d'Assas.
La Fère. — Imp. Bayen, rue Neigre, 13.



LES PLANTES SACRÉES

LE LOTUS ROSE

LE Lotus rose (*Nelumbium speciosum*, Willd), en égyptien *nekheb*, est une *nelumbonée*, famille voisine de celle des *Nymphéacées*, à laquelle appartiennent nos nénuphars.

C'est une superbe plante aquatique au rhizome horizontal rampant, projetant de longs

prend que, dans les repas champêtres, on s'en servait en guise d'assiettes.

Les fleurs, d'un rose tendre, ont un diamètre qui peut atteindre 20 à 25 centimètres; elles s'ouvrent en étoiles au lever du soleil et se ferment à son coucher; leurs larges pétales, au nombre de vingt, s'appuient sur



Fig. 63. — Le Lotus rose (*Nelumbium Speciosum* Willd.)

pétiotes qui émergent de l'eau et s'élèvent à une hauteur de deux mètres. Ces pédoncules épineux supportent des feuilles magnifiques, larges de plus de 30 centimètres, d'un vert sombre ou rouge brun à la partie supérieure avec une nervure transparente à la partie inférieure, et qui scintillent à la surface de l'eau comme autant de miroirs. Leur forme générale est celle d'un bouclier concave, au tissu un peu boursoufflé, et Strabon nous ap-

un calice jaune d'or et exhalent un doux parfum d'anis.

La capsule a de 5 à 8 centimètres et ressemble à une tête de pavot; les graines, assez semblables à nos fèves, mais pas plus grosses que des noisettes, étaient connues dans l'antiquité sous le nom de *fèves d'Égypte*; elles possèdent un goût agréable et les anciens les mangeaient bouillies ou réduites en farine, de même qu'ils consom-



maient aussi, cuite ou crue, la racine farineuse de la plante. De nos jours encore, le Lotus rose est cultivé comme plante alimentaire dans l'Inde et les autres régions méridionales de l'Asie, où les indigènes mangent ses graines bouillies et sa racine cuite.

Le *Lotus rose* ou *Rose des mers indiennes*, n'est pas autre chose que le *Lis rose* du Nil, dont parle Hérodote, et le *Lotos sacré*, dont Théophraste nous a laissé une description si précise (1) que Rheide et Rumphins, en trouvant cette plante dans l'Inde et aux Moluques, déclarent n'avoir pas hésité un seul instant à la reconnaître à l'exactitude de cette description.

Cette plante a disparu de l'Égypte où on néglige de la cultiver, et on la chercherait en vain sur les bords du Nil où pas un naturaliste moderne ne l'a rencontrée : on la rencontre surtout dans l'Hindoustan, d'où elle semble originaire, en Chine, au Japon, et même à l'embouchure du Volga. Il n'en est pas moins admis que c'est bien là le « fier Lotus, la plante sacrée de l'antique Égypte où elle avait été sans doute importée de l'Inde.

Elle fut également la plante sacrée des anciens Hindous, qui en ornaient leurs temples ; Vichnou tient un lotus rose dans sa quatrième main, et dans l'Extrême-Orient, les piédestaux de la plupart des divinités chinoises, japonaises, indiennes, rappellent la forme d'un *Nelumbium*.

Les Égyptiens le consacrèrent à un dieu solaire et la raison qu'en donne M. V. Loret, dans son ouvrage *L'Égypte au temps des Pharaons*, est assez curieuse :

« On sait, dit-il, que les fleurs de la plupart des Nymphéacées se ferment le soir au

coucher du soleil, et que leur tige en se rétractant, les attire sous l'eau. Au matin, la tige se distend, la fleur reparait à la surface et s'ouvre à nouveau rendant la liberté à des insectes aquatiques qui en ont fait leur gîte d'une nuit. Cette fleur, qui rentre sous l'eau quand le soleil disparaît sous l'horizon, et qui en sort quand l'astre réapparaît, était bien faite, aux yeux des Égyptiens, pour symboliser une divinité solaire. Aussi le jeune dieu Horus, personnification du soleil levant, est-il toujours représenté sous la forme d'un enfant assis dans une fleur de lotus rose. »

Consacré à Isis et à Osiris, on le trouve souvent gravé sur les monuments et les monnaies de l'ancienne Égypte, et sur les obélisques, les sarcophages, il symbolise l'immortalité ; enfin, il était encore regardé comme l'emblème de la fertilisation de l'Égypte par le Nil.

Le *Lotus blanc* (*Nymphaea Lotus*, L.), souvent cité dans les textes, et beaucoup plus commun que le précédent, ressemble de tous points au nénuphar blanc de nos étangs ; on l'a retrouvé dans les plus anciennes tombes de Memphis, et il formait l'une des guirlandes dont était recouverte la momie de Ramsès II.

Le *Lotus bleu* (*Nymphaea caerulea*, Sav.), était au contraire plus rare, et ce qu'il y a de bizarre, c'est que cette fleur, à peine citée dans les auteurs classiques, puisque Athénée seul en fait mention, existe aujourd'hui en Égypte, où on la nomme *Sarpat*, tandis que le *Lotus rose*, plus commun à l'époque, en est de nos jours complètement exclu.

Ch. FLEURY.

LA SUPERFICIE DE LA FRANCE

TOUTES les personnes qui s'occupent de géographie ont dû s'apercevoir que peu d'auteurs jusqu'ici se trouvaient d'accord sur l'évaluation de la surface

(1) « Sa tige, dit-il, de la grosseur du doigt, s'élève à quatre coudées ; sa fleur est rose, double de celle du pavot, et son fruit ressemble à un rayon de miel circulaire, divisé en cellules contenant les fèves. »

de notre pays. *L'Annuaire du Bureau des Longitudes* avait donné jusqu'alors 528,000 kilomètres carrés, et la plupart des géographes, tout en donnant des nombres différents, ne s'écartaient guère de ce chiffre, reposant sur les mesures agraires qui composent le cadastre.

Or, il y a quelques années, un des membres de l'état-major russe, M. le général

Stebnitzki, fit paraître un ouvrage qui relate, pour la superficie des différents Etats de l'Europe, des chiffres s'écartant d'une quantité notable de ceux généralement admis jusqu'alors. Pour la France et pour l'Italie surtout, la différence était considérable et l'ouvrage du militaire russe donnait pour l'Italie 288,000 kmq. au lieu de 296,000, et pour la France 533,479 au lieu de 528,000 donnés par l'*Annuaire du Bureau des Longitudes*.

Il va sans dire que ce travail fut accueilli avec un certain étonnement : l'écart était trop considérable pour être accepté sans contrôle ; aussi se mit-on à l'œuvre des deux côtés des Alpes pour vérifier ces données et calculer avec le plus grand soin la superficie des deux pays. L'Institut géographique italien trouva 286,000 kmq. et le général Perrier obtint pour la superficie de la France 536,408 kmq. C'est cette dernière qui nous intéresse pour l'instant : le général Périer l'avait obtenue en faisant la somme des superficies départementales évaluée au planimètre. Les administrations publiques, qui ont besoin des superficies des arrondissements ne purent adopter ce chiffre, et sur ces entrefaites, M. le général Derrécagaix, directeur du service géographique de l'armée, fut chargé de l'évaluation précise de la superficie de la France. Dans la séance de l'Académie des Sciences du 29 janvier dernier, il a fait part des résultats obtenus et des moyens employés pour mener à bonne fin cette longue opération.

La surface de la France a été partagée en

un certain nombre de trapèzes curvilignes circonscrits par les méridiens et les parallèles espacés de dix en dix minutes, trapèzes entiers lorsqu'ils se trouvent situés à l'intérieur du territoire, trapèzes partiels lorsqu'ils sont traversés par la ligne des frontières ou par le tracé des côtes. L'évaluation de ces dernières surfaces irrégulières a été obtenue au moyen du planimètre d'Amsler, perfectionné par Coradi, appliqué sur les cuivres des feuilles correspondantes de la carte d'état-major au 1/80,000^e, et c'est dans la totalité de ces surfaces irrégulières qu'il peut surtout se présenter des variations, selon que l'on assignera telle ou telle valeur au rayon terrestre équatorial et à l'aplatissement : en employant les éléments de Clarke, qui paraissent le dernier terme des connaissances géodésiques, on a obtenu pour la superficie de la France 536,608 kmq., de sorte que notre pays est en réalité plus grand de 800,000 hectares environ que les géographes ne l'avaient évalué jusqu'alors.

Le travail de M. le général Derrécagaix relate les superficies des arrondissements ; il a été exécuté avec le plus grand soin et peut être considéré comme l'évaluation la plus précise obtenue jusqu'à nos jours de la superficie de notre pays. Le chiffre donné plus haut est celui de la surface laissée à découvert par les hautes mers ; or, cette surface, par le fait même des empiètements successifs de l'Océan sur le sol diminue constamment d'une quantité que M. Bouquet de la Grye évalue à 30 hectares environ par an.

CURIEUSE APPLICATION DU TÉLÉPHONE

LA nouvelle année a fait germer dans la cervelle du directeur du *Globe Democrat*, de St-Louis (Missouri), une idée qui n'est certes pas banale, et bien *up to date*, ce que nous traduisons librement par *fin de siècle*. Le *Globe Democrat* a donc eu l'idée de souhaiter téléphoniquement la nouvelle année (*a happy and prosperous New Year*) aux 3,755 abonnés au téléphone de St-Louis, et voici les détails que donne la *Nature* sur la mise à exécution de cette idée originale.

Les trois appareils téléphoniques dont dispose normalement le journal ont été renforcés de sept autres et le service s'est fait sous la direction et la surveillance du superintendant de la Compagnie des téléphones, heureux de mettre à profit cette occasion encore unique de soumettre le service à un essai pratique. La liste alphabétique des abonnés a été divisée en dix parties, et distribuée à dix opérateurs.

Les appels ont été faits suivant les règles normales du service courant, règles impri-

mées, encadrées et suspendues à côté de chaque instrument chez l'abonné. On accordait 30 secondes à l'abonné pour répondre, avant de le considérer comme non répondant et de passer à l'abonné suivant. Les appels ont été commencés le 1^{er} janvier à 8 h. 30 m. du matin, et le dernier s'est terminé à 11 h. 55 m. du matin. Le record de la rapidité des transmissions appartient à un opérateur, M. Donough, un employé des plus exercés, qui a appelé 514 abonnés en 3 h. 27 m., obtenu

260 réponses, trouvé 5 lignes occupées, 5 hors de service et 255 retirées du service ce jour-là.

Le temps total occupé à ces communications a été de 53 heures 8 minutes, le temps moyen employé par opérateur a été de 3 h. 19 m. avec une vitesse moyenne de 113 appels par heure et par opérateur, chiffre légèrement plus élevé que celui constaté à New-York au point de vue de la mise en communication rapide des abonnés avec le bureau central.

LES ROCHES A INTAILLES

ET LES LÉGENDES QUI S'Y RAPPORTENT

Les rochers portent souvent à leur surface des creux formés, pour les roches d'origine neptunienne, par l'emplacement de fossiles détruits par les temps, pour celles dues à l'action du feu, par des affaissements de bulles de gaz, au moment de la solidification de la matière encore pâteuse.

Ces creux, ces *intailles* affectent les formes les plus variées, mais parfois, elles représentent, ou mieux, paraissent représenter divers objets. Comme l'origine de ces intailles n'est pas facile à trouver, des légendes se sont formées qui, à défaut d'érudition, ont le mérite de la grâce et de la naïveté.

Tout le monde a entendu parler du pic d'Adam, à l'île de Ceylan, qui doit son nom à une figure en forme de pied qui se trouve sur un rocher du sommet; la légende veut que ce soit là que notre premier père ait mis le pied au sortir des mains du Créateur.

Sans aller jusque dans l'océan Indien, nous possédons en France des rochers dont les gravures, de formes singulières, ont exercé l'imagination populaire et donné naissance à des légendes qu'il serait précieux de récolter.

Au nord-ouest de l'île de Bréhat se trouve une masse de rochers granitiques du haut desquels on découvre en mer une petite île appelée Mandez. En face de ces rochers, on voit une croix, dite de Saint-Mandez, qui doit remplacer un symbole religieux plus ancien, car elle porte la date de 1788 seulement et la légende de saint Mandez, que je veux rapporter, est plus ancienne. Sur le sommet d'un des rochers, au pied de la croix, se trouvent une

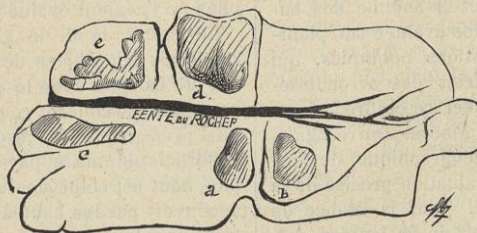


Fig. 64. — Plan de la partie supérieure du Rocher de St-Mandez

ab. — Marques des genoux du saint, *c* de son pied. — *d* traces des fesses du diable, *e* de son pied fourchu.

série d'intailles affectant le dessin ci-dessus que nous avons relevé sur place le plus exactement possible.

Saint Mandez priait à genoux devant la croix, comme l'attestent les traces *a* et *b* de ces genoux, quand le diable vint s'asseoir derrière lui, en *d* où il a laissé les traces visibles, qu'on me passe l'expression, de ses fesses. Saint Mandez, sans s'émouvoir de la présence du malin, continuait ses dévotions; ce dernier impatienté se leva pour lui parler et l'on voit son pied fourchu en *e*. Le saint, irrité de l'insistance du démon, se leva à son tour et, mettant le pied en *c*, se lança dans l'espace où, volant comme un ange, il alla rejoindre, sur le rivage, un de ses compagnons qui lavait une auge de pierre. Ils

poussèrent l'auge de granit sur le rivage, montèrent dedans tous les deux et la pierre se conduisant comme une simple barque, les transporta à l'île Mandez, où le bienheureux continua ses dévotions à la grande stupéfaction de Satan qui, perché sur le rocher, voyait tout ce qui se passait.

Les traits de saint Mandez sont représentés sur un des vitraux de la vieille et curieuse église de Paimpol, mais aucune partie du dessin ne se rapporte à la légende.

Une autre légende que j'ai recueillie en Picardie se rapporte à sainte Radegonde.

Il y a, aux environs de Soissons, sur le territoire de Chivres, une fontaine dite de sainte Radegonde qui paraît être un vieux dolmen, bien que transformé en une sorte de chapelle par une croix placée au-dessus de l'entrée maçonnée à une époque assez récente. Le dessus de cette Chapelle-Dolmen est formé par une vaste pierre plate sur laquelle on remarque neuf intailles disposées comme ci-dessous.

Les six intailles rondes représentent des pieds de chevaux, les trois oblongues des pieds humains. Voici la légende.

Sainte Radegonde, épouse du roi Clotaire I^{er}, voulait à toute force se consacrer au Seigneur, malgré l'opposition de son époux ; elle s'enfuit un jour du palais de son mari qui régnait à Soissons pour aller rejoindre l'évêque saint Germain qui demeurait à

Reims (Chivres est sur la route qui joint ces deux villes). Le roi, s'étant aperçu de son départ, monta à cheval et se mit à la poursuite de son épouse ; mais en arrivant sur la pierre de la fontaine et au moment même où il rejoignit sainte Radegonde, les pieds de sa monture se trouvèrent emprisonnés dans la pierre qui s'était tout à coup amollie et qui retint également le roi prisonnier quand il posa son large pied à terre. Quant à sainte Radegonde, elle était descendue de son cheval dont on ne voit que les deux pieds de derrière et avait posé ses petits pieds non loin de sa monture ; voyant son mari empêtré, elle fit une prière et le délivra de ce mauvais pas. En présence de ce miracle,

Clotaire laissa son épouse se consacrer au Seigneur et retourna dans son palais de Soissons. Dans la figure ci-dessus, *abcd* sont les pieds du cheval de Clotaire, *e* le pied du roi ; en *g* et *f* sont les sabots du cheval de sainte Radegonde qui, elle-même, a laissé la trace de ses pieds en *i h*.

Ainsi, voilà trois roches à intailles où l'on remarque des formes de pieds humains

ayant donné lieu à des légendes. Il semble que cette figure d'intailles soit assez commune et nous serions reconnaissant aux lecteurs de la *Science en Famille* qui connaîtraient de semblables légendes de vouloir bien nous les indiquer et d'y joindre un croquis du rocher (1).

L'ESPRIT.

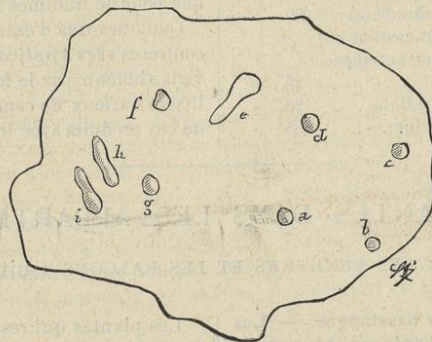


Fig. 65 — Croquis de la pierre monolithe recouvrant la Fontaine Ste-Radegonde.

a, b, c, d. — Sabots du cheval de Clotaire ; *e*, semelle de Clotaire ; *f, g* pieds du cheval de Ste-Radegonde ; *h, i*, pieds de la sainte.

LE PRIX DE QUELQUES MÉTAUX

D'APRÈS des statistiques récentes, on a calculé que, depuis la découverte de l'Amérique jusqu'à nos jours, il avait été extrait 233,948,972 kilogrammes d'argent représentant à notre pair bi-métallique 51,936 millions de francs, et 12,358,932 kilogrammes

d'or représentant 42,564 millions de francs : ce qui fait au total 94 milliards et demi.

Depuis longtemps, on est habitué à considé-

(1) Prière d'adresser les communications de ce genre à M. L'Esprit, 30, avenue d'Orléans, Paris.

rer ces deux métaux comme les métaux précieux par excellence, ceux dont la valeur est la plus élevée. En réalité, il n'en est rien, et il suffit pour s'en convaincre de jeter un petit coup d'œil sur le tableau suivant dans lequel le prix marqué pour chaque métal indique le prix d'un gramme de cette substance.

<i>Iridium</i> , métal d'une couleur blanche, mais en chlorure, se présente sous des couleurs variées, d'où son nom	3 fr. 50
<i>Osmium</i> , accompagne ainsi que le précédent et le suivant le minerai de platine	5 »
<i>Palladium</i> , à la couleur et l'éclat du platine	5 »
<i>Baryum</i> , couleur de l'argent, mais très oxydable	15 »
<i>Niobium</i> , appelé d'abord Columbium	20 »
<i>Rhodium</i> , blanc, mais dur et cassant et ne fondant qu'aux plus hautes températures	25 »
<i>Ruthénium</i> , ressemble à l'iridium	26 »
<i>Didyme</i> , a été séparé du cérium.	35 »

<i>Cerium</i> , poudre grise très lourde	37 »
<i>Erbium</i> , tiré d'un minéral la gadolinite.	37 »
<i>Yttrium</i> — — — — —	45 »
<i>Strontium</i> , jaune pâle s'oxyde à l'air	47 »
<i>Calcium</i> , jaune brillant, s'oxyde à l'air humide	49 »
<i>Glucinium</i> , blanc malléable, fusible au rouge	59 »
<i>Lithium</i> , le plus léger des métaux, flotte sur l'huile de naphte, très oxydable et attaquant tous les métaux	77 »
<i>Zirconium</i> , extrait de la zircone	77 fr. 50
<i>Vanadium</i> , blanc, peu ductile, infusible aux températures les plus élevées.	123 »

Il faut remarquer que ces métaux ne sont employés que pour faire certaines expériences de laboratoire, et que leur prix n'est donné que pour de minimes fractions.

Quelques-uns d'entre eux, ajoute un de nos confrères « *les Applications électriques* », peuvent s'obtenir par le four électrique Moisan, et il sera curieux de comparer plus tard les prix de ces produits avec leur valeur actuelle.

LES PLANTES DANS LES APPARTEMENTS

SUR LES FENÊTRES ET LES BALCONS (suite)

IV. — Les arrosages, les bassinages. — Les engrais : Engrais organiques et engrais chimiques.

ON peut dire, sans crainte de se tromper, que si beaucoup de plantes meurent de soif dans nos habitations, les neuf dixièmes, par contre, périssent par excès d'eau, noyées par des arrosages trop copieux, trop fréquents, ou appliqués mal à propos.

Il ne faut pas oublier que les arrosements doivent être en rapport avec le degré de vigueur des plantes ; ils doivent être d'autant plus abondants que la végétation est plus active, par conséquent il faudra modérer la distribution d'eau en hiver, et surtout, pendant cette saison, n'arroser que le matin. En effet, si on arrosait le soir, comme cela doit se faire lorsque les plantes sont en pleine végétation, les nuits étant froides et l'absorption par les racines ne se faisant pas, il en résulterait un excès d'humidité du sol qui serait très préjudiciable.

Les plantes qui restent vertes hiver comme été, telles que les *Aspidistra*, les *Aralia*, etc., recevront néanmoins de l'eau en suffisante quantité pour que la terre reste fraîche mais non trempée ; pour ces plantes, mieux vaudra arroser souvent et peu à la fois. Les *plantes grasses*, qui conservent également leur verdure pendant toute l'année, ne recevront que très peu d'eau, car leurs tissus charnus et aqueux renferment tout ce qu'il faut pour suffire à leur alimentation hivernale.

A quoi reconnaît-on qu'une plante a besoin d'être arrosée ? Il y a plusieurs moyens : D'abord, lorsque les feuilles pendent et commencent à se faner. Toutefois, on ne doit jamais attendre qu'elles se fanent trop, car les parties flétries séchent et il devient ainsi impossible de les faire revivre, il ne reste plus alors qu'à les supprimer. Un excellent moyen pour juger si une plante a besoin ou non d'être arrosée, c'est de frapper légèrement sur le pot qui la contient : s'il rend un son

mat, il est inutile d'arroser; si le son est clair, c'est un signe de sécheresse. Enfin, quelques amateurs prennent une pincée de terre mise à découvert, et la pressant entre leurs doigts, son degré de plasticité leur indique si l'arrosage est nécessaire.

Lorsqu'on arrose, il faut le faire doucement, et surtout répartir uniformément l'eau sur toute la surface de la terre. Quand le sol du pot reste humide plusieurs jours après avoir été arrosé, c'est que le drainage est insuffisant, il faut alors y remédier de suite, comme nous l'avons indiqué, sous peine de voir pourrir les racines.

Si l'eau versée s'écoule aussitôt par le bas du pot, sans pour ainsi dire pénétrer la terre, c'est que celle-ci est trop sèche ou mal tassée, on peut alors plonger le vase pendant environ une heure dans un baquet d'eau afin de la bien imprégner uniformément.

Pour que l'arrosage soit efficace, si le végétal est bien planté, il faut qu'un peu d'eau sorte par le trou inférieur du pot. C'est pour cela que les pots doivent toujours être placés sur une assiette, afin que celle-ci puisse recevoir l'excès d'eau qui s'échappe ainsi : mais il importé de vider aussitôt celle-ci et de ne jamais laisser la base du vase dans l'eau, ce qui ferait périr la plante ; l'eau doit pénétrer la terre de haut en bas, mais non de bas en haut.

L'eau destinée aux arrosages doit être apportée quelques heures à l'avance dans la chambre où se trouvent les plantes afin qu'elle ait le temps de prendre la même température.

On voit par ce qui précède combien est importante la question des arrosements, mais il en ressort tout naturellement, suivant la juste remarque de M. D. Bois, qu'il est impossible de fixer l'intervalle que l'on doit laisser entre chaque *mouillure*. Il est indispensable de surveiller continuellement les plantes, de les arroser *quand elles en ont besoin*, et jamais sous le prétexte qu'elles n'ont pas reçu d'eau depuis un temps plus ou moins long.

Mais il ne suffit pas d'arroser les racines, il faut encore, surtout lorsque la température est élevée, laisser tomber une légère pluie sur les parties vertes de la plante pour enlever la poussière. Si celle-ci est abondante,

l'arrosoir sera tout indiqué ; dans le cas contraire, on prendra une éponge légèrement mouillée avec laquelle on baignera les feuilles les unes après les autres dans le sens des fibres. Toutefois, jamais il ne faudra mouiller les fleurs, si on veut les conserver longtemps et avec tout leur éclat.

L'eau des arrosages dissout les matières fertilisantes de la terre, de plus, du fait même de la distribution d'eau, bien effectuée, il y a toujours un léger excès qui s'échappe par les trous de drainage, cet excédent entraîne forcément une partie des principes nutritifs du sol. La distribution d'engrais aux plantes d'appartement s'impose donc, surtout si l'on veut éviter les repotements trop multipliés, qui fatiguent toujours plus ou moins la plante.

Les engrais peuvent être distribués solides ou en dissolution dans les eaux d'arrosage. Les premiers sont le plus souvent des engrais d'origine organique, peu ou pas solubles dans l'eau, et qui ne deviennent assimilables qu'à la longue, après être restés en contact avec la terre. Les principaux de ces engrais sont : les excréments solides ou crottin de cheval, le guano, le noir animal, la poudrette, les râpures de cornes, les débris de poissons desséchés (guano de poisson), etc., etc. Comme la plupart de ces matières sont très actives, il ne faut s'en servir qu'avec précaution et en très petites quantités à la fois. Deux cuillères à café de guano et de noir animal mêlées à la terre d'un pot de moyenne grandeur suffisent, même pour les plantes les plus avides d'engrais.

Mais il faut bien le reconnaître, ces matières, ainsi que les divers fumiers, ne sont pas d'un maniement facile, et beaucoup de dames hésitent à en faire usage dans les appartements, ce qui, d'ailleurs, ne prouve aucune pusillanimité de leur part ; aussi préférons-nous de beaucoup les engrais chimiques ou minéraux, qu'on fait dissoudre dans l'eau d'arrosage, ils sont d'un emploi beaucoup plus facile et bien plus propres.

On peut composer les mélanges soi-même en se procurant les matières premières chez le droguiste, ou bien s'adresser au commerce qui livre des engrais tout préparés pour plantes d'appartement. Voyons d'abord les premiers.

M. le marquis de Paris recommande les mélanges suivants :

1° Pour les plantes à feuillage :

Nitrate de soude	1 kgr.
Sulfate d'ammoniaque . .	1 »
Superphosphate de chaux .	2 »
Chlorure de potassium . .	300 gr.
Sulfate de chaux	2 kgr.
Sulfate de fer	500 gr.

2° Pour les plantes à fleurs :

Nitrate de soude	500 gr.
Sulfate d'ammoniaque . .	500 gr.
Superphosphate de chaux .	4 kgr.
Chlorure de potassium . .	500 gr.
Sulfate de chaux	2 kgr.
Sulfate de fer	500 gr.

Toutes ces substances seront finement pulvérisées et intimement mélangées. L'engrais sera distribué en arrosage, une fois par semaine, à la dose de 3 grammes du mélange par litre d'eau.

Voici une autre formule, indiquée par M. Grandeau et qui, paraît-il, convient particulièrement aux palmiers, fougères, lycopodes, aspidistras, cycas, kentias, etc.

Nitrate de chaux	600 gr.
Nitrate de potasse	150 »
Phosphate de potasse . . .	150 »
Sulfate de magnésie	100 »

On met 5 grammes de ce mélange dans un litre d'eau et on arrose une ou deux fois par mois. Dans l'intervalle, on arrosera avec de l'eau ordinaire, selon les besoins.

Une solution trop concentrée de l'un ou l'autre de ces engrais, ou des arrosages trop renouvelés, deviendraient nuisibles et pourraient tuer les plantes. Il va sans dire que ces liquides seront répandus sur la terre,

sans toucher aux feuilles que la solution pourrait brûler.

M. le D^r Jeannel conseille le mélange suivant qui revient à environ 3 fr. le kilo, et qui doit être employé à raison de un gramme par litre d'eau :

Azotate d'ammoniaque . .	400 gr.
Biphosphate d'ammoniaque.	200 »
Azotate de potasse	250 »
Chlorhydrate d'ammoniaque	50 »
Sulfate de chaux	60 »
Sulfate de fer	40 »

Toutefois, nous devons reconnaître que ces deux dernières formules poussent plutôt à la production des feuilles qu'à celle des fleurs. Elles ne sauraient donc convenir à toutes les plantes d'appartement.

Quoique ces divers mélanges soient assez faciles à faire, certaines personnes préfèrent les acheter tout faits. Le commerce livre plusieurs de ces engrais chimiques pour plantes ornementales, toutefois, il ne faut pas oublier qu'un seul ne peut être efficace pour toutes les plantes indistinctement. Parmi ces produits, fort nombreux d'ailleurs, nous mentionnerons plus particulièrement les engrais organo-chimiques de M. Poirer, le *feuilligène* et le *fleurigène*, dans lesquels la matière organique se trouve fort heureusement associée aux sels chimiques, ce qui donne au mélange une durée d'action plus longue et dispense dans une certaine mesure des rempotages.

Maintenant que nous connaissons les exigences des plantes d'appartement, il nous reste à voir comment on peut se les procurer au meilleur compte et dans les conditions les plus favorables, ce sera le sujet de notre prochaine causerie.

(A suivre.) Albert LARBALETRIER.

LES TOUAREG

La jonction de l'Algérie et du Soudan français, unanimement considérée comme favorable à nos intérêts coloniaux au point de vue militaire, politique et économique, est une question capitale dont la France se préoccupe à juste titre depuis quelques années, et qui, étant donné

le développement progressif de notre situation territoriale dans ces contrées, est appelée à recevoir prochainement une solution nécessaire.

Déjà, à l'heure actuelle, et depuis surtout la réalisation du transcaucasien sur une étendue de plus de mille kilomètres, les dif-

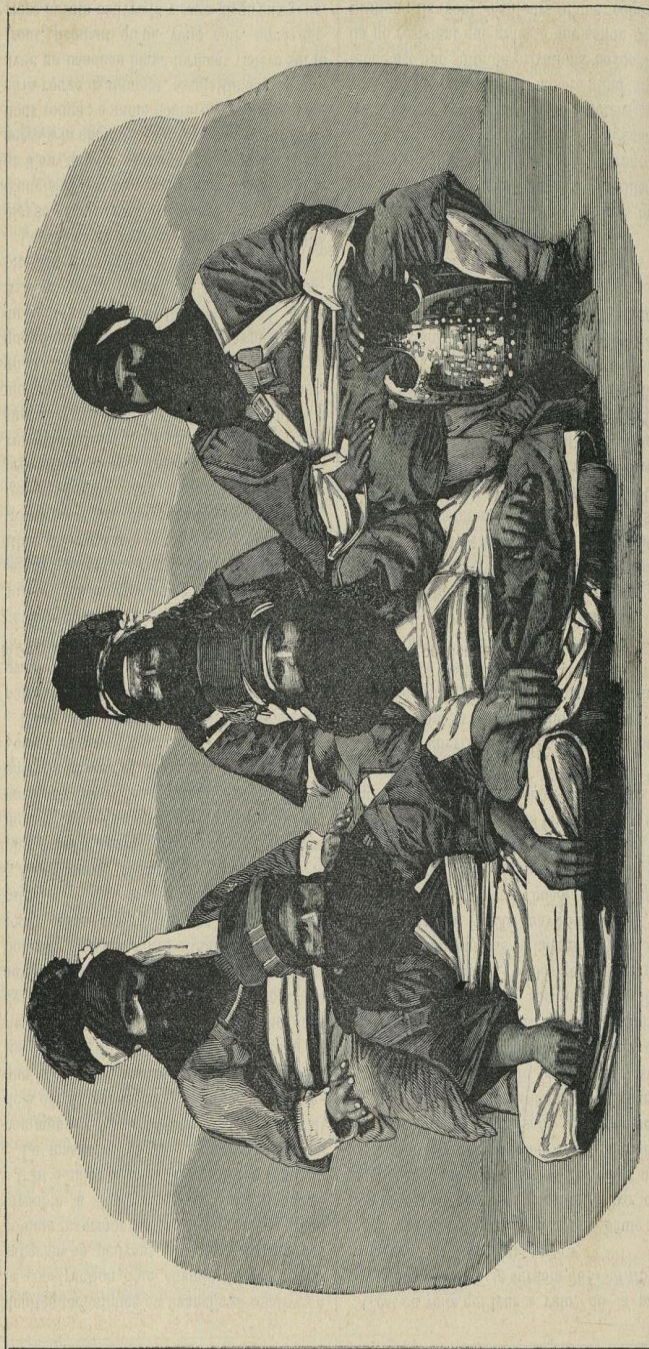


Fig. 66. — Les Touareg.

LA SCIENCE EN FAMILLE

105



ficultés techniques ou financières relatives à la construction d'un chemin de fer trans-saharien ne peuvent plus être considérées comme insurmontables : ce qui reste le grand obstacle à l'entreprise de cet immense « trait d'union », c'est l'hostilité des Touareg.

Le massacre de la mission Flatters, au commencement de l'année 1881, nous avait déjà édifiés sur la jalousie farouche avec laquelle ces tribus sauvages se sont constituées les gardiens du désert ; la mort récente du lieutenant-colonel Bonnier, survenue dans des conditions identiques, à la suite d'une action hardie sur Tombouctou, est venue appeler de nouveau notre attention sur l'existence et les mœurs de ces dangereux pirates.

Les Touareg règnent en maîtres sur la plus grande partie du Sahara, sur tout l'immense territoire compris du nord au sud entre la frontière marocaine et le Djouf, entre le Fezzan et les bords du Niger, de l'ouest à l'est.

Ils se divisent en cinq confédérations importantes se subdivisant elles-mêmes en un grand nombre de tribus : ces confédérations de rapports très éloignés et tout à fait indépendantes les unes des autres, comprennent au nord les *Hoggar* entre In-Salah et Assiou, les *Azdjer* entre Timassinin, Rhadamès et Rhat, avec qui nous avons signé en 1862 un traité qui règle, moyennant certains droits, les conditions dans lesquelles ils doivent protection à nos caravanes pour la traversée du désert : à l'ouest, les *Taitok* ; au sud, de Tombouctou et de la rive droite du moyen Niger jusqu'au Gober et au Damerghou, les *Aouélimiden*, confédération à laquelle appartiennent sans doute les meurtriers du lieutenant-colonel Bonnier ; enfin, entre Assiou et le lac Tchad, les *Kel-Oui*, qui habitent le pays fertile d'Aïr.

Les Touareg sont en général d'une taille élevée. Leur costume étrange, se compose d'une sorte de blouse en toile bleu sombre et d'un ample pantalon de même nuance serré à la cheville ; sur les épaules, un burnous rouge ; comme coiffure, la haute *chéchia* rouge également, assujettie sur la tête avec un bandeau blanc formant visière sur le front, pendant qu'un voile noir, noué derrière la tête couvre le visage jusqu'aux yeux.

C'est ce voile qui leur a valu, de la part des tribus voisines, le surnom de « *Hall-el-Litham* », les « gens du voile ».

Son usage, qui remonte à la plus haute antiquité, est religieusement conservé par ces peuplades : il faut y voir, à l'origine, une précaution hygiénique contre la poussière fine de sable que balaie sans cesse le vent du désert, mais aujourd'hui, le Touareg n'avoue plus cette simple précaution ; pour rien au monde, il ne retirerait son voile, devant un européen surtout, et si on l'interroge sur cette partie de son costume, il a coutume de répondre : « Des gens de notre dignité ne doivent pas se laisser voir. »

On évalue à 120,000 environ, 50,000 au nord, 70,000 au sud et à l'ouest, les Touareg qui peuplent cette immense étendue du Sahara. On y distingue deux castes : les nobles ou guerriers — pas plus de 14,000 sur toute l'immensité du désert — et les serfs ou travailleurs.

Chaque guerrier touareg porte toujours comme armes la lance, le sabre droit et un poignard ; quelques-uns seulement possèdent un mauvais fusil.

Leur métier consiste à accompagner — à passer — moyennant une rétribution, les caravanes obligées de traverser le désert du nord au sud ou réciproquement. Une caravane se prétend-elle assez forte pour accomplir cette traversée sans avoir recours à leurs bons offices, et manifeste-t-elle l'intention de passer outre, ils la laissent partir, mais ils la suivent de loin, s'en rapprochent petit à petit, et choisissent pour la surprendre et l'attaquer, la rançonner ou la détruire, le moment où elle s'arrête près d'un puits. A cet instant, en effet, les hommes sont exténués, les bêtes déchargées, et à la faveur du désordre qu'ils ont provoqué par une attaque soudaine, ils ont facilement raison de la résistance des voyageurs.

Malgré les produits de leurs pillages, malgré les impôts dont ils frappent les villages et les contributions forcées ou les rançons qu'ils arrachent aux caravanes, en général, les Touareg sont pauvres, et végètent souvent dans la plus grande misère ; leur existence est une suite de privations auxquelles ils ne résistent que grâce à une solide constitution ; ils sont d'ailleurs d'une sobriété

exemplaire et restent communément jusqu'à quarante-huit heures sans prendre aucun aliment. Leurs principaux centres d'approvisionnement sont Tombouctou, au sud, In-Salah, au nord, Rhat et Rhadamès à l'ouest : c'est à ces endroits qu'ils viennent se procurer ce qui leur est nécessaire comme vêtements, armes, etc.

Le massacre de la mission Flatters n'a jamais été vengé ; il serait néfaste pour notre influence sur les tribus de ces parages de laisser à nouveau impunie la mort plus récente de nos malheureux compatriotes, et, en somme, les forces même réunies de tous les Touareg ne peuvent rien présenter de bien redoutable.

Il est généralement admis que les Touareg ne peuvent guère opposer plus de mille combattants environ à l'armée qui envahirait leur pays.

D'abord, ils ne peuvent dégarnir certains points de leur immense domaine, sous peine

de les voir tomber en d'autres mains, car ils ne s'y maintiennent que par la force ; en outre, les puits du désert ne permettent pas à plus de 1,000 méharis de s'abreuver à la suite ; or, ces puits, une fois taris, mettent plusieurs jours à se remplir : c'est donc au bout de ce temps seulement qu'une nouvelle troupe pourrait s'y présenter pour faire boire ses chameaux, ce qui permettrait de détruire les peuplades en détail dans le cas où leur intention serait de soutenir la lutte.

Une troupe suffisamment nombreuse, armée de fusils à tir rapide et conduite par un chef audacieux, mais surtout prudent, et capable de prendre toutes les précautions nécessaires pour déjouer les ruses et les surprises de ces tribus félonnes : voilà qui est nécessaire, mais suffisant pour faire la leçon à ces pirates du désert, maintenir notre drapeau à Tombouctou, et nous assurer peut-être avec l'empire du Sahara, la route du lac Tchad.

C. CHAPLOT.

LA PHOTOGRAPHIE PRATIQUE

PHOTO-CRAYON

EN 1869, l'attention du monde photographique fut attirée par l'annonce qu'un artiste fort connu, M. Olivier Sarowy, de Scarborough, était arrivé à créer, en matière de portrait, une nouveauté d'un effet merveilleux et avec fort peu de frais et de difficultés. Il s'agissait d'épreuves, d'assez grandes dimensions, 33 x 37 cm., d'un dégradé délicat, présentant, partiellement ou dans l'ensemble, comme des hachures au crayon tracées sur le papier à dessin.

Ces dessins étaient seulement des agrandissements produits sur des plaques au collodion humide. Ils étaient naturellement transparents et si faibles et si délicats que les demi-teintes ne pouvaient être vues que la glace étant séchée et un papier blanc au dos. Quoi qu'il en soit, nous sommes sûrs que le procédé que nous allons indiquer, qui a été amélioré depuis son origine, donnera beaucoup de satisfaction et peut-être de profit à qui voudra bien l'essayer.

Le photo-crayon est un agrandissement obtenu en plaçant un négatif ordinaire dans une lanterne. L'image est alors projetée sur une

grande plaque collodionnée ; l'exposition est courte, une bande de magnésium étant généralement employée comme source de lumière, quoique toute autre source lumineuse puisse suffire. La glace est préparée en la coulant avec du collodion iodobromé, puis ensuite en la sensibilisant dans une solution de nitrate d'argent contenant environ 2 gr. 5 pour 35 gr. d'eau. Le temps nécessaire pour la sensibilisation de la plaque est deux à trois minutes. Pendant ce temps, on met au point sur une feuille de papier blanc, et ensuite, la plaque mise en lieu et place du papier, on ajuste un bouchon en verre jaune à l'objectif de la lanterne, afin de pouvoir terminer exactement la mise au point sur la plaque même. Pendant la pose, l'opérateur tient à la main une feuille de carton dans laquelle on a pratiqué une ouverture et qui est tenue en mouvement pendant le temps de l'exposition.

L'image est développée dans

Acide pyrogallique	1 gr. 5.
Acide citrique	2 »
Eau	65 »

Cette solution doit être versée sur la plaque, afin de ne pas éliminer le nitrate d'argent, ce qui aurait lieu si on la trempait dans la solution. Si l'opération ne se fait pas également, quelques gouttes d'alcool la faciliteront. Le développement doit agir lentement, mais peut être poussé au delà d'une image excessivement faible. Là est la grande difficulté, où échouent invariablement la première fois ceux qui essaient ce procédé, en poussant trop loin le développement, ce qui donne une image dure. Cette image doit être en vue en interposant une feuille de papier blanc au dos de la plaque. Les marges et les grandes lumières doivent être vues absolument blanches. S'il n'y a pas de gradation de ton, cela indique qu'il y a eu un

voile, ce qui ne doit pas avoir lieu avec ce développement. Pour l'éviter, il est préférable de se servir de collodion mûri, ou d'y ajouter quelques gouttes de teinture d'iode.

C'est dans le montage que l'effet est obtenu. Pour cela, on applique au dos du cliché un papier uni blanc. On peut aussi se servir de papier à dessin, sur lequel on peut préalablement imprimer un nom, une marge, ou des hachures faites au pinceau et accompagnant le dégradé. Ces hachures donnent à l'épreuve l'illusion d'un crayon fort bien exécuté.

Nous sommes convaincus que pour qui essaiera ce procédé en suivant les instructions données, le résultat compensera largement la peine qu'il aura prise.

(Revue de photographie).

A TRAVERS LA SCIENCE

Un nouvel isolant. — L'*Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft*, de Berlin, a trouvé une nouvelle substance qui présente de grands avantages et lui a donné le nom de « *stabilité* ».

Elle est obtenue, comme l'ébonite, en plaques, en bâtons, en tuyaux; sa couleur est rougeâtre ou gris noir. Ainsi que l'ébonite et la fibre vulcanisée, elle peut se polir, se tourner, se percer, et en résumé se travailler avec tous les instruments tranchants. On lui donne un beau poli en la frottant avec du papier de verre, puis avec un linge sec. La stabilité ne contient aucune matière acide, n'attaque pas les métaux et sert pour la fabrication des commutateurs et appareils électriques. Ce produit remplace l'ardoise et le marbre, n'étant pas hygrométrique.

Les expériences ont donné les résultats suivants: Après quatre semaines, la stabilité exposée à une atmosphère humide n'avait subi aucune augmentation de poids; la fibre, au contraire, dans les mêmes conditions, avait augmenté, après 24 heures, de 20 0/0 de poids, et une diminution correspondante dans l'isolement.

Après douze heures de cuisson dans l'eau, la stabilité n'a subi aucun changement, tandis que la fibre et l'ébonite sont devenues molles.

Dans un bain de paraffine à 200° c. la fibre est devenue fragile et a commencé à se car-

boniser à 250° c. L'ébonite s'est ramollie et la stabilité a au contraire résisté.

La densité de ce produit est de 1,6. — Il n'est pas attaqué par l'acide chlorhydrique ni par l'acide sulfurique dilué, pas plus que par les alcalins.

Il peut donc servir, avec avantage, à la construction des récipients pour accumulateurs, ainsi que pour beaucoup d'autres applications électriques.

Les épingles de nourrices. — On s'imaginerait souvent que l'épingle de nourrice ou épingle anglaise est d'origine récente. Ingvald Undset a montré, dans le *Zeitschrift für Ethnologie*, qu'elle était une des plus anciennes découvertes. Dans les fouilles de Halstatt, station préhistorique d'Autriche de l'âge du fer, on a trouvé une fibule ou serrepin qui ressemble beaucoup à nos épingles actuelles. Elle existait même à une période plus ancienne dans les terramares de l'époque du bronze. Quant aux Grecques, dès la plus haute antiquité, elles se servaient de fibules de formes variées. On en a trouvé à Olympie et même à Mycènes qui dateraient de l'époque d'Homère. On en décorait l'arc de renforcements de perles, etc., ou, d'autres fois, la plaque s'agrandissait et recevait des gravures au trait. La fibule constituait ainsi une broche précieuse.

Alliage d'or et d'aluminium. — Pendant une série d'expériences pour le Comité des recherches d'alliages de la « Royal Society of Arts » d'Angleterre, le capitaine Hunt a fait tout récemment une découverte qui sera utilisée très probablement dans la fabrication de la monnaie. Son alliage comporte 78 d'or pour 22 d'aluminium; ce sont d'ailleurs les seules proportions en lesquelles les deux métaux s'allient parfaitement.

Le produit est, d'après ce qu'on dit, d'une belle couleur pourpre, avec reflets de rubis, et ne peut être imité. En outre, l'or étant 7,7 fois plus lourd que l'aluminium, le même poids d'aluminium occupera la place de 7,7 fois plus du premier métal.

(Invention.)

Effets des explosifs sur les bateaux sous-marins. — On étudie en ce moment dans la marine des Etats-Unis l'effet produit sur un bâtiment sous-marin et sur son équipage par l'explosion plus ou moins rapprochée de torpilles, de charges de dynamite, etc.

Des expériences, faites en décembre 1893, à Newport sous la direction du commodore G. Couverse, chef de la station des torpilles, il résulte qu'un bateau-torpille Lay, immergé à 3 m. 65 (12 pieds) de profondeur, et à 122 m. (400 pieds) d'une charge de cent livres de coton-poudre, a pu résister à cette explosion sans dommage apparent. Il a été cependant coulé; l'eau s'y étant introduite doucement par l'effet de boulons disjoints ou desserrés par l'explosion.

Les expériences continuent, le bateau ayant été vite remis en état.

Explosion de grisou causée par la foudre. — Les explosions de grisou déterminées par la foudre sont assez rares; la *Revue industrielle* en cite une qui s'est produite, au mois d'août dernier, dans une mine de la Nouvelle-Ecosse.

Le puits Scott a une profondeur de 226 pieds (67^m,80) jusqu'à la seconde couche, qui a une épaisseur de 12 pieds (3^m,60) et est exploitée sur une hauteur de 8 pieds (2^m,40). Dans ces derniers mois, le seul travail exécuté dans cette couche avait été l'organisation de deux galeries en plan incliné pour

recouper la veine, galeries d'une longueur de 2000 pieds (600 mètres). En juillet, par suite de l'insuffisance de production de vapeur des chaudières, on avait suspendu cette opération, et mis en chômage le puits Scott. Antérieurement, la mine était aérée au moyen d'un ventilateur Schiele; mais, pour faire des économies de vapeur, l'eau devenant rare, on arrêta le ventilateur, et on se contenta de la ventilation naturelle. Bien que la couche fût très grisouteuse, il ne semblait y avoir aucun danger à laisser les choses en l'état, tant que l'extraction ne serait pas reprise. Dans l'après-midi du 8 août, passa au voisinage de la houillère un violent orage électrique: la foudre tomba sur le bâtiment d'administration, démolit la façade, atteignit en même temps les poulies en fer du puits, et, par le câble d'extraction en acier, descendit dans la mine où elle provoqua l'explosion du mélange détonant d'air et de grisou.

Le coup de tonnerre et l'explosion souterraine s'entendirent en même temps, et le bouleversement fut tel, la galerie de ventilation et le ventilateur furent tellement détériorés que tout examen du fond devint impossible. A tort ou à raison, on craignit le feu dans la mine, et, faute de mieux, on s'empressa de déboucher le puits.

Le fait est d'autant plus intéressant qu'on s'occupe beaucoup d'introduire dans les mines l'usage de l'électricité: la foudre humaine a trop d'avantages pour qu'on se prive de ses services, mais il faudra choisir entre les différents systèmes de force motrice électrique ceux qui suppriment les étincelles aux collecteurs, et veiller tout particulièrement à la pose et à l'isolement des conducteurs. Les solutions ne manquent pas.

Énergie à vendre !... — L'utilisation de la puissance des chutes d'eau se multiplie et favorise la diffusion des notions mécaniques. Le sentiment de l'énergie s'impose de plus en plus. Un de nos amis, lit-on dans l'*Industrie électrique*, racontait avoir vu en Suisse, auprès d'une cascade éloignée de toute habitation, un écrivain qu'il prit de loin pour un poteau indicateur. S'étant approché, il lut avec étonnement: ENERGIE A VENDRE.

Exposition d'objets de pharmacie. — M. B. Reber, de Genève, exposait dernièrement dans cette ville, une bien curieuse collection qu'il a mis 25 ans à réunir : elle se compose exclusivement d'objets ayant trait à l'histoire de la pharmacie et aux sciences qui s'y rapportent. C'est ainsi qu'on pouvait y voir des spécimens de biberons antiques, des carafes, des flacons, des aspersoirs, des parfums, des raclours pour la peau employés pour les frictions sèches, des médailles frappées en l'honneur des savants... ou des charlatans, des pots, bouteilles, bocaux ; des livres, placards affiches, gravures, caricatures, etc., etc.

Plusieurs sociétés de pharmacie à l'étranger ont commencé des collections semblables.

La seule de ces collections spéciales qui soit exposée se trouve au *Museum Germanicum* à Nuremberg ; elle est patronnée par la grande Société des pharmaciens d'Allemagne et elle est l'objet d'une surveillance jalouse et de soins particuliers.

L'ignorance des choses usuelles. — Dans le *Forum*, M. Stanley Hall déclare qu'ayant pu, en 1880, faire des études sur un grand nombre d'enfants de Boston au moment de leur entrée à l'école primaire, il a constaté que 14 0/0 de ces enfants de 6 ans n'avaient jamais vu d'étoiles ; que 46 0/0 n'avaient jamais été à la campagne ; que 20 0/0 ignoraient que le lait fut donné par les vaches ; que 55 0/0 ne savaient pas que les choses en bois vinssent des arbres ; que 43 à 45 0/0 ne connaissaient pas les couleurs verte, bleue, jaune, par leur nom ; que 47 0/0 n'avaient jamais vu un porc, etc., etc. Le *Cosmos* ajoute :

Une enquête du même genre donnerait, en France, des résultats non moins extraordinaires. On y rencontre des bacheliers convaincus que le fromage de gruyère est le fruit d'un arbre ; nombre de lycéennes qui ne

savent pas que le bouillon se fait avec de la viande, etc. Que les personnes qu'une pareille assertion étonne interrogent les jeunes gens autour d'elles, elles peuvent compter sur de singulières surprises.

La bière allemande. — Si l'on remonte à 1885, les chiffres d'exportation de la bière allemande donnent 1,318,000 hectolitres, sur lesquels la France entre en ligne de compte pour 437,000 hectolitres : Il ne paraît pas, de ce côté particulier, que le commerce allemand soit en prospérité, si l'on s'en rapporte au tableau suivant, tout à fait instructif.

EXPORTATION (en 1000 hectolitres).

1885 exportations totales	1318,	pour la France	437.
1886	—	1058	— 278.
1887	—	1072	— 231.
1888	—	1014	— 186.
1889	—	735	— 208.
1890	—	633	— 158.
1891	—	608	— 149.
1892	—	586	— 127.

Ajoutons qu'avec la France les principaux pays consommateurs de bière allemande sont la Suisse, l'Autriche-Hongrie, la Belgique, et quelques pays d'outre-mer, entre autres les Etats-Unis et le Brésil.

Nouvelle variété de froment. — MM. Lamikin, Oulrich et Suhorki, de Smolensk, viennent d'obtenir une nouvelle variété de froment à laquelle ils ont donné le nom de *Amitié franco-russe*. Ils ont envoyé un échantillon de ce froment à M. le ministre de l'agriculture, qui va faire expérimenter cette nouvelle variété dans nos écoles d'agriculture. D'après le dire des expéditeurs, cette céréale résisterait aux rigueurs du climat russe et pousserait dans des sols ingrats, tout en donnant une récolte abondante.

LA SCIENCE PRATIQUE

Le thym-serpolet et la fièvre aphteuse.

— La fièvre aphteuse, aphte épizootique, sévit dans plusieurs pays de l'Italie sous le nom de *taglione*. Les ravages causés étant considérables, l'évêque adresse aux curés de

son diocèse (Vigevano), une lettre épiscopale où nous remarquons le passage suivant : « Il existe un remède très simple et très sûr pour guérir les bœufs de la maladie du *taglione* ; il consiste dans le lavage des parties malades

des animaux avec l'infusion du thym-serpolet, qui croît presque partout en abondance. Ce remède est approuvé par le ministre de l'agriculture italien ; en outre, de nombreuses attestations délivrées par des maires, vétérinaires, fermiers et propriétaires, des diplômes conférés par plusieurs députations provinciales prouvent son efficacité.

Peinture flexible. — Faites dissoudre 50 gr. de savon mou (savon vert ou savon noir) dans 300 grammes d'eau et mélangez à 2 kil. 500 de peinture à l'huile. La peinture ainsi préparée conserve assez de souplesse pour pouvoir être roulée comme une feuille.

Pour préserver les bords des tapis d'escalier. — Le coupant des tapis d'escalier s'use d'ordinaire avant le reste, à cause du frottement des pieds. Le tapis, en très peu de temps, devient ainsi malpropre ; il faut le remplacer par un tapis neuf ou le restaurer tant bien que mal. Pour empêcher cela, il n'y a qu'à coller des morceaux de papier gris sur le tranchant de la marche avant d'étendre le tapis. Le frottement du tapis sera ainsi considérablement amoindri, et le tapis durera deux ou trois fois plus que dans les circonstances ordinaires.

C'est simple ; encore fallait-il y penser !

Eau dite « polycuivre ». — Nous avons déjà donné à plusieurs reprises certaines formules permettant de se procurer une eau de cuivre à base d'acide et de mordant et destinée à donner un beau brillant aux cuivres les plus oxydés. L'inconvénient de ces eaux à base d'acide est celui-ci : s'ils permettent un résultat rapide, c'est-à-dire s'ils permet-

tent d'arriver vite à donner le poli au métal, le métal ainsi nettoyé se ternit et s'oxyde non moins vite.

Voici la formule d'une eau de cuivre, dite *polycuivre*, obtenue sans acide ni mordant, qui demande pour son usage une friction plus longue et surtout plus énergique qu'avec les eaux de cuivre ordinaires, mais qui, en revanche, permet d'obtenir un poli qui dure dix fois plus longtemps :

Terre pourrie	100 gr.
Savon noir	60 »
Alcool	60 »
Essence de térébenthine	100 »
Huile d'œillette	30 »
Eau	500 »

Vinaigre aromatique pour appartements.

Alcool à 91/92 %	1000 gr.
Teinture de benjoin	85 »
Huile de bergamote	25 »
— néroli	4 »
— laveolle	6 »
Baume du Pérou	25 »
Huile de citronnelle	15 »
Storax liquide	12 »
Essence de musc	3 »

Laisser digérer 8-10 jours, puis ajouter 100 gr. d'acide acétique.

Nettoyage des pinceaux à vernis. — Lorsqu'un pinceau servant au vernissage ou à la peinture à l'huile se sera séché et que les poils adhéreront les uns aux autres, même après une année, on nettoye complètement ces pinceaux, les rendant comme neufs en quelques minutes, en les plongeant entièrement dans de l'alcali volatil (ammoniaque) et les travaillant pour séparer et assouplir les poils.

RÉCRÉATIONS SCIENTIFIQUES

LES JOUETS SCIENTIFIQUES

La machine à vapeur verticale. — Voici une machine à vapeur miniature créée et mise au monde pour le plus grand amusement des petits écoliers auxquels elle pourra tenir lieu de la meilleure des explications

au sujet d'une première leçon sur cet objet.

Notre gravure rend cet intéressant jouet de la façon la plus parfaite ; inutile d'insister sur le côté ressemblant : c'est tout à fait la machine à vapeur verticale ; mais voyons

un peu son fonctionnement qui, lui non plus, ne laisse rien à désirer.

Pour mettre la machine à vapeur sous pression, on dévisse le bouton du niveau et on verse de l'eau par l'entonnoir dans le trou de la soupape, jusqu'à la hauteur du niveau, puis on revisse le bouton ; on adapte ensuite la soupape dans l'encoche et on accroche le contre-poids. On n'a plus qu'à introduire une goutte d'huile dans chacun des graisseurs et à en appliquer également sur toutes les parties où se produit un frottement, comme au cylindre, au bloc de distribution et au piston, et la machine est prête à fonctionner. On allume la petite lampe, après l'avoir emplie d'alcool et placée dans le foyer, et la machine fonctionne.

Ajoutons, comme instructions complémentaires, qu'il faut avoir soin de disposer la manivelle en arrière de la machine, et de ne pas oublier de remplir la chaudière avant de l'allumer ; enfin, il ne faut jamais appuyer sur la soupape ni la surcharger et, en général, il est recommandé de ne pas toucher aux différentes parties mobiles pendant la marche de l'appareil.

**

Les culbuteurs. — Les deux jouets suivants repo-

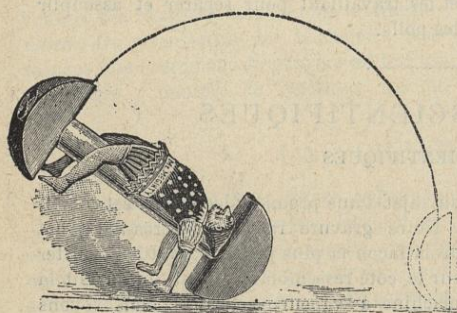


Fig. 68. — Les culbuteurs.

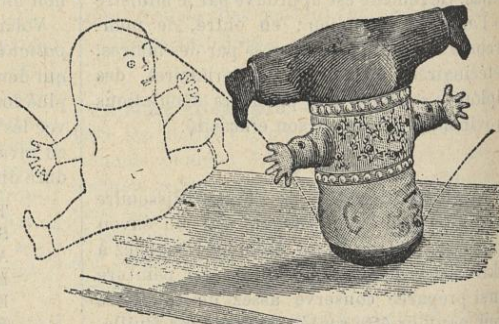


Fig. 69. — Les culbuteurs.

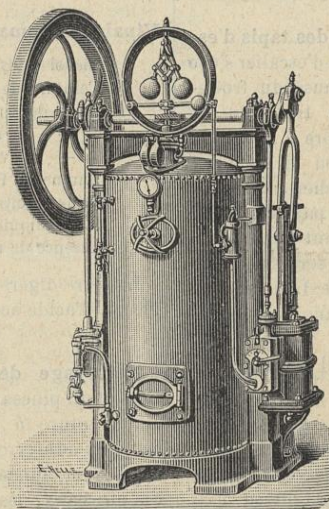


Fig. 67. — Une petite machine à vapeur.

au fond et montrant tous deux les résultats du déplacement du centre de gravité.

Le premier (fig. 68) se compose d'une figure en papier fixée sur un tube fermé aux deux bouts et empli dans deux disques en papier recourbés en balançoires, sur lesquelles tout le jouet peut rouler. Une goutte de mercure dans le tube complète le joujou.

Si on le place sur une surface légèrement inclinée, avec le tube parallèle à cette surface, le mercure roule au bas du tube et rend cette extrémité plus lourde ; l'autre bout, plus léger, se lève, tourne et vient buter contre le plan incliné ; à ce moment, le mercure y descend,

amenant une seconde révolution du tout. Le jouet descend ainsi la pente d'un mouvement lent et majestueux.

L'autre jouet (fig. 69) est construit suivant le même principe, mais les extrémités arrondies de la figurine elle-même forment les balançoires et une balle de plomb remplace le mercure dans ce tube droit et fermé, en carton tout simplement, qui forme le corps du bonhomme. Ce tube est, comme nous l'avons dit, arrondi aux deux bouts.

CH. MENDEL, Directeur-Gérant, 118, rue d'Assas.

La Fère. — Imp. Bayen, rue Neigre.



PARIS - SOUTERRAIN

CARRIÈRES ET CATACOMBES (1)

VERS 1774, Paris se bâtissant un peu de tous les côtés à la fois et tirant les matériaux de construction de riches gisements de son sol même, les exploitations de carrières abandonnées au hasard constituèrent un danger public qui se déclara enfin par l'effondrement d'une maison située à la barrière d'Enfer.

Le préfectoral de janvier 1881 forçant les constructeurs à faire le nécessaire pour assurer la solidité des terres minées, Paris et particulièrement les XIV^e, XV^e et XVI^e arrondissements peuvent se dire à l'abri de tout effondrement.

La partie la plus intéressante des carrières souterraines est certainement celle connue sous le nom de *Catacombes*, moins visitées du Pa-



Fig. 70. — Les Catacombes de Paris.

Des agents spéciaux, après une visite générale, déclarèrent que Paris entier *allait s'abîmer dans un gouffre immense*. Une commission fut alors nommée d'urgence et constitua « l'Inspection générale des carrières..... » D'énormes sommes furent dépensées à la recherche de ces excavations dont le plus grand nombre resta introuvable et à leur consolidation. Grâce à des mesures énergiques auxquelles est venu s'ajouter, aujourd'hui, l'arrêté

risien ignorant des curiosités de sa ville, que de l'étranger sans cesse à la recherche de sensations nouvelles...

Les Catacombes, qui s'étendent en un vaste quadrilatère compris entre les rues Dareau, Hallé, d'Alembert et l'avenue Montsouris, sont

(1) La visite des catacombes se fait tous les premiers et troisièmes samedis du mois. Une demande doit être présentée à l'Ingénieur en chef des carrières, place Denfert-Rochereau.



accessibles par trois escaliers, dont l'un situé du côté sud de la place Denfert-Rochereau possède 90 marches, soit environ 20 mètres de profondeur... Dès la dernière marche s'ouvre une galerie de 1^m50 de largeur sur 2^m30 de hauteur qui ne s'arrête qu'à l'*Ossuaire* après avoir passé sous la gare de Sceaux, suivi l'avenue d'Orléans jusqu'aux grands travaux de l'aqueduc d'Arcueil construit, comme l'on sait, en 1612 par ordre de Marie de Médicis, et qui vient, par un coude, reprendre l'avenue de Montsouris. Alors s'offre un spectacle saisissant : entre les vides laissés dans les carrières à piliers tournés, séparées des autres par des murs épais en maçonnerie reliant des piliers de masse, laissés par les entrepreneurs, se trouvent empilés de façon à présenter des parements visibles sur lesquels se détachent en cordons des têtes juxtaposées, les ossements de trois millions d'individus !

Réceptacle des débris des fosses communes des cimetières parisiens, l'installation de l'*Ossuaire* fut motivée par une mesure d'hygiène publique. En effet, vers le milieu du xvi^e siècle, le cimetière des Innocents, par son immense nombre de sépultures, commença à présenter des inconvénients de toute nature, lorsqu'enfin, en 1785, le Conseil d'Etat rendit un arrêt ordonnant sa suppression, son évacuation et sa transformation en marché... Les carrières souterraines de la barrière d'Enfer furent choisies pour recevoir les restes de dix générations. Grâce à une grande célérité et à une bonne organisation, commandées par le manque absolu de moyens de désinfection, l'*Ossuaire* put

être consacré solennellement le 7 avril 1786... Bientôt, devant les excellents résultats obtenus, la mesure fut étendue aux autres cimetières (St-Eustache, Ste-Croix de la Bretonnerie, des Capucines, St-Honoré, St-Paul, St-Benoit, etc.) de telle sorte que seize furent supprimés de 1792 à 1814... Dernière demeure de J.-B. Colbert, du marquis de Louvois, du prince de Conti et de son frère Louis de Bourbon, du vice-amiral de la Tourville, du maréchal d'Autbisson de la Feuillade, qui saura jamais ce qu'il repose de débris illustres dans les méandres de ce vaste labyrinthe ! Un nom ça et là pour mille d'oubliés ! Rabelais, curé de Meudon, Nicolas Flamel et dame Pernelle son épouse, l'homme au masque de fer, enfin !

Des inscriptions grecques, latines françaises et italiennes viennent, par leur philosophie ou leur mysticisme, rappeler à chaque instant la grande pensée qui préside en ces lieux lugubres : *Vanitas vanitatum*.

Quelques constructions curieuses, la fontaine de la Samaritaine ou source du Léthé, la lampe sépulcrale, petit monument composé d'un piédestal et d'une coupe antique, complètent la visite de l'*Ossuaire* dont la sortie s'effectue par une longue galerie semblable à celle qui y donne accès.

Deux cloches de Fontis — accident fréquent dans les sols sous-minés — enduites d'une forte couche de ciment et hautes de 11 mètres, offrent au visiteur, avant qu'il remonte au grand jour, un spectacle pittoresque.

Carolus KARL.

L'ÉLECTRICITÉ DANS LA NATURE

CAUSES ET EFFETS DE LA CHUTE DE LA FOUDRE SUR LES ARBRES

La fréquence de la chute de la foudre sur les arbres, soit isolés, soit réunis en forêt, est depuis longtemps l'objet d'études et d'observations de la part des savants, qui, après en avoir constaté les effets si importants, se sont mis à en rechercher les causes.

D'abord, ces effets ne sont pas les mêmes, selon qu'il s'agit d'arbres d'essences différentes. Dans une statistique détaillée qui relève les coups de foudre de juillet 1883, en

France, nous remarquons que sur 25 coups de foudre notés en quelques jours, on compte 14 arbres foudroyés, dont 8 peupliers, 3 ormeaux, 2 sapins et 1 chêne. Ces arbres étaient situés, pour la plupart, sur le bord d'un étang, d'une mare, d'un ruisseau. Les peupliers et les ormes étaient écorcés sur presque toute leur longueur, les chênes avaient éclaté ; quant aux sapins, ils étaient coupés. Ces différents effets dépendent de la conductibilité de chacune de ces essences. Les peu-



pliers et les ormes, dont la sève est abondante, n'éprouvent que peu de détériorations intérieures ; leur écorce seule est séchée sur certains points et, par la résistance qu'elle offre, elle est seule atteinte. Au contraire, le chêne, dont les fibres présentent des parties sèches, est déchiré plus profondément ; mais le bois de sapin est rendu beaucoup plus isolant par des exsudations plus abondantes de résine et offre une résistance plus considérable au courant dont la force est ainsi naturellement augmentée.

Il faut, en outre, remarquer, avec M. Werchert, de Bischofsheim (Alsace), que le hêtre et les autres arbres à feuilles rugueuses offrent moins de danger pour les décharges de la foudre que le chêne dont les feuilles sont lisses et comme glacées. Si l'on place des feuilles de hêtre sur une machine électrique à plateau de verre, l'électricité s'échappe en si grande quantité par les innombrables petites pointes de ses feuilles que l'on ne peut arriver qu'à moitié de la tension obtenue avec des feuilles de chêne.

M. Colladon, savant génois, après avoir prétendu qu'il fallut voir dans la projection violente des écorces et des éclats dispersés au loin, autre chose que la volatilisation subite de l'humidité contenue dans le tronc ou les branches et due à un effet calorifique de la foudre, admet l'action d'une puissance répulsive électrique. De plus, il compare les jeunes arbres à destiges métalliques d'égale hauteur pourvues d'un faisceau de pointes multiples et favorisant par leur conductibilité parfaite l'écoulement du fluide : par suite, s'ils sont frappés par la foudre, ils n'en souffriront pas. Les arbres plus âgés, au contraire, qui offrent des parties sèches, sont atteints dans ces parties seulement, et il s'ensuit que les feuilles et les mêmes branches supérieures, c'est-à-dire les parties fraîches de l'arbre, n'offrent aucune résistance au courant et la pluie qui survient pendant l'orage achève de les rendre conductrices.

Les oiseaux ne courent aucun danger lorsqu'ils s'abritent dans le feuillage d'un arbre et l'homme peut être tué par le fluide au pied de ce même arbre dont il touche le tronc ; il est frappé là où la résistance fait apparaître les effets terribles de l'électricité naturelle.

Ce phénomène singulier, a été contrôlé par M. Duval, propriétaire d'une ferme dans le Berry, qui l'a rapporté à la *Nature* (page 322 du tome II de l'année 1880).

Le 18 mai 1879, un peuplier de Caroline, situé près de la maison et sur lequel perchaient une trentaine de pintades, était foudroyé ; aucun des volatiles ne fut atteint et l'arbre portait cependant des lésions profondes dans la partie intérieure du tronc.

De toutes ces observations il résulte donc : 1° Que la foudre frappe fréquemment les arbres et surtout les arbres isolés ;

2° Qu'elle passe des hautes branches sur le tronc où ses effets apparaissent avec le plus de violence ;

3° Que les peupliers et les ormes sont préférés au chêne et au sapin, mais que les jeunes arbres l'emportent cependant, quelle que soit leur essence ;

4° Que les arbres frappés sont le plus souvent situés près d'une nappe d'eau.

Enfin, un peuplier placé près de maisons isolées constituera un des meilleurs préservatifs contre la foudre. Mais il faut avoir soin qu'il n'existe pas du côté opposé une mare, un ruisseau, un puits qui détournerait le courant et le ferait passer de l'arbre à l'eau à travers la maison. L'arbre parafoudre doit donc être à l'ouest ou au sud et avoir ses racines près d'une nappe d'eau quelconque.

Ces observations et ces conclusions, empruntées à l'ouvrage de M. Georges Dary, *l'Electricité dans la nature*, se trouvent confirmées pour la plupart par les remarques suivantes dues aux recherches de M. Jonsko Dimitrie.

Ce savant vient de rechercher dans la résistance des diverses essences vis-à-vis de l'étincelle électrique, une explication de ce fait que les différents arbres ne sont pas également frappés par la foudre. Des morceaux semblables d'aubier vivant, de hêtre et de chêne furent exposés, dans le sens de la longueur des fibres, à l'étincelle d'une machine de Holtz. On constata que le bois de chêne était déjà traversé par l'étincelle après une à deux révolutions de la machine, tandis que pour le bois de hêtre, il fallait de douze à vingt révolutions. Pour des bois de peuplier noir et de saule, il fallait cinq révolutions.

Dans tous les cas, le bois de cœur se comporta comme l'aubier. La richesse du bois en eau n'a exercé aucune influence sur sa résistance vis-à-vis de l'étincelle. Au contraire, la richesse en graisse a montré une importance considérable.

Les arbres à amidon, pauvres en graisse, chêne, peuplier, saule, érable, orme et frêne, opposent à l'étincelle électrique une résistance beaucoup moindre que les arbres gras, hêtre, noyer, tilleul, bouleau. Le pin, dont le bois en hiver contient des quantités notables d'huile, mais est, en été, aussi pauvre que celui des arbres à amidon, a montré, lors des expériences, qu'il était, en été, aussi facilement atteint par l'étincelle que le chêne, tandis qu'en hiver, il l'était aussi difficilement que le hêtre et le noyer. Enfin, une expérience décisive a fait voir que l'extraction par l'éther de l'huile du bois de hêtre et de noyer rendait celui-ci aussi facilement frappé que les bois à amidon.

Il fut reconnu, en outre, que chez les arbres à amidon, le bois était plus difficilement frappé que le bois mort. L'écorce et le feuillage sont, chez tous les arbres, de très mauvais conducteurs de l'électricité ; toutefois, cela n'a que peu d'importance au point de vue de la diversité du pouvoir conducteur des arbres.

Il y a concordance entre les résultats des expériences et les observations faites, en ce sens que les arbres et les parties des arbres conduisant le mieux l'électricité sont plus souvent frappés par la foudre que les arbres mauvais conducteurs. Ainsi, dans les forêts de la principauté de Lippe, ont été, de 1879 à 1885 et en 1890, atteints par la foudre : 159 chênes, 21 hêtres, 20 épicéas, 59 pins, ainsi que 21 arbres divers ; le domaine sur lequel les observations eurent lieu comprenait environ 11 % de chêne, 70 % de hêtre, 13 % d'épicéa et 6 % de pin.

LES PETITS TRAVAUX D'AMATEUR

POUR ENCADRER SOI-MÊME DESSINS, GRAVURES, PHOTOGRAPHIES, ETC.

DE nos jours, les amateurs photographes sont légion ; de plus, la photographie appliquée aux procédés d'illustration a fait des progrès si remarquables qu'il n'est pour ainsi dire pas une personne qui n'ait éprouvé le désir, à un moment donné, de conserver, tout en le faisant servir dans son intérieur, comme motif de décoration, soit à titre de souvenir, un groupe de famille, une scène amusante, soit à titre de curiosité, telle ou telle reproduction d'un chef-d'œuvre de maître, etc. Nous connaissons, pour notre part, plus d'un journal spécial offrant à ses lecteurs de temps à autre, à titre de spécimen, des phototypies, par exemple, qui sont de réels petits chefs-d'œuvre, et qui, convenablement encadrés, seraient du meilleur effet dans la décoration d'une antichambre, d'un bureau, d'une salle à manger, etc.

Si l'on confie ces encadrements à un homme du métier, il est évident que la dépense ainsi nécessitée semblera toujours excessive, eu égard surtout au prix moyennant lequel on s'est procuré les gravures ; mais cet inconvé-

nient disparaît si l'on est assez habile pour faire soi-même ce travail qui coûte peu de chose, et qui ne demande, pour donner des résultats satisfaisants, qu'un peu de goût et beaucoup de soin.

Les dessins, gravures, phototypies, photographies, etc., auxquels nous faisons allusion, sont, pour la plupart, de petites dimensions : il ne s'agit donc pas, dans notre pensée, de la confection de ces cadres à baguettes plus ou moins ouvragés, mais tout simplement des modes d'encadrements appelés *sous-verres*, *pas-partout*, absolument suffisants dans cette circonstance.

On sait déjà en quoi ils consistent : veut-on préserver une gravure ou une photographie de la poussière ou de l'humidité, on la fixe sur un carton, et on la recouvre d'un verre attaché au carton au moyen d'une étroite bande de papier collée sur les bords et repliée par dessous ; ou bien, on recouvre le sujet même d'une carte ayant en son centre une ouverture formant encadrement, et destinée à donner au sujet un point d'optique ou de perspective ; dans l'un ou

l'autre cas, on a un *sous-verre* ou un *passe-partout*.

Examinons donc le moyen de confectionner ces encadrements tout à fait simples, en leur donnant l'aspect le plus agréable possible, et d'abord, voyons l'outillage.

Outillage. — Cet outillage sera *grosso modo* celui du *dessinateur* et se composera des objets suivants :

Une *planche à dessin* qui servira exclusivement au tracé du *dessin* de l'encadrement, sur la carte ou le carton. Nous disons « exclusivement » pour le cas où l'on comprendrait qu'on pût l'employer pour couper ou dresser cette carte ou ce carton.

Pour couper le carton, on le place sur une grande plaque de verre double ou sur une feuille de carton bien laminé, ou enfin — et c'est même ce qui est préférable — sur une grande plaque de zinc.

Un *T* d'une dimension en rapport avec celle de la planche, des *équerres en bois* de grandeurs variables pour le tracé des perpendiculaires et des parallèles surtout, et une *équerre en fer* avec rebords sur les côtés (fig. 71).

En fer également ou de préférence en acier — l'acier étant plus flexible et plus léger — une *règle plate*, dont le prix varie de 6 à 8 fr. le mètre.

Pour découper le carton ou la carte, un couteau à lame pointue bien aiguisée ou bien un fort canif serait suffisant sans doute ; cependant, si l'on veut s'assurer d'un travail plus régulier et plus soigné, il est préférable d'utiliser des *pointes spéciales*, fixées à demeure à l'extrémité d'un petit manche plat ou bien emmanchées dans un fourreau de bois où elles sont maintenues par une vis en cuivre (fig. 73).

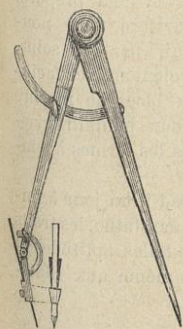


Fig. 72.

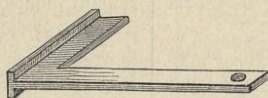


Fig. 71.

Quel que soit l'outil adopté, il est inutile de chercher à obtenir la séparation du carton d'un seul coup : il faut, au contraire, procéder par efforts légers, amorçant le trait d'abord, et enfonçant de plus en plus la pointe. Ce procédé permet de rester maître de son travail : la main gauche tenant la règle vient-elle à remuer un peu, par exemple, le mal alors n'est pas sans remède, ce qui n'est pas le cas, si à ce moment on appuyait la pointe d'une façon par trop vigoureuse.

Un *compas ordinaire*, utile pour le report des dimensions dans le cas où l'on a à observer la symétrie, pour le tracé d'un arc, celui d'une perpendiculaire exacte, etc.

Un *compas à lame ou à pointe*, instrument connu dans le commerce sous le nom de *compas d'encadreur* (fig. 72) et dont la pointe mobile est construite de façon à pouvoir y adapter une des *pointes* coupantes dont nous parlions tout à l'heure. Il sert à faire les *passe-partout* circulaires, semi-circulaires, ovales, etc.

Un petit *plioir* en os, en ivoire, en buis ; quelques *feuilles de bristol* blanc, gris, etc., des *feuilles de carton* plus ou moins fort ; des *feuilles de papier* de couleurs appropriées, de la *colle de pâte* et un peu de *colle forte* ; de l'*encre de Chine*, de l'*encre d'or*, de l'*or en coquilles* ou à défaut de l'*or massif* (bisulfure d'étain) que l'on achète en poudre, compléteront l'outillage de l'encadreur amateur.

Il faudrait bien y ajouter le *verre* et les *diamants* nécessaires pour le tailler ; mais couper un verre parfaitement d'équerre est une opération assez délicate, et qui ne se réussit qu'avec la pratique. Or, comme on aura toujours à acheter ce verre au détail, il est préférable d'emporter le carton de dimensions exactes et de faire couper, sur ce carton, par le marchand, homme de métier, le morceau de verre dont on a besoin.

(A suivre.)

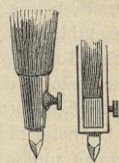


Fig. 73.

UN CHEMIN DE FER EN BOIS

Une curieuse installation dont la description suivante a été relatée par le *Scientific American* n'a pas été faite

par un ingénieur, mais par un avocat ; on peut, sans trop s'avancer, supposer qu'un homme de l'art y aurait employé d'autres moyens, et sans

doute dépensé beaucoup plus ; cependant, hâtons-nous de le dire, le chemin de fer de bois rend tous les services qu'en attendait son auteur.

Un sieur John James Burt, avocat à San Jose (Californie), se sentant fatigué, se retira loin des villes, dans la montagne ; son activité naturelle le porta à chercher une occupation, et il la trouva dans l'exploitation de carrières de marbre qui se rencontrent sur la pente des collines à Cienega. Il joignit bientôt à cette industrie celle de la fabrication de la chaux dans quatre fours construits *ad hoc*.

Mais son exploitation était fort isolée, et les moyens de transport faisaient défaut, le point le plus proche pour l'écoulement des produits étant Tres Pinos à douze milles de là, station terminus de l'une des branches du Southern Pacific. Cette difficulté fut bientôt surmontée : l'avocat s'était fait carrier, puis chauffournier, il devint ingénieur. Une ligne de chemin de fer fut tracée, par ses soins, de ses carrières à Tres Pinos ; il ne restait plus qu'à établir la voie et le matériel roulant.

Ce problème fut résolu comme les autres par des moyens simples, économiques, et d'une originalité absolument remarquable ; jamais homme ayant reçu une éducation technique n'aurait pensé aux solutions qui furent imaginées par cet avocat.

Les rails, en bois, sont formés chacun de trois madriers juxtaposés, fixés sur des traverses en bois. Ces rails, très larges constituent ensemble un véritable plancher continu de 0 m. 61 de largeur, ils sont cependant séparés par un léger espace qui occupe le milieu de cette plate-forme dans toute sa longueur.

Le matériel roulant est tout aussi curieux. Sur un puissant châssis, le néo-ingénieur a monté une chaudière quelconque, et en arrière la machine à laquelle elle fournit la vapeur et qui actionne les roues de cette locomotive pri-

mitive. Ces roues sont tout à fait spéciales : elles sont constituées par de gros rouleaux en fer qui reposent sur les rails de bois et qui portent le châssis sur leurs axes. Ces rouleaux sont débordés en leur milieu par un plateau circulaire dont la saillie s'engage entre les deux rails et maintient l'appareil sur la voie. Les rouleaux sont assez longs pour dépasser les rails de chaque côté. M. Burt leur a apporté un perfectionnement : il les fait en deux pièces, roulant indépendamment, ce qui diminue les frottements dans les courbes. Avec des roues de ce genre, roulant sur des plates-formes de bois, le patinage n'est pas à craindre ; aussi, les pentes, nombreuses sur le tracé, sont-elles franchies sans difficulté.

Cette voie composée de poutres juxtaposées, ces roues ne portant qu'un boudin destiné à s'appuyer en même temps sur les deux rails, constitue un nouveau chapitre inédit de l'histoire des chemins de fer.

Cet avocat, fatigué de verser les torrents de son éloquence sur ses contemporains, qui se fait ingénieur sur le tard, sans études spéciales, est une figure des plus curieuses, et tout à fait typique de la race pleine d'initiative à laquelle les États-Unis doivent leur développement si prodigieusement rapide. On ne devait guère s'attendre à voir un homme si peu préparé, réussir si bien dans une carrière toute nouvelle. Cependant, aujourd'hui, par ses soins, nombre de villes de l'Ouest voient arriver facilement jusqu'à elles les beaux blocs de marbre jusque-là inutilisés dans leur lointain gisement ; ils servent sous toutes les formes à embellir ces jeunes cités.

Peut-être l'un d'eux servira-t-il un jour à immortaliser, sous la forme d'une statue, les traits de celui qui a su montrer de telles aptitudes et une initiative peu commune même aux États-Unis.

LA DISPARITION OU L'EXTENSION

DES DIVERSES ESPÈCES ANIMALES (suite)

L'ORDRE des Pachydermes, particulièrement riche avant l'apparition de l'homme, a eu à l'âge quaternaire un certain nombre d'espèces qui se sont éteintes avant l'ère présente. Les *Eléphants*,

survenus à la suite du grand *Mastodonte*, que les premiers hommes ont dû connaître, ont possédé notamment l'*Elephas meridionalis*, puis l'*Elephas antiquus*, qui furent nombreux en France et après lesquels se répandit le

Mammoth ou *Elephas primigenius*, lequel habita en dernier lieu le nord des deux continents. Quant aux deux espèces actuelles, qui ont existé en Europe dans les temps préhistoriques, l'*Eléphant d'Asie*, domestiqué dans les Indes, où il rend de grands services, sera assurément conservé, tandis que l'*Eléphant d'Afrique*, dont les défenses sont d'ailleurs plus longues et qui reste à l'état sauvage, chassé jusque dans le centre du continent noir, est fatalement condamné à disparaître sous les coups des marchands d'ivoire. Beaucoup plus nombreux il y a deux mille ans, leur aire géographique s'étendant alors jusqu'à la région méditerranéenne, les éléphants africains sont en diminution très sensible, notamment dans l'Afrique australe, où ils ont disparu de plusieurs districts.

L'*Hippopotame*, aujourd'hui restreint à l'Afrique, où on l'a même chassé de quelques régions du nord et du sud, a eu dans l'Europe quaternaire un ancêtre disparu avant l'ère actuelle : l'*Hippopotamus major*.

Le *Cochon domestique*, seulement répandu à l'origine dans l'ancien continent, où plusieurs espèces existaient dès l'époque préhistorique, a eu son aire étendue à l'Amérique, à la suite de la découverte du nouveau monde, ainsi qu'aux îles de l'Océanie, où il fait même des dégâts sérieux ; on le trouve aujourd'hui partout en grand nombre et il est redevenu sauvage en maintes régions. Les *Sangliers*, quoique moins répandus en Europe que jadis, sont encore assez nombreux ; cependant, ils ont été entièrement détruits en Grande-Bretagne.

Les *Rhinocéros* ont eu plusieurs de leurs espèces éteintes, contemporaines de l'homme quaternaire, en Europe et en Sibérie, notamment le *Rhinoceros hemithæchus*, *etruscus* et *leptorhinus*, suivis du *Rhinoceros tichorhinus*, le plus abondant. Les *Rhinocéros*, d'ailleurs peu nombreux et en notable diminution, sont chassés dans les Indes et en Afrique non seulement pour leur ivoire, mais parce qu'ils commettent d'importants dégâts. En outre, un grand animal voisin des rhinocéros, l'*Elasmotherium*, a vécu en Russie à l'époque quaternaire.

Les Solipèdes ont fourni à l'homme le *Cheval*, qui, originaire de l'Asie centrale, est aujourd'hui répandu sur toute la Terre, en

nombreuses variétés, comme étant le plus précieux des animaux domestiques. Les souches de cette espèce comptaient de nombreux individus en Europe à l'âge quaternaire ; le cheval vivait également alors en Amérique, mais il n'y existait plus quand les Espagnols découvrirent le nouveau continent et il y fut importé par eux. Les mêmes remarques s'appliquent à l'*Ane*, actuellement partout dispersé, quoique moins abondant que le cheval.

Dans l'ordre des Ruminants, nous avons de nombreuses espèces à signaler. Le *Chameau* et le *Dromadaire* de l'ancien continent, comme les *Lamas* de l'Amérique du sud, entrés en domesticité, sont par cela au nombre des espèces en voie d'extension. Mais parmi les ruminants sans cornes, nous devons signaler, d'autre part, la diminution du *Chevrotain porte-musc*, qui se retire de plus en plus dans l'Himalaya.

Le genre *Cerf* comprend plusieurs espèces en voie de diminution. L'*Elan* et le *Renne*, qui ne se trouvent actuellement que d'un extrême Nord des deux continents, habitaient plus au sud autrefois. Le second surtout a été si commun en France qu'on a donné son nom à une des périodes de l'époque quaternaire, durant laquelle les rennes vivaient en nombreux troupeaux en partie domestiqués ; ces animaux existaient encore en Gaule et en Germanie du temps de César et même plus tard. Une espèce quaternaire géante, le *grand Elan d'Irlande* ou *Megaceros hibernicus*, a disparu en Europe avant l'émigration du Renne, et plusieurs cerfs de cette époque n'existent plus. Le *Cervus canadensis* s'est transporté à l'époque quaternaire de l'Europe dans l'Amérique du nord, qui étaient alors reliées. Le *Cerf* et le *Chevreuril* sont en décroissance en Europe et surtout en France, mais ils demeurent néanmoins assez répandus dans quelques grandes forêts. Le *Daim*, devenu rare, s'est peu à peu retiré vers le nord.

La *Girafe*, après avoir émigré du sud de l'Europe en Afrique au temps quaternaire, a été l'objet de grandes chasses et a notablement diminué, même dans l'Afrique australe, où elle était particulièrement assez commune jadis.

Plusieurs *Antilopes* se sont retirées du midi de l'Europe en Afrique. L'antilope *Saïga*, qui

habitait l'Europe occidentale durant l'époque quaternaire, a peu à peu reculé dans l'est et n'existe plus aujourd'hui que dans les steppes de la Caspienne.

Le *Chamois* et le *Bouquetin*, nombreux dans les plaines de l'Europe quaternaire, sont relégués en petit nombre, le second surtout, dans les Alpes et les Pyrénées, où ils sont condamnés à disparaître.

La *Chèvre* et le *Mouton*, domestiqués dès les temps préhistoriques, sont aujourd'hui extrêmement répandus sur toute la Terre, ayant été importés en Amérique.

Il en est de même des bœufs domestiques, devenus partout très nombreux ; mais le genre *Bœuf* a perdu plusieurs espèces de souches quaternaires, notamment le *grand Urus* ou *Bos primigenius*, jadis abondant en Europe et dont quelques individus sauvages furent signalés dans les Gaules par César et même plus tard. En outre, l'*Aurochs* ou Bison européen, très répandu dans toute l'Europe à l'époque quaternaire, est maintenant près de s'éteindre ; on ne le trouve plus qu'au Caucase et en Lithuanie : dans les forêts de ce dernier pays, il ne subsiste encore que par la protection de lois spéciales. Le *Buffle*, qui est en diminution, quoiqu'on en ait domestiqué un certain nombre dans les Indes et en Afrique, a été récemment introduit dans le nord de l'Australie, où il s'est multiplié. Le *Zébu* de l'Inde et de l'Afrique a été bien répandu par l'homme, comme animal domestique, notamment à Madagascar.

Le *Bison* de l'Amérique du Nord présente le plus remarquable exemple de destruction d'une espèce animale sous les coups de l'homme ! Il y a vingt ans, plus de cinq millions de ces animaux existaient encore ; à présent, leur nombre s'élève à peine à un millier, la plupart à l'état domestique.

Enfin, le *Bœuf musqué*, qui vécut en assez grand nombre en France, en Europe et jusqu'en Sibérie à l'âge quaternaire, ne se trouve plus aujourd'hui que dans les contrées glacées du nord du Canada.

Les Marsupiaux, auxquels nous arrivons maintenant, sont, comme les Edentés, mal armés pour soutenir la lutte pour l'existence, et leur maximum a été atteint dans les temps géologiques. Les *Sarigues* sont devenues très

rares dans l'Amérique du nord. Les *Kangourous* australiens se trouvent également en diminution fort notable, mais ces animaux seront peut-être sauvés par leur domestication, qui donne de bons résultats. Il faut mentionner de plus la disparition prochaine du *Thylacine* de la Tasmanie. Quant aux *Monotrèmes* australiens, ils sont aussi en décroissance.

Nous arrivons, en dernier lieu, aux Cétacés, qui terminent notre revue des mammifères. Parmi les Siréniens, le *Lamantin* des côtes orientales de l'Amérique tropicale, extrêmement réduit par la poursuite de l'homme, se retire de plus en plus dans les endroits déserts et sur les fleuves peu visités. Le *Dugong* des Indes, qui, au commencement du XVIII^e siècle, étendait encore son aire géographique jusqu'aux îles de l'Afrique orientale, ne s'y trouve plus depuis lors. Enfin, le *Stellère* ou *Rhytine*, très répandu sur le littoral du Kamchatka et dans la mer de Behring jusque vers le milieu du XVIII^e siècle, a été complètement exterminé avant la fin de ce siècle.

La plupart des grands cétacés, s'écartant des routes maritimes les plus fréquentées par les navires et fuyant les pêcheurs, se sont retirés vers les pôles.

Le *Narval*, dont la défense est très recherchée pour la qualité de son ivoire, devient de plus en plus rare dans l'Océan Glacial du nord.

Les *Baleines*, jadis très nombreuses, pourchassées sans merci, ont à peu près disparu de la plupart des mers où elles vivaient autrefois, émigrant vers les pôles, où elles ont été suivies et également capturées par les baleiniers ; le nord du Pacifique et quelques parages de l'Océan Glacial antarctique sont les régions où on en trouve encore quelques-unes. L'industrie de la pêche à la baleine a par suite considérablement diminué ; elle est actuellement sur le point de disparaître. De la *Baleine des Basques*, autrefois commune dans le golfe de Gascogne, il semble ne plus exister que de très rares individus. Le *Rachianecte*, ou baleine grise de la côte de Californie et du Pacifique nord, a été l'objet d'une telle poursuite que ce cétacé a presque disparu. Les *Baleinoptères*, quoique moins exterminées que les vraies baleines, ont sensiblement diminué.

Le *Cachalot*, poursuivi sur tous les océans



Fig. 74. — La chasse de la Baleine dans les mers polaires.

depuis la décroissance des baleines, est également devenu rare, même dans le Pacifique équatorial, où jadis il abondait. Signalons, en outre, que plusieurs espèces de grands cétacés,

qui ont habité notamment la mer du Nord à l'âge quaternaire, ont disparu depuis cette lointaine époque.

(A suivre.)

J. LÉOTARD.

LES PLANTES DANS LES APPARTEMENTS

SUR LES FENÊTRES ET LES BALCONS (suite)

V. Multiplication des plantes : Semis, Bouturage.

DEUX moyens sont à la disposition de l'amateur pour se procurer les plantes qu'il désire. Le premier, le plus simple, consiste à acheter les plantes toutes formées et toutes venues, soit au marché aux fleurs, soit chez un fleuriste. Dans ce cas, il est essentiel de bien examiner la plante, de se rendre compte de sa vigueur et de sa vitalité; nous ne saurions trop recommander, en outre, de s'enquérir de son nom, et cela, d'abord parce qu'il n'y a rien de plus absurde, à notre sens, que de donner ses soins à un végétal dont on ignore l'état civil, ensuite parce que, connaissant la synonymie de la plante, on trouvera facilement dans les ouvrages et traités spéciaux, les soins qu'elle réclame. Autre recommandation importante : ne pas craindre de demander au marchand la manière de traiter la plante, sauf à modifier ses indications si elles ne paraissent pas concorder avec ce qu'on sait déjà sur la dite plante; il est de toute évidence cependant que les conseils d'une personne du métier ne pourront être que profitables dans la grande majorité des cas. Il n'en est pas moins vrai que bon nombre de personnes négligent de demander ces renseignements, crainte de paraître ignorantes. C'est là une fausse honte, un préjugé contre lequel il faut réagir. Enfin, on s'efforcera, ayant acquis la plante, de la placer, une fois chez soi, dans des conditions semblables à celles où elle se trouvait chez le marchand, et ceci surtout au point de vue de la température, de l'humidité, de l'éclairage et de la nature de la terre; il ne faudra pas, comme le font certaines personnes, immédiatement repoter la plante, mais bien la laisser telle qu'elle est pendant quelques semaines, pour qu'elle ait le temps de s'accou-

tumer peu à peu à ses nouvelles conditions d'existence; alors seulement, on procèdera au repotage, si toutefois celui-ci est utile, car ainsi que nous l'avons vu précédemment, il ne faut pas en abuser et, en tous cas, ne l'appliquer qu'à bon escient et avec toutes les précautions nécessaires.

Il existe un autre moyen de se procurer les plantes, c'est de procéder à la multiplication, si on en possède déjà, ou si on convoite quelque plante chez un ami qui est disposé à vous céder soit des graines, soit des boutures.

Voyons d'abord la multiplication par semis, qui s'applique surtout aux plantes annuelles.

SEMS. — La première condition à observer, c'est de se procurer de bonnes graines, nouvelles, bien récoltées, fines et ayant la faculté de germer. Sous ce rapport, ce serait une économie mal comprise que de lésiner sur le prix des graines; en s'adressant à une bonne maison, dont la réputation est bien établie et en y mettant le prix, on pourra être assuré d'avoir de bonnes graines, et, partant, de bonnes plantes. Il ne faut pas oublier que les graines bon marché sont toujours les plus chères.

Ayant de bonnes graines à sa disposition, il ne faut pas oublier que pour les faire germer, trois conditions sont indispensables : 1^o chaleur, 2^o humidité, 3^o aération.

Mais, il faut remarquer aussi que toutes les graines ne peuvent être semées dans les mêmes conditions. Leur grosseur ou leur ténuité, la dureté et l'épaisseur très différente de leurs enveloppes, la présence ou l'absence d'un noyau, le climat sous lequel vivent les plantes qui les ont produites, et, par suite, leurs innombrables exigences en fait de chaleur et d'humidité, sont autant de causes qui modifieront les conditions de semis.

D'une manière générale, les graines doivent être d'autant moins enterrées et la terre elle-

même où s'effectue le semis, doit être d'autant plus légère et mieux pulvérisée que les graines sont plus fines. Pour des graines du volume de celles du *réséda* et du *pavot*, une couverture de 3 à 4 millimètres suffit; les graines de *pois de senteur*, de *haricot d'Espagne*, peuvent être enfouies à 25 millimètres; entre ces deux limites, il y a bien des intermédiaires; avec un peu d'habitude, on sera vite fixé.

La terre qui convient le mieux pour les semis est la terre de bruyère ou la terre sableuse, qui laissent facilement pénétrer l'air, mais comme elles se dessèchent rapidement, on doit, lorsqu'on leur a confié un semis, les tenir constamment humides.

La température la plus favorable à la germination est comprise, pour la plupart des graines de plantes d'appartement, entre 15 et 22 degrés; ce qu'il importe surtout de réaliser, c'est une température constante.

L'humidité sera suffisante, mais non excessive, il ne faut pas que les graines soient noyées, autrement elles pourrissent au lieu de germer.

Les semis se font généralement en terrines et en pots, à la volée, en les répartissant uniformément à la surface de la terre, à la main ou avec un tamis, afin que le semis ne soit pas plus dense sur un point que sur un autre. Il ne faut semer ni trop dru ni trop clair, les plantes s'étouffant dans le premier cas, et, dans le second, laissant des places inoccupées.

Lorsque les jeunes plantes sont levées, on éclaircit les touffes si elles sont trop serrées.

Même, si on ne veut garder qu'une seule plante, on sèmera d'abord plusieurs graines, mais on aura ensuite le soin de ne conserver que la plus vigoureuse.

Lorsque la jeune plante a deux ou trois feuilles, c'est-à-dire lorsqu'elle peut se suffire à elle-même, on la repique dans un autre pot, renfermant de la terre plus substantielle, et appropriée à sa nature.

BOUTURAGE. — Après le semis, le bouturage est le mode de multiplication le plus certain et le meilleur. Par lui, on reproduit exactement, identiquement, la plante que l'on veut propager, tandis qu'avec les semis on ne l'obtient fort souvent qu'avec des modifications, des altérations plus ou moins prononcées.

Qu'est-ce donc qu'une bouture? C'est un ramule ou très petite branche, que l'on détache de la plante mère, soit en le coupant horizontalement à une hauteur quelconque, soit à son point d'insertion sur une branche. Il est nécessaire, dans les deux cas, que l'amputation soit faite avec un instrument bien tranchant, afin que la jeune écorce, encore à l'état herbacé, ne se trouve blessée en aucun point.

Il convient de faire observer en passant que, dans le langage horticole courant, on confond à la fois par le mot bouture, l'action et l'objet; or, logiquement, on doit dire *bouturage* pour désigner l'opération et *bouture* pour énoncer l'effet.

Si l'opération du bouturage en elle-même est d'une extrême simplicité, il n'en est plus de même des soins et de la surveillance qu'elle exige; ces soins et cette surveillance sont de tous les instants.

D'après la remarque de MM. Decaisne et Naudin, trois éléments sont nécessaires pour déterminer la ridification ou, comme on dit, la *reprise* des boutures: la chaleur, la lumière et l'humidité. L'amateur doit les faire agir concurremment, et, chose non moins essentielle, il doit les faire agir dans de justes proportions. Avec une chaleur trop forte la vitalité est surexcitée, et les organes en voie de formation n'ont pas le temps de se consolider; si elle est trop faible, la bouture reste stationnaire ou périt.

Trop de lumière a pour effet de rendre l'évaporation plus active que l'absorption et d'amener la dessiccation du rameau bouturé; si, au contraire, elle est insuffisante, la matière absorbée ne s'organise pas et ne se convertit pas en racines et en feuilles.

L'humidité manque-t-elle: la bouture meurt épuisée; est-elle, au contraire, en excès: la bouture ne tarde pas à pourrir.

Les boutures se font à l'air libre ou sous cloches. Dans une terrine on peut mettre de dix à trente boutures, suivant sa grandeur et une seule cloche peut les recouvrir toutes.

La nature de la terre influe, dans une certaine mesure, sur le succès du bouturage. Plus elle sera perméable à l'air et à l'eau, plus, en général, elle favorisera la reprise des boutures.

De là, l'emploi presque exclusif de la terre

de bruyère ou de la terre sableuse pour effectuer cette opération, surtout s'il s'agit de boutures très menues.

Presque toutes les parties des plantes, à l'exception de celles qui ont essentiellement pour but la propagation par graines, telles que les fleurs et leurs annexes, peuvent, tantôt chez une espèce, tantôt chez une autre, se prêter au bouturage ; ainsi les branches, les jeunes rameaux, les bourgeons, des tronçons de tige ou de racine, des fragments de rhizomes, et quelquefois enfin, de simples

feuilles deviennent, entre les mains de l'horticulteur habile, autant de moyens de multiplication. De là, bien des manières différentes de boutures ; nous allons examiner les plus importantes, celles qui sont les plus faciles à exécuter ; dans cet examen, nous pourrions être bref si toutefois les principes généraux ci-dessus énoncés ont été bien compris de nos lecteurs, ce que nous osons espérer étant donné la simplicité que nous avons mise à les exposer.

(A suivre.)

Albert LARBALETRIER.

LA PHOTOGRAPHIE AU CHARBON

LES CAUSES D'INSUCCÈS

NOUS ramènerons à cinq principaux chefs les nombreux insuccès qui peuvent se présenter à l'amateur dans ce genre de photographie. Nous ne donnerons toutefois que fort peu de détails sur chacun d'eux, pour ne pas répéter inutilement ce que nous avons dit dans l'article précédent.

1° Défaut d'adhérence au transport. — Ce défaut d'adhérence provient toujours de ce que la couche sensible a été plus ou moins insolubilisée. Les causes de cette insolubilisation sont multiples, nous ne ferons que citer les plus ordinaires : (a) Le bain de bichromate a été altéré ; il faut éviter l'emploi des cuvettes en bois simple ou en gutta-percha pour la sensibilisation, le bichromate s'altère en attaquant ces matières ; (b) on a négligé de mettre du carbonate d'ammoniaque dans le bain de bichromate ; (c) le bain sensibilisateur était trop vieux ; (d) le papier a séché trop lentement après la sensibilisation ; (e) le papier en séchant s'est imprégné d'émanations de cuisine ou de gaz quelconques ; (f) l'épreuve a été surexposée ; (g) les bords du papier n'ont pas été préservés, au tirage, contre l'action de la lumière ; (h) l'épreuve a été trop longtemps dans l'eau au moment du transport.

2° Les images manquent de vigueur. — Ce défaut peut provenir de ce qu'on a employé du papier trop vieux, dont la gélatine a été altérée soit par l'humidité, soit autrement ; il peut venir aussi de ce que le bain de bichromate avec lequel on a sensibilisé n'était plus assez neuf, ou bien de ce que le papier, après

la sensibilisation, a séché trop lentement (dix heures doivent suffire pour un séchage complet).

3° Les blancs des images sont voilés.

— (a) Il y a eu surexposition au châssis ; (b) le bain sensibilisateur était trop vieux ; (c) on a manipulé le papier sensible sec à une lumière trop vive ; (d) la glace sur laquelle on a fait le transport n'était pas assez propre.

4° Les blancs des images manquent de détails. — (a) L'épreuve manque de pose ; (b) on a développé avec de l'eau trop chaude ; (c) le papier a été laissé trop peu de temps dans le bain sensibilisateur.

5° Les images sont réticulées, c'est-à-dire, d'après l'étymologie du mot, qu'elles sont couvertes d'une sorte de réseau, qui altère la finesse des détails et donne à l'épreuve un aspect tout à fait désagréable. La réticulation provient de ce que le bain sensibilisateur, ou l'eau employée au moment du transport était à un degré trop élevé. On l'évitera donc en employant ces bains à une température qui ne sera jamais au-dessus de 10° à 15°.

... Voilà les principaux insuccès auxquels doit s'attendre un commençant qui n'apportera pas, dans toutes les opérations du procédé au charbon, tous ses soins et toute son attention. Quant aux remèdes, je crois pouvoir dire qu'il n'en existe pas : ce n'est pas quand une épreuve est abîmée qu'il faut songer à remédier à ses défauts ; mieux vaut prendre auparavant assez de précautions pour que l'épreuve soit parfaite.

E. S.

A TRAVERS LA SCIENCE

Remède (?) infailible (11). — Nous donnons ici, d'après le *Pacific medical Journal*, l'ordonnance, que le célèbre médecin Dr Li Po Tai préconise comme remède infailible du cancer :

Sang de cœur de dragon . . .	zj	28 gr.
Lézards confits	zlj	56 gr.
Racine de ginseng	zfs	16 gr.
Peaux de grillons de roseaux. .	zxjj	336 gr.
Queue de serpent à sonnette. .	zlij	81 gr.
Patates	zvj	24 gr.
Dattes noires	zlj	56 gr.
Quinquina (écorce de)	zj	28 gr.
Nageoires de poisson diable. .	zlij	81 gr.
Cornes de cerf	zlijfs	15 gr.
Pattes d'oiseaux	zifs	44 gr.
Feuilles de lotus	zvj	168 gr.
Noix blanches	zy	140 gr.
Clous de cerueil (vieux) . . .	zvjj	27 gr.

Faire bouillir dans deux litres d'eau ;

Une cuillerée toutes les trois heures.

» Le fait le plus remarquable de cette ordonnance, ajoute spirituellement le rédacteur, c'est qu'une personne dans tout son bon sens, et appartenant à la classe aisée, ait pu payer cette drogue 100 dollars (500 francs) et qu'elle ait pu vivre assez longtemps pour en consommer plusieurs gallons ! »

Une dépêche télégraphique. — La plus longue transmission directe d'un message télégraphique, réalisée jusqu'à ce jour, est certainement celle du discours prononcé à Washington par le président Cleveland, le 3 décembre 1893.

La transmission s'est faite de l'office principal de New-York, à San-Diéggo, en Californie, sur une ligne de 8,200 km. de longueur avec douze appareils de translation ou relais intercalés. Le télégramme comprenait 3211 mots, et a été transmis en 3 heures 42 minutes.

Un nouveau téléphone. — Entre Odessa et Nicolaïeff, on vient d'installer le nouveau système de téléphone imaginé par Gwozdeff.

Ce téléphone, dit notre confrère *Electrien*, permet de transmettre la parole à de très grandes distances à l'aide du seul fil télégraphique, et sans déranger en quoi que

ce soit le service ordinaire des dépêches. Particularité plus surprenante encore : on peut transmettre la parole par le même fil en plusieurs endroits à la fois. Chaque appareil permet de converser, simultanément, dans quatre directions différentes.

La possibilité d'utiliser les fils télégraphiques existants, sans interrompre le service des dépêches, rend l'installation du téléphone très peu coûteuse. Quant à la possibilité d'expédier des ordres en plusieurs endroits à la fois, on comprend sans peine combien elle est précieuse pour le service des signaux de chemins de fer et en cas de mobilisation. Comme l'inventeur, animé des plus purs sentiments de patriotisme, ne demande aucune gratification du gouvernement russe pour sa belle découverte, on pourra, avec une minime dépense de quelques milliers de francs, établir dorénavant des communications téléphoniques entre toutes les villes que relient les fils du télégraphe.

Le système de Gwozdeff, en employant des appareils mobiles avec des éléments très forts, permettra également de téléphoner d'un point quelconque aux stations voisines, à l'aide du fil télégraphique. On voit quels services il pourrait rendre, par conséquent, à l'armée, pendant les manœuvres ou en temps de guerre.

Héron lâchant sa proie. — Le fait suivant que rapporte notre confrère *Etangs et Rivières* confirme ce que notre collaborateur Ch. Fleury disait du héron cendré dans un des derniers numéros de la *Science en Famille* : Près de la montagne de Rhinon, dans le pays de Galles, un garde-chasse aperçut un héron qui s'envola à son approche. Le garde tira, le blessa, le poursuivit, mais ne put l'atteindre. Le héron disparut. Quelques instants après, le garde, attiré par le manège de son chien autour d'un rocher, l'inspecta et découvrit une truite morte, que l'oiseau venait apparemment de dégorger pour s'alléger et fuir au plus vite.

Production artificielle des monstruosités. — M. J.-A. Ryder a communiqué à



l'*Academy of natural Science* de Philadelphie, un travail intéressant sur la production de monstruosités par secousses mécaniques imprimées à l'œuf. Il semble que les poissons dorés à queue double du Japon s'obtiennent de cette façon. Dans quelques cas on aurait des poissons à tête double, mais ceux-là surtout survivraient chez qui l'anomalie n'atteindrait que la queue. Il serait intéressant de savoir si ce caractère acquis se transmettrait à la descendance, à condition d'opérer la sélection des reproducteurs.

**

Le système métrique aux Etats-Unis. — A Washington, le bureau des poids et mesures vient de prendre la résolution suivante : Désormais, le mètre et le kilogramme seront considérés comme des étalons fonda-

mentaux, et à partir de 5 avril 1894, le yard et le pound, regardés comme les dérivés de ces étalons.

C'est donc, de la part du gouvernement des Etats-Unis, l'adoption formelle du système métrique des poids et mesures.

**

Voiture de place en aluminium. — La Compagnie l'Urbaine fait construire en ce moment une voiture de place dont la caisse, au lieu d'être en tôle, sera en aluminium. Ce travail est assez avancé et promet d'excellents résultats. Il ne faut pas oublier qu'un coupé pèse au moins 600 kilogrammes et que toute économie sur ce poids mort à trainer représente une économie correspondante sur la vie et la nourriture du cheval.

(*Journal des Inventeurs.*)

LA SCIENCE PRATIQUE

Ennemis du gibier. — Voici un moyen extraordinaire — dont les rares connaisseurs se servent pour battre monnaie — de détruire à coup sûr les belettes et les fouines d'une chasse.

Au piège ordinaire que l'on pose, il suffit de mettre comme appât un oiseau mort aspergé d'ammoniaque liquide. Chose curieuse, de trois pièges, placés à côté l'un de l'autre, c'est toujours dans celui amorcé d'après cette méthode que l'ennemi vient se faire prendre.

Si l'on employait une trop forte quantité d'ammoniaque, il deviendrait défilant et s'éloignerait. Un verre à liqueur de ce liquide suffit.

(*Journal de Bruxelles.*)

**

Séchage des souliers humides. — Un de nos correspondants nous écrit : « La recette indiquée dans le n° 173 de la *Science en Famille* me remet en mémoire le fait suivant : Pendant la guerre de 1870, le lendemain d'une marche par une pluie battante, il me devint impossible de mettre mes bottes. Le lieutenant venant à passer, m'indiqua le moyen ci contre qu'il m'aida d'ailleurs à mettre en pratique.

Prenant un chiffon de papier d'environ 25 cm. de longueur, il y mit le feu, l'introduisit dans la chaussure, et l'y maintint jusqu'à ce que le papier fût complètement brûlé. Mes pieds s'y glissèrent facilement et dix minutes

après cette petite opération, j'étais chaussé et prêt à faire étape. »

**

Dispositif pour fermeture de cabinets de toilette. — Un de nos abonnés, M. Carlier,

nous communique la petite recette suivante, d'une extrême simplicité, mais qui n'en rendra pas moins à l'occasion quelques services à nos lecteurs, en vertu de l'adage : « On ne pense pas à tout. »

Dans les placards que l'on est obligé de transformer en garde-robe, il arrive souvent que les vêtements se trouvent pincés dans la feuillure de la porte, et conservent ainsi un pli qui s'efface difficilement.

On évite ce désagrément en clouant sur la feuillure et à l'intérieur du placard une bande de toile cirée aussi longue que possible et large d'environ 6 cm (fig. 73). De cette façon, non seulement les vêtements ne peuvent plus être pincés, mais on empêche encore la poussière de pénétrer jusqu'à eux, ce qui a bien aussi son petit avantage.

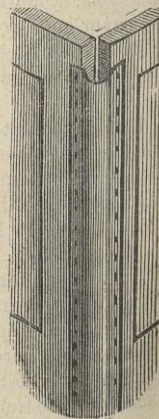


Fig. 73.

La bonification des eaux-de-vie en Charente. — Pour bonifier les eaux-de-vie selon la méthode charentaise, voici comment il faut s'y prendre, d'après la *Revue vinicole*. Logez l'eau-de-vie dans des fûts de chêne neuf, étuvés ou lavés à l'eau bouillante pour empêcher que le liquide ne contracte un goût de bois. L'eau-de-vie se colore au contact du bois de

chêne, et dans 40 ans on a un excellent produit.

Pour aller plus vite, on remplace parfois la coloration que donne le bois par une solution de caramel, et l'on remplace le moelleux, que donne l'âge, par une addition de sirop de sucre, auquel on joint des infusions de thé et autres produits divers.

RÉCRÉATIONS SCIENTIFIQUES

LES BULLES DE SAVON

Motif photographique. — Le portrait d'un enfant soufflant des bulles de savon est un thème gracieux qu'on rencontre souvent. La bulle elle-même doit être parfaitement éclairée pour qu'elle se produise bien, et puis... la bulle crève d'ordinaire au moment psychologique. On peut l'éviter avec la solution savonneuse suivante, que nous empruntons au *British Journal*:

Prenez 36 grammes d'oléate de soude fraîchement préparé et ajoutez un litre et demi eau de pluie ou eau distillée. Quand l'oléate de soude est dissous ajoutez 480 c. c. de glycérine de Pricé (très pure) et secouez bien la bouteille. On peut, au lieu d'oléate de soude, se servir de savon de Marseille.

Les bulles faites avec ce liquide sont très résistantes. On peut les poser sur une raquette, sur une étoffe, sans qu'elles crévent et elles restent attachées à la pipe pendant tout le temps nécessaire pour la pose.

Pour les faire flotter en l'air, on prend un crin de cheval ou un fil de métal excessivement mince, on en fait un cercle de la grandeur d'une pièce de cinq francs et on met dans ce cercle deux autres fils en croix; on commence par les mouiller avec de l'eau de savon, on suspend ce cercle par le milieu à un fil mince de soie; on approche la pipe portant la bulle de ce cercle, la bulle y reste adhérente.

On peut encore remplacer la bulle de savon par un ballon en verre extra mince qu'on colle à la pipe.

La fleur qui s'ouvre et se ferme. — Voici une autre composition de l'eau savonneuse à employer. Faites une eau de savon très forte avec du savon blanc de Marseille et de l'eau

tiède: il faut opérer par une température de 15° environ; passez cette eau à travers un torchon pour y retenir les parcelles de savon non dissoutes et mélangez-y de la glycérine pure, dans les proportions de deux cinquièmes de glycérine pour trois cinquièmes d'eau de savon. Agitez le tout pour bien opérer le mélange, et placez le vase qui le contient dans un lieu tranquille, jusqu'à ce que vous voyiez se former à la surface du liquide une croûte b'anchâtre. Enlevez cette croûte et décantez le liquide clair dans un flacon que vous boucherez et où il se conservera indéfiniment.

Munissez-vous ensuite d'une soucoupe renfermant un peu de ce liquide savonneux, au milieu de laquelle vous placez debout un bouchon ordinaire.

Prenez maintenant une feuille de papier d'étain, enlevée à une tablette de chocolat, et frottez-la avec l'ongle sur la table de façon à faire disparaître tous les plis. Cela fait, tracez sur le papier d'étain une rosace à six branches, en réservant au milieu un petit cercle ayant le même diamètre que le bouchon. La rosace sera inscrite dans un cercle de 8 à 10 centimètres de diamètre; vous la découperez avec des ciseaux, et, après l'avoir mouillée dans le liquide savonneux de la soucoupe, vous poserez son centre sur le bouchon, les branches de la rosace retombant tout autour, comme l'indique la figure placée à la partie antérieure de notre dessin. Soufflez maintenant une bulle de savon, en l'approchant du centre de la rosace. Elle y adhérera aussitôt, et, à mesure qu'elle grossit, elle glissera le long des branches de la rosace, qui se relèveront en figurant les pétales d'une fleur (figure de droite), obéissant à la traction opérée par la membrane élastique de la bulle.

Au lieu d'un bouchon, vous pouvez employer une longue épingle traversant le centre de la rosace ; la raideur du papier d'étain lui permettra de se maintenir très légèrement convexe, jusqu'au moment où la bulle vient retourner les bras de la rosace et leur donner la forme concave. Si l'épingle se termine par un bijou, ce bijou sera emprisonné dans la bulle et ajoutera à l'effet artistique de cette jolie expérience.

Un fil de laiton flexible, piqué dans un bouchon, pourra aussi être employé comme support de la rosace, et permettra à notre fleur éphémère de se balancer sur sa tige.

Si maintenant, après avoir vu la fleur épanouie, vous désirez la voir fermant sa corolle, introduisez dans la bulle l'extrémité du tube qui a servi à la souffler (n'oubliez pas de mouillez l'extérieur de ce tube), et aspirez doucement une partie de l'air qu'elle contient. La bulle se contracte aussitôt, et vous voyez les pétales s'arrondir de plus en plus en se rapprochant gracieusement les uns des autres comme ceux d'une fleur qui, lassée

par les feux du soleil, se refermerait le soir pour dormir. TOM TIT.

Un tir original. — Sur le goulot d'une carafe

dont vous avez humecté les bords avec de l'eau de savon glycinée, soufflez une grosse bulle de savon : voilà votre cible.

Prenez alors un petit crayon de carnet que vous aurez taillé très effilé et faites en roulant une feuille de papier un tube dans lequel il glisse facilement. Votre projectile pla-

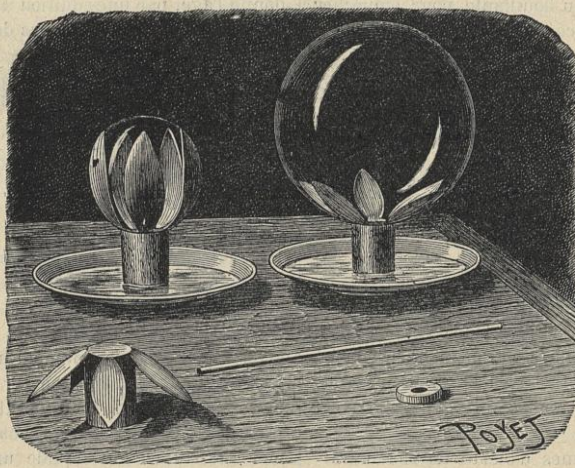


Fig. 75. — Fleur qui s'ouvre et qui se ferme.

cé dans ce tube cylindrique, portez celui-ci à la bouche, et soufflez violemment en visant le centre de la bulle

de savon. Si vous avez visé juste, le crayon traversera la sphère-cible de part en part, sans qu'elle soit le moins du monde endommagée ; vous la retrouverez intacte et prête à recevoir un nouveau projectile. Une petite précaution à prendre est celle-ci, il faut essuyer le crayon avec soin et s'assurer



Fig. 76. — Un tir original

chaque fois qu'il est parfaitement sec, afin de ne permettre aucune adhérence. F. BERGMANN.

CH. MENDEL, Directeur-Gérant, 118, rue d'Assas.
La Fère. — Imprimerie Bayen, 13, rue Neigre.





LA VÉLOCIPÉDIE MILITAIRE EN ANGLETERRE

C'EST l'Italie, croyons-nous qui, la première entre les puissances européennes, eut l'idée d'introduire dans son armée un service de bicyclistes militaires.

L'expérience date de 1875, époque à laquelle l'état-major piémontais, dans les manœuvres de Somma, se servit de ces mes-

lement, soit avec les régiments réguliers. Ces corps, plus indépendants, ont pu s'organiser plus librement, se fournir, dès le début d'armes plus perfectionnées, se spécialiser pour ainsi dire, s'assurant par là une supériorité incontestable sur toutes les autres troupes auxiliaires.

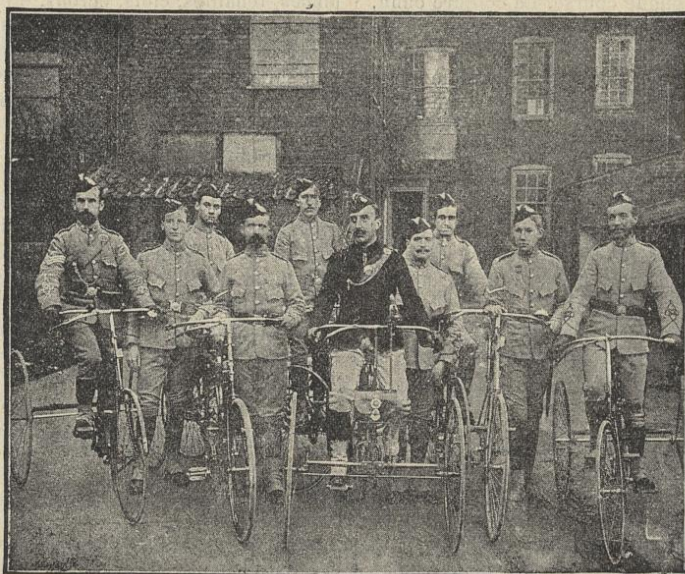


Fig. 77. — Une section de vélocipédistes.

sagers d'un nouveau genre pour le transport des dépêches. Bientôt l'Allemagne et l'Autriche imitèrent l'Italie; la France suivit de près, et dans les manœuvres de 1886, nos vélocipédistes eurent un grand succès; mais c'est en Angleterre que l'institution reçut son complet développement.

L'Angleterre possède, comme nos lecteurs le savent déjà sans doute, à côté de son armée régulière, composée uniquement d'engagés, de nombreux corps de volontaires, s'armant et s'équipant à leurs frais, organisant deux ou trois fois par an des manœuvres ou des petites guerres, soit entre eux seu-

Chaque corps de volontaires possède une ou plusieurs sections de cyclistes (les bi et les tricycles s'y coudoient sans haine) et Sir Evelyn Wood demandait au Parlement, ces années dernières, les subsides nécessaires pour équiper 20,000 vélocipédistes, à répartir dans les divers régiments.

Entre tous ces corps, le 26^e Middlesex de Londres se distingue par son organisation plus complète et par l'excellence de son équipement.

C'est le « régiment sur roues » comme on l'appelle là-bas, le régiment type sur lequel tous les autres veulent prendre modèle et

celui dont nous allons entretenir nos lecteurs.

Il a été organisé en avril 1888 ; peu de temps après, il installait son quartier général dans le sud-ouest de Londres, dans l'une des plus curieuses maisons de Chelsea, dont nous donnerons plus tard d'ailleurs la description.

Le costume — ainsi qu'on peut le voir sur la gravure — est des plus simples et des plus commodes. L'homme se sent à l'aise dans sa gaine de drap gris, souple et fort ; sa jambe, serrée dans une guêtre peut sans fatigue fournir une longue course. La coiffure enfin, en drap noir et enrubannée de gris, rappelle celle des Ecossais.

Après l'homme, la monture. Comme bien l'on pense, on a dû modifier grandement la vulgaire bicyclette du pékin, pour en faire une machine de résistance ; on a dû l'alourdir quelque peu, lui donner une structure plus massive, l'étayer, la renforcer enfin. Il a fallu y loger les diverses parties de l'armement du soldat, le fusil, la cartouchière, le drapeau-signal et divers autres menus objets.

Naturellement tout cela est fort lourd et la bicyclette employée actuellement par ces

volontaires ne pèse pas moins — équipement compris — de 70 livres.

L'arrangement du reste est des plus heureux. Le fusil couché à droite, en dessous de la selle, est à portée de la main ; le drapeau-signal se dresse sur le devant, le long de la fourche.

Entre les deux roues, maintenue dans le cadre, une sacoche en cuir, très profonde, contient cent cartouches, des vivres, et, tout au fond, dans un de ses multiples compartiments, tous les instruments du Cycliste : pinces, tenailles, clefs, écrous, etc., etc.

En outre, on a adapté à la machine, au-dessus du pare à boue, une mince tige d'acier, qui, sur un simple déclenchement, s'abaisse derrière la roue, actionnant un frein et reposant sur le sol ; elle maintient ainsi la bicyclette droite et empêche la roue de devant de tourner.

De la sorte, le cavalier s'arrêtant presque instantanément, sautera à bas de sa monture, la remettra en quelque endroit sûr, et en quelques secondes aura saisi son fusil, bourré ses poches de cartouches pour se porter sur le point qu'on lui aura assigné. (A suivre).

UNE APPLICATION DE L'ÉLECTRICITÉ

L'EXPLOSION DES BOMBES

LES exploits anarchistes continuent, se succédant avec une effrayante régularité. Nos lecteurs n'ont sans doute pas oublié l'histoire des deux bombes déposées, par le même individu, dans deux petits hôtels, rue Saint-Jacques et faubourg Saint-Martin.

La première a éclaté au moment de l'ouverture de la porte, mais les dispositions prises n'étaient pas les mêmes pour la seconde, qui se trouvait suspendue à l'intérieur par une ficelle passée au-dessus de la porte et que le faux Rabardy devait tenir par l'autre bout jusqu'à complète fermeture. Lorsqu'on est venu ensuite pour ouvrir, au plus petit entre-bâillement, la ficelle n'étant plus pressée, la bombe est tombée de son propre poids. On s'était servi pour la confection de cet engin d'une boîte rectangulaire de révalessière Dubarry qu'on avait

bourrée de rivets et de clous à têtes énormes et à tiges longues et flexibles, employés dans la construction des bateaux, en même temps que de l'acide picrique, de la poudre chloratée et de la dynamite ; ces trois produits devaient être séparés par une faible cloison afin de rendre le transport plus facile. Puis on avait placé le couvercle fermant hermétiquement et ficelé le tout avec du fil de fer.

Avec Lucien Gaulard, dit notre confrère des *Applications électriques*, qui, avant de s'occuper d'électricité, s'était livré à la fabrication de la dynamite, nous avons souvent enflammé ce dernier produit en le projetant sur une plaque de fer chauffée, et du moment qu'il n'y a pas choc et qu'on agit en plein air, son effet est simplement celui de la poudre avec projection agissant horizontalement.

Les anarchistes font des progrès dans le mode

de fabrication de leurs engins destructeurs. La bombe, dite de Carmaux, se composait d'une marmite en fonte contenant de la dynamite au milieu de laquelle se trouvait un tube placé verticalement rempli d'acide sulfurique et fermé par un simple bouchon de liège; autour du tube une couche de poudre chloratée. Tant que le tube restait dans la position ci-dessus, l'engin n'était pas plus dangereux qu'un pot au feu, mais si on renversait la marmite, ce qui est arrivé au bureau du commissaire de police, l'acide corrodant le liège se répandait sur la poudre chloratée qui prenait feu, enflammait la dynamite et gare à la bombe !

Dans la construction de l'engin du faubourg St-Martin, l'auteur a eu l'idée de remplacer le tube fragile par de l'acide picrique qui agit comme l'acide sulfurique sur la poudre chloratée, mais la boîte étant tombée à plat et de son propre poids, le contact de ces deux derniers produits n'a pas eu lieu, tandis que, faubourg St-Jacques, la bombe ayant été placée sur deux petits tasseaux fixés sur le montant de la porte et que cette dernière en s'ouvrant faisait écarter, a dû faire plusieurs culbutes qui ont amené le mélange. M. Girard, directeur du laboratoire municipal, et M. Dupré, son sous-directeur, qui a reçu, à cette occasion, la croix de la Légion d'honneur, décoration des mieux méritées, vu les dangers que présentaient l'enlèvement et le transport de cette bombe, ont décidé de la faire exploser dans la chambre même où elle se trouvait, par le procédé employé dans les mines.

On a ouvert toutes les portes et fenêtres de l'hôtel, et M. Dupré est monté, tout en déroulant un câble électrique dans la cage de l'escalier, d'abord jusqu'au 5^e étage; là se trouve une échelle, dite de meunier, qui s'accroche au 6^e étage, en face la porte d'une chambre, portant le n° 36, où se trouvait la bombe non explosée, et à côté de laquelle il a tranquillement placé une cartouche préparée avec du fulminant de mercure et qui se trouvait intercalée et soigneusement ligaturée dans le circuit du conducteur du câble. Redescendu en bas, il a relié les deux autres extrémités du câble aux deux bornes placées à la partie postérieure de l'exploseur Bréguet, dit *coup de poing*.

Cet appareil est constitué par un aimant en U formé de plusieurs lames d'acier superpo-

sées; autour des deux pôles sont fixées des bobines, enroulées de telle sorte que leurs effets s'ajoutent, et reliées par deux conducteurs au circuit qui contient les amorces. Une armature de fer doux, appliquée sur les pôles, tourne autour d'une charnière parallèle à la ligne des pôles et est commandée par un levier coudé terminé par un bouton. Un verrou de sûreté immobilise l'armature pour empêcher les accidents.

Toutes les dispositions ayant été prises, M. Dupré a ouvert le verrou et a frappé fortement avec le poing sur le bouton, l'armature s'est écartée brusquement en produisant dans les bobines un courant induit et un ressort, porté par le levier coudé, est venu toucher à ce moment une vis de butée qui maintient les bobines en court circuit pendant la première partie de la rotation; c'est seulement alors que l'extra-courant s'est ajouté au courant induit, que le ressort abandonnant la vis a lancé le courant total dans les conducteurs en communication avec l'amorce.

Quelques secondes après que le coup de poing eut été donné sur l'appareil, les vitres volèrent en éclat et l'escalier s'emplit d'une fumée acre. On a trouvé, dans le carrelage de la chambre où venait de se produire l'explosion, un trou de 40 cm. de diamètre, en forme d'entonnoir, produit par les rivets, tandis que les clous s'étaient incrustés dans la cloison et les murs presque au ras du sol. La dynamite agissant latéralement, les bombes qui en sont chargées produisent leur principal effet horizontalement, et au lieu de se coucher, comme on le recommande pour les bombes chargées à poudre, il est préférable de monter, par exemple, sur une table, à moins que, comme celle de la Chambre des députés, par suite d'un choc, elles éclatent en l'air. Une personne montée sur des échasses, si elle n'était pas renversée par le déplacement d'air, serait plus indemne que celles dont les pieds reposeraient sur le sol, si l'explosion avait lieu au contact de ce dernier.

L'exploseur électromagnétique Bréguet étant de haute tension peut être placé à une grande distance des amorces; il possède sur les piles l'avantage d'être sans liquide, toujours prêt à servir par tous les temps, qu'il pleuve ou qu'il fasse sec. Il y a trois modèles variant de poids et de prix suivant le nombre d'amorces qu'on veut enflammer en même temps; dans ce cas,

les amorces doivent être disposées en tension, c'est à-dire que le fil partant de la 1^{re} borne doit aboutir à l'un des fils de la 4^{re} amorce, l'autre fil de cette amorce est relié à l'un de ceux de la 2^e amorce; le second fil de celle-ci à la 3^e et ainsi de suite jusqu'à la dernière, dont le second fil doit être relié à la 2^e borne de l'exploseur. Le petit modèle pour 2 amorces pèse 2 k. 700 et coûte 100 fr.; pour 8 amorces

on emploie le modèle moyen dont le poids est de 8 k. 500 et le prix de 200 fr.; le grand modèle capable d'enflammer 12 amorces pèse 10 k. 500 et vaut 300 fr. Les amorces renferment une plus ou moins grande quantité de fulminate, suivant qu'elles doivent enflammer une plus ou moins grande quantité de dynamite et leurs prix varient de 50 centimes à 1 fr. pièce.

LA PHOTOGRAPHIE PRATIQUE

LE DÉVELOPPEMENT LENT

plusieurs reprises, on a préconisé, et non sans raison, l'emploi de développements lents, surtout lorsqu'il s'agit de clichés peu exposés, en particulier des instantanés. La méthode de développement que nous allons indiquer convient parfaitement lorsqu'il s'agit des clichés obtenus avec ces petites chambres à main dont l'emploi devient de plus en plus fréquent. Les conditions d'exposition des douze clichés que contiennent d'habitude ces chambres sont à peu près les mêmes; ils ont été généralement faits dans la même journée, avec une vitesse d'obturation à peu près égale; il nous sera donc possible de les traiter tous en même temps et de la même manière. Le principe de la méthode est le suivant: remplir une cuve verticale à rainures d'un développement très dilué et y plonger en même temps tous les clichés, les y laisser un temps plus ou moins long qui ne sera pas moindre de plusieurs heures. On pourra faire varier la dilution à son gré, pour allonger ou accélérer le développement: il nous est arrivé, même avec des bains ayant servi et convenablement dilués, de mettre la veille au soir nos clichés dans la cuve et de les trouver le lendemain matin à point. Pour qu'un tel développement puisse réaliser le but cherché, il faut qu'il satisfasse à plusieurs conditions que nous allons étudier. Le révélateur doit être énergique et se conserver facilement en solution étendue. Nous donnerons pour cette raison la préférence à l'hydroquinone. Nous n'emploierons pas d'alcalis trop énergiques pour éviter les décollements des bords; un mélange de carbonate de soude et de potasse devra être préféré. Il s'agit, d'autre part, d'user de retar-

dateurs, surtout pour empêcher la production des voiles et donner des blancs très purs; il est bon que ces retardateurs aient aussi une action durcissante sur la gélatine: le borax et le ferrocyanure de potassium répondront à cette double condition. Le bain mère sera donc constitué de la façon suivante:

Eau	1000 cc.
Sulfite de soude	75 gr.
Hydroquinone	15 gr.
Ferrocyanure de potassium	10 gr.
Borax	2 gr.
Carbonate de soude	75 gr.
— de potasse	25 gr.

Ce n'est pas là une formule nouvelle, il y a longtemps que nous l'avions indiquée (1) pour le développement des instantanés. Ce bain a une énergie extrême et donne des clichés très corsés. Il développe très rapidement et conserve les blancs très purs; mais il est bon, pour éviter de la dureté, de le diluer soit avec de l'eau, soit mieux avec du bain vieux.

60 cc. de ce bain seront mélangés avec 1 lit. d'eau et composeront notre développeur lent: les clichés trempés dans cette solution mettront plusieurs heures à apparaître et à se renforcer, mais, par contre, ils seront développés à fond; nous n'aurons pas à craindre cet accident, qui arrive trop souvent, que les parties les plus fortement insolées se révèlent avec rapidité, sans laisser aux parties dans l'ombre le temps d'être attaquées; tout au contraire, l'image latente tendra à monter d'ensemble, en présentant toutefois les dégradations dues aux

(1) Voir notre *Dictionnaire pratique de Chimie photographique*.

diverses intensités de la lumière. Il est absolument utile que le développement se fasse en cuvettes verticales, disposées de telle sorte que le bas du cliché soit surélevé de quelques centimètres du fond : par ce procédé, on évite les dépôts qui ne manquent pas de se produire sur la couche maintenue horizontale, et il se fait un continuel brassage du développement par suite des différences de densité que prend le liquide en agissant, brassage qui répond au balancement continu qu'on recommande toujours dans les développements en cuvette horizontale.

Il se pose maintenant cette question : A quel moment doit-on retirer le cliché de la solution diluée ? Nous employons deux méthodes : la première consiste à ne laisser développer le cliché que jusqu'au moment où l'épreuve est complète, mais sans intensité, et nous poussons rapidement à la valeur utile en nous servant du bain mère dilué soit de vieux bain, soit d'eau, de manière à activer l'opération ; en très peu de temps l'image s'achève et, au fur et à mesure que chaque cliché est poussé à fond, après un lavage sommaire, nous le mettons dans une cuvette verticale pleine d'eau. Les douze clichés achevés, nous remplaçons l'eau par une solution d'hyposulfite et, après fixage, nous changeons l'eau à plusieurs reprises et nous passons à l'alun.

La seconde méthode consiste à laisser les glaces dans le développeur dilué jusqu'à complet achèvement ; il arrive le plus souvent que, dans ce cas, quelques clichés exposés dans des conditions de lumière moins favorables que les autres, auront besoin d'un léger renforcement que nous obtiendrons, du reste, avec du bain plus énergique.

La méthode générale du bain lent est très

expéditive, et pour l'amateur et pour le professionnel, bien qu'en réalité elle semble plus longue. Mais, si l'on réfléchit que, la cuve à développement étant munie d'un couvercle qui l'emboîte profondément, il sera toujours facile pour le photographe d'aller et venir, s'occuper d'autres travaux, pendant que le cliché se développe tout seul : on comprendra qu'il y a réelle économie de temps.

En particulier, dans un atelier, une fois la force du bain déterminée, comme il est possible d'avoir constamment des expositions à très peu près d'égale valeur, la durée du développement sera toujours la même et quelques expériences préliminaires auront rapidement fait connaître ce temps : celui-ci, du reste, n'a pas besoin d'être rigoureusement atteint : à cause de sa lenteur même il laisse une certaine marge d'appréciation. C'est là, il est vrai, une méthode automatique de développement, mais qui est justifiée par l'égalité même d'exposition des plaques sensibles : nous l'avons indiquée déjà à plusieurs photographes, à des professionnels surtout, qui en ont retiré les meilleurs résultats, et nous pensons, comme nous l'avons éprouvé déjà nous-même à maintes reprises, que l'amateur trouvera dans ce mode de développement une telle facilité d'emploi qu'il n'hésitera pas à l'employer toutes les fois qu'au retour d'une excursion il aura de nombreux clichés à développer en même temps.

Nos études ont toujours porté sur le bain d'hydroquinone ci-dessus formulé, mais nous ne doutons pas qu'on pourrait se servir de tout autre révélateur, à la condition qu'il ne s'oxyde pas trop vite et qu'il soit accompagné de retardateurs convenables.

(Photo-Gazette.)

H. FOURTIER.

CHOSSES VULGAIRES QU'ON IGNORE

COMMENT ON FABRIQUE UN CRAYON !

Le crayon ! Voilà bien un objet usuel dont tout le monde se sert pour écrire, dessiner ou tracer des lignes destinées à guider l'écriture. Tout industriel, commerçant, ouvrier ou artisan, a un crayon dans sa poche ; c'est un instrument de première nécessité, et cependant bien peu ont des notions précises sur son his-

toire, son origine et sa fabrication.

Les anciens connaissaient les crayons ; mais soit que l'usage du crayon antique se fût perdu, soit qu'on eût de la difficulté à se le procurer, les copistes du XI^e siècle se servaient généralement d'un stylet en fer pour régler les pages, ce qui endommageait la « matière subjective » de l'écriture,

A partir du XIII^e siècle, on remplaça le stylet de fer par de fines tiges de plomb taillées en pointe. Arthur Forgeais a publié plusieurs spécimens curieux de ces crayons en plomb du XIII^e siècle, trouvés dans la Seine, à Paris. La plupart sont surmontés d'un écusson en forme de spatule ou de croissant, ornés de croix latines ou de fleurs de lis et reposant quelquefois sur un nœud ajouté en forme de quatre feuille. L'un d'eux porte cette inscription : « *Caroli scriptorium* ».

L'usage de ces stylets de plomb fut abandonné vers 1424.

Le crayon de graphite ou plombagine fut inventé au XV^e siècle en Angleterre, mais on ne sait pas au juste la date précise de cette découverte.

Quoi qu'il en soit, l'usage du crayon de plombagine servant à régler ou à prendre des notes, devint d'un usage général à partir du XVIII^e siècle, puisque, selon Dumarsais, le grammairien, les écoliers devaient avoir « des cahiers propres et réglés avec du plomb ou du crayon ». Tous les crayons employés alors nous venaient d'Angleterre, notamment de Borrowdale, dans le Cumberland, où existent les mines de plombagine la plus pure. Ils étaient vendus à Paris par les petits marchands installés sur les parapets du Pont-Neuf.

Sous la République, lorsque la guerre eut privé la France des crayons anglais, le Comité de Salut public chargea un chimiste français, J. Conté, de rechercher un moyen pratique de fabriquer des crayons. Dès le 2 pluviôse an III, la question était résolue, et J. Conté prenait un brevet d'invention pour les crayons qui portent encore son nom.

Ces crayons se fabriquent en mélangeant de l'argile bien pure, exempte de silice et de chaux, soit avec de la plombagine, soit avec du noir de fumée, et en chauffant le tout en vases clos au rouge cerise. L'argile durcit et devient plus ou moins compacte, suivant que la température est plus ou moins élevée ; de là, la possibilité de faire des crayons plus ou moins durs. On coule cette bouillie dans des moules en bois formés par une planchette percée de rainures, qu'on recouvre avec une autre planchette semblable, serrée par des vis. L'air pénétrant peu à peu, des-

sèche les crayons qui éprouvent un retrait et se détachent alors facilement du moule. On achève la dessiccation à l'étuve. Les crayons Conté présentent cet avantage, surtout appréciable pour les dessinateurs, qu'ils n'offrent pas de reflets métalliques. Ces crayons furent perfectionnés plus tard par Humblot, gendre de Conté, qui découvrit qu'on pouvait augmenter la densité des crayons sans altérer leur qualité, en trempant les mines desséchées dans des dissolutions plus ou moins concentrées de sulfate de soude et en calcinant ensuite.

Quant aux crayons durs, ceux dont se servent les architectes, ils se font avec un alliage de plomb, d'antimoine et un peu de mercure.

La mine obtenue, il ne reste plus qu'à en entourer les crayons avec du bois, pour les rendre moins fragiles et d'un maniement plus commode. Pour cela, on emploie souvent le bois de peuplier, mais ses fibres occasionnent souvent des cassures lorsqu'on taille le crayon ; aussi préfère-t-on de beaucoup le bois du genévrier de Virginie ou cèdre rouge.

On fait le cylindre en deux parties, que l'on colle après y avoir emprisonné la mine dans une rainure ; on fait ensuite passer dans une filière-pressé qui achève la compression. Cependant, aujourd'hui, on fait le plus communément ce travail à la machine. Celle inventée par MM. Roger et Desprez-Guyot, a complètement résolu le problème de la production rapide et économique. En voici le principe : Les planches de cèdre sont refendues par des scies à l'épaisseur voulue et d'une longueur correspondante à celle de six crayons. Des fraises de forme convenable enlèvent le bois sur toute la largeur de la planche, de manière à former des surfaces cylindriques. Une fraise placée de l'autre côté enlève sur les deux planches la place que doivent occuper les mines ; celles-ci, de forme circulaire, fabriquées de la longueur d'un crayon, sont répandues sur la planche au moyen d'une trémie et viennent se ranger dans les entailles. Auparavant, les planches sont enduites de colle-forte destinée à les assembler, puis passent à travers une filière-pressé qui les comprime. Au sortir de cette presse, les planches réunies rencontrent des couteaux qui divisent les crayons,

en refendant les petites épaisseurs de bois qui les réunissent ; enfin une scie, n'opérant qu'à intervalles réguliers, vient couper transversalement les crayons terminés, à la longueur voulue.

Il est facile de comprendre qu'en répétant cette machine élémentaire un certain nombre de fois, il est aisé d'obtenir à très bas prix, et par un procédé presque entièrement automatique, une production très abondante.

Pendant longtemps, les quelques fabriques de crayons établies en France firent venir le graphite d'Angleterre, et ce n'est qu'en 1835, que Fischtenberg employa la plombagine des environs de Briançon. Toutefois, la fabrication des crayons, dans notre pays, a fort peu

d'importance : à ce point de vue, nous sommes tributaires de l'étranger, surtout de l'Angleterre, de l'Allemagne et même des États-Unis, sauf pour les crayons fabriqués dans l'Ariège et pour les crayons Conté, que l'étranger n'a encore pu imiter.

C'est surtout en Bohême, où on dispose de grandes quantités de bois appropriés à cet usage, qu'on fabrique des crayons pour le monde entier. Là existent de nombreuses et importantes fabriques, notamment celle de M. W. Faber et Co, qui reçoit de Sibérie la plus grande partie de ses graphites, il en est de même pour la fabrique de M. Alibert, dont les crayons ne sont pas moins appréciés des dessinateurs.

A. L.

LES PLANTES CARNIVORES

Si bizarre, si paradoxale même que paraisse cette expression de *plantes carnivores*, elle n'en est pas moins exacte, et les patientes recherches de la science, jointes à de minutieuses expériences, ont permis d'aboutir à cette conclusion qu'il y a des *plantes carnivores* comme il existe des *animaux herbivores*.

Au fond, il n'y a rien là qui soit en contradiction avec les lois générales qui président aux échanges de matière entre les deux règnes : la plupart des plantes, en effet, ne prospèrent qu'à la condition de rencontrer dans le sol des débris du règne animal, amenés à un certain degré d'élaboration, et qu'elles absorbent au moyen des racines ; les plantes carnivores présentent donc cette étrange particularité que cette absorption, au lieu de s'effectuer seulement par les racines, a encore lieu au moyen des feuilles et des fleurs, des feuilles surtout.

Encore faut-il faire une distinction entre ces diverses plantes : on retrouve chez les unes l'acte de nutrition tel qu'il existe chez l'animal, c'est-à-dire que la proie *saisie* est imprégnée par elles d'une sécrétion acide qui *attaque et dissout* de préférence les matières azotées, lesquelles matières, enfin *absorbées*, vont contribuer à l'accroissement de la plante et au renouvellement de ses tissus ; chez d'autres, on retrouve bien l'acte de *préhension*, mais il ne s'agit plus pour la suite d'une digestion réelle ; les plantes semblent surtout favo-

riser la putréfaction de la proie emprisonnée qui devient ainsi un *engrais* plutôt qu'un *aliment*.

Parmi les premières, il faut citer d'abord la *Dionée attrape-mouches* (*Dionaea muscipula*, Lin.), de la famille des *Droseracées*, qui fournit l'exemple le plus complet et le plus curieux des plantes carnivores.

C'est une plante herbacée assez rare, connue seulement des botanistes depuis la fin du siècle dernier, et qu'on ne rencontre guère qu'aux environs de Wilmington, dans la Caroline du Nord. Les feuilles, toutes radicales, restent étalées sur le sol, et du centre s'échappe une tige terminée par un bouquet de fleurs pétiolées. Le pétiole de chaque feuille, étroit vers le point d'attache va en s'élargissant et supporte la feuille proprement dite formée de deux parties arrondies, réunies par une sorte de charnière et bordées de cils épineux. A la face supérieure de chaque lobe, on remarque trois filaments disposés en triangle, et qui paraissent être le siège de la sensibilité de la plante.

En effet, si l'on touche à toute autre partie du limbe ou de la feuille, aucun mouvement ne se produit, mais vient-on à effleurer l'un de ces six filaments, les deux lobes se replient immédiatement l'un sur l'autre, engrenant leurs cils raides et formant ainsi une prison étroitement fermée. Malheur donc à l'insecte qui vient de son aile imprudente frôler les filaments sensibles ; il a beau se débattre, les



mouvements qu'il fait ne peuvent que resserrer plus hermétiquement les murs de sa prison :

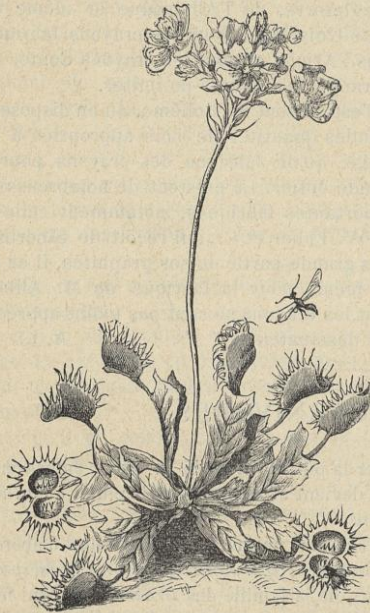


Fig. 78. — La Dionée attrape-mouches (*Dionaea muscipula* Lin.), 1/3 grandeur naturelle.

épuisé, il s'arrête et meurt, à moins qu'il n'ait eu l'instinct de s'échapper en perforant la feuille, ce qui a parfois été remarqué. Encore, faut-il qu'il se hâte, car les valves l'ont à peine emprisonné, que des glandes imperceptibles secrètent aussitôt un liquide acide, qui est comme le suc gastrique de la plante, et qui, en agissant sur les éléments albuminoïdes ou azotés de l'animal en opère la digestion ; l'absorption s'effectue par le canal de ces mêmes glandes.

Au bout d'une semaine environ, si la proie saisie est un aliment véritable : insecte, viande, blanc d'œuf, fromage, etc., au bout de vingt-quatre heures seulement s'il s'agit d'un corps inerte, les poils se redressent lentement, les deux lobes s'écartent peu à peu pour reprendre finalement leur position première, et les filaments tendus à nouveau se retrouvent prêts pour une nouvelle exécution.

A côté des Dionées, il faut placer le genre *Drosera*, appartenant d'ailleurs à la même fa-

mille : le Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia* Lin.) (fig. 79, est un des exemples les plus remarquables de ce dernier genre. Les feuilles de la plante, groupées de la même façon que celles de la Dionée, sont formées d'un pétiole allongé et terminé par une lance orbiculaire garnie de poils raides et grêles. *Drosera* vient du grec *Drosos*, rosée, et *rossolis*, nom vulgaire de la plante, assez peu répandue en France, signifie rosée de soleil, à cause du liquide visqueux sécrété par chaque poil et formant à son extrémité comme une perle brillante. C'est le piège tendu à l'insecte qui vient butiner sur cette gouttelette miroi-



Fig. 79. — Le Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia* Lin.), grandeur naturelle.

tante et y englué ses pattes ou ses ailes : dès lors, c'en est fait. Les poils voisins excités, se recourbent, venant tous converger vers la proie et semblant faire cause commune pour l'immobiliser ; la feuille se replie également, forme

poche, et devient ainsi une sorte d'estomac dans lequel, sous l'action d'un suc acide sécrété aussitôt, s'accomplit une véritable digestion, après quoi les poils se redressent peu à peu sur la feuille qui a repris sa forme primitive.

La *Pinguicula vulgaris* (du latin *Pinguis*, gras), appartient à la petite famille des *Lentibulariacées*, qui comprend encore le genre *Utricularia* et *Gentlisea* dont nous entretenons quelque jour nos lecteurs. Ses feuilles semblent frottées d'huile, tant elles sont brillantes, d'où son nom vulgaire de *grassette* : commune dans les endroits humides, elle égaye nos tourbières de ses élégantes fleurs bleues et violettes. Chaque feuille a la forme d'une langue aux bords enroulés, et se trouve constamment humectée d'un liquide visqueux, sécrété par des poils glanduleux microscopiques, qui sont les organes excitateurs du mouvement chez la plante. Ce mouvement est ici très lent,

nier point de vue, autant herbivore que carnivore, et par son mode d'action qui fait que l'absorption porte à la fois sur des produits



Fig. 80. — Lagrassette commune (*Pinguicula vulgaris* Lin.), grandeur naturelle).



Fig. 81. — Le Nepenthès (*Nepenthes distillatoria* Lin.) 1/3 grand. naturelle.

mais, en revanche, la digestion est plus rapide, c'est-à-dire que la feuille revient beaucoup plus vite à sa direction primitive. Il faut dire aussi que chez la *grassette*, cette digestion n'est n'est qu'une digestion incomplète, une partie de l'aliment dissocié se trouvant entraînée dans les gouttières du pourtour où elle ne tarde pas à se putréfier.

Selon Darwin, qui a consigné toutes ces remarques dans son magnifique ouvrage *Insectivorous plants*, cette plante serait, à ce der-

digérés et des produits putréfiés, elle sert de transition, ainsi que les *Gentlisea* et les *Utricularia*, de la même famille, entre les *Droseracées* et les plantes suivantes, *Népenthacées* et



Fig. 82. — La Sarracénie pourpre (*Sarracenia purpurea* Lin.), 1/4 grand. naturelle.

Sarracénies, dont nous allons dire quelques mots.

Le Népenthès (*Népenthès distillatoria*, Lin.), plante curieuse qu'on rencontre aux Indes, en Australie et aux Seychelles, présente aux insectes un piège qui, pour être moins compliqué, n'en est pas moins perfide : il s'agit tout simplement d'une urne pleine d'eau, en forme de pipe avec couvercle, amorcée par un miel sucré et sur les bords de laquelle la victime glisse sans rencontrer de point d'appui. Or, ce liquide n'est pas un liquide quelconque, eau de pluie, par exemple, venant du dehors ; c'est bel et bien une sorte de suc digestif sécrété par les glandes des parois, la preuve en est qu'il donne une réaction acide et que, de plus, il devient plus abondant en présence d'une plus grande quantité de matières alimentaires. La viande, le blanc d'œuf, les insectes s'y putrifient très vite, mais la plante utilise ces matières plutôt comme engrais que comme aliment.

La *Sarracénie pourpre* (*Sarracenia purpurea*, Lin.), dont le procédé de chasse ressemble beaucoup au précédent, utilise uniquement les profits qu'elle en retire comme engrais. C'est une plante portant à l'extrémité d'une hampe haute de 0,20 à 0,30, une fleur rouge pourpre ; on la cultive en serre dans nos pays,

mais elle est originaire de l'Amérique du Nord. La feuille forme une sorte de cornet renfermant un liquide mucilagineux qui paraît agir à la fois comme narcotique et comme dissolvant sur les animaux, fourmis, mouches, sauterelles, grillons, papillons, qui s'y laissent tomber.

La rareté de quelques-unes des plantes dont nous venons de parler n'a pas toujours facilité les recherches et les expériences nécessaires pour élucider ces questions délicates, et nous n'avons fait nous-même, dans cette étude sommaire, que relater les généralités communément admises par les savants qui les ont étudiées. Mais si la science n'a pas dit son dernier mot sur ce sujet, il faut convenir que les belles observations dues aux naturalistes de la seconde moitié de notre siècle, l'américain Dr Cauby, Darwin et ses fils, etc., lui ont fait faire un grand pas, et que nous sommes loin du temps où Linné écrivait que ces plantes étaient destinées à « servir d'asile ou de retraite sûre à de nombreux insectes, qui échappent ainsi aux grenouilles ou autres animaux qui les dévorent », ou bien encore à fournir pendant les sécheresses une provision d'eau aux insectes et aux oiseaux. Ch. FLEURY.

HYGIÈNE INDUSTRIELLE

PRÉPARATION DES CHEVEUX ET MALADIES DES OUVRIERS

QUI S'EN OCCUPENT (Suite et fin).

EXAMINONS maintenant les moyens prophylactiques ou hygiéniques employés pour préserver les ouvriers manipulateurs de ces maladies, ou pour les atténuer tout au moins.

On les a engagés tout d'abord à porter constamment à l'atelier un masque de cuir présentant, à la place des ouvertures naturelles des fosses nasales et de la bouche, une toile imperméable et double, analogue à celle qu'on emploie pour bluter la farine ; ce masque est suspendu aux oreilles par une double languette en caoutchouc. C'est un préservatif excellent pour intercepter et arrêter à leur passage les poussières malsaines dont nous avons parlé. Seulement, il faudrait que les ouvriers s'assujettissent à leur emploi constant. Or, cette gêne, qu'ils supporteraient volontiers en carnaval, les

ennuie même quand il s'agit de leur travail, c'est-à-dire du gagne-pain de la famille. L'été surtout, c'est-à-dire au moment le plus dangereux où ces poussières, par suite de la chaleur, restent plus facilement en suspension dans l'atmosphère, ils trouvent que le masque leur donne chaud, et ils le rejettent loin d'eux.

— On a encore conseillé aux ouvriers l'usage du lait, espérant que cet aliment adoucissant, bu à différentes heures de la journée, entraînerait les poussières infectieuses et les parcelles capillaires ou épidermiques absorbées. Mais son usage n'a amené aucune amélioration sensible dans l'état des ouvriers.

— Une amélioration plus sérieuse a été celle d'exclure des ateliers les femmes et les enfants qu'on y recevait autrefois, et de confier à l'ouvrier une certaine quantité de cheveux à net-

toyer, démêler et disposer chez lui à un prix de... en lui accordant un déchet de un quart sur le poids de la marchandise déposée entre ses mains.

Quant aux plaies résultant de la morsure des cardes, il est enjoint, avec raison, à chaque ouvrier piqué de laver aussitôt la plaie avec de l'alcali volatil ou de l'acide phénique presque pur, afin de cautériser la plaie vive et d'empêcher le mal de faire des progrès funestes.

M. Guermonpréz, de Lille, dans un travail qu'il a présenté à l'Académie de Médecine de Bruxelles, sur les coups de carde des tisseurs, a démontré qu'ils déterminent des plaies par ratissage accompagnées parfois de larges pertes de substance, d'ouverture des articulations, des phalanges et d'implantation dans les os de pointes d'aiguilles, de débris de cheveux ou de matières textiles.

Il en conclut, que la conservation des doigts ratissés est subordonnée à un nettoyage douloureux, laborieux il est vrai, mais nécessaire, de la plaie; à l'enlèvement complet des morceaux de pointes et des débris organiques: afin d'éviter les inflammations phlegmoneuses et l'immobilisation ou l'ankylose des articulations. Les mêmes dangers existent pour les ouvriers qui cardent les cheveux, et leur main est très facile à reconnaître parce que les ongles sont souvent déchiquetés par les coups de griffe des cardes.

Il nous semble qu'il serait aussi sage qu'humain, pour préserver cette classe intéressante des maladies graves auxquelles elle est exposée, de rendre obligatoire la désinfection de tous les cheveux introduits en France, quelle que soit leur provenance. Les Gouvernements n'hésitent point, en l'état actuel des choses, à défendre sous les peines les plus sévères l'importation dans notre pays des drilles et des chiffons provenant des contrées étrangères où règnent des maladies contagieuses, considérant avec raison que ces objets transmettent le même mal, et on ne prend aucune mesure prohibitive, hygiénique ou antiseptique, contre un produit arrivant au port de Marseille, des rivages les plus lointains, sans s'être assuré qu'il n'y existe pas d'épidémie, sans être certain que les cheveux ont été coupés sur des têtes vivantes en état de propreté absolue, ou sur des cadavres ayant succombé à une maladie infectieuse et épidémique.

L'amour du gain fait plus d'une fois profaner chez nous les cadavres; dans maintes circonstances on a violé les dépouilles sacrées qui peuplent nos cimetières pour avoir leurs os, leurs dents aurifères ou non, leurs cheveux et leurs bijoux, et nous nous étonnerions de voir les Indous, les Chinois et les Japonais mettre la main sur les cadavres de leurs concitoyens?

Et qui nous dit que beaucoup d'épidémies, de diphthérie, par exemple, ne reconnaissent pas cette cause? M. Teissier, de Lyon, disait, il y a quelques années, au Congrès d'Hygiène de Vienne que le poison générateur de cette maladie peut être transporté à une distance considérable par les courants atmosphériques, et introduit dans l'organisme par les voies respiratoires; il ajoutait que le germe diptéritique provient des poussières émanant du balayage des rues, des dépôts de fumier, de chiffons ou de paille, qui en seraient le véhicule ordinaire. M. Teissier n'a sans doute pas songé aux cargaisons de cheveux, foyer de poussières empoisonnées, arrivant de pays lointains, où les règles de l'hygiène la plus élémentaire sont complètement inconnues; sans cela, il n'aurait pas manqué d'en faire mention.

Il serait surtout urgent d'empêcher les ouvriers de vivre dans des ateliers saturés de vapeurs humides et de germes maladifs, auprès d'eaux puant l'hydrogène sulfuré et le gaz ammoniac, en un mot dans un égout aérien et méphitique, suivant l'expression si juste de Pétér; on devrait exiger des propriétaires de ces ateliers une étendue suffisamment grande et une ventilation sans cesse en activité établie par des calorifères versant à l'intérieur des torrents d'air froid pendant l'été et de l'air chaud en quantité suffisante pendant l'hiver. Il serait nécessaire encore d'exiger:

1° Que les cheveux étrangers nous arrivent dans des caisses rectangulaires en fer-blanc parfaitement soudées et d'un volume maniable;

2° Que chaque caisse soit mise à l'étuve sous pression et maintenue pendant quinze à vingt minutes à 7 atmosphères, ce qui équivaut à environ 115 degrés centigrades, une température de 110° étant suffisante pour détruire tous les germes transmissibles;

3° Après cette désinfection préalable, la caisse serait ouverte et les cheveux seraient à leur tour soumis dans une étuve à la même pression pour en assurer la désinfection absolue.

Après ces précautions-là, et alors seulement, on les remettrait aux ouvriers chargés de leur préparation. La dépense serait minime, en regard de la sécurité absolue et de l'immunité dont jouiraient ceux qui se livrent à ce genre de travail. Cette branche de commerce enrichit assez vite ceux qui la dirigent, pour être une charge bien lourde à leur bourse et, du reste,

cette mesure serait d'une exécution d'autant plus facile que chaque lazaret, chaque service sanitaire, possèdent un appareil à désinfection fonctionnant très bien.

Efforçons-nous, tant que nous le pourrons du moins, à ce que les morts ne fassent pas périr les vivants.

(*Journal d'Hygiène.*)

Dr GÉLINEAU.

REVUE DES LIVRES

NIEWENGLOWSKI (Gaston-Henri). — *Le matériel de l'amateur photographe. Choix. Essai. Entretien.* In-18 Jésus ; 1894 (Paris, Gauthier-Villars et fils), 1 fr. 75.

Ce livre n'a d'autre but que de guider, d'une façon tout à fait impartiale, l'amateur photographe dans le choix d'un matériel convenable, approprié à ses besoins et à ses ressources. Il lui enseigne les conditions que doit remplir chacun des éléments et lui apprend à les essayer, à reconnaître et à corriger leurs défauts, à apprécier leurs qualités, à réparer lui-même les détériorations possibles dans ces objets nécessairement délicats, en un mot, à posséder, s'il veut bien suivre les conseils de cette modeste brochure, un matériel toujours irréprochable.

Nouvelles recherches sur le Jeu du Taquin, par Paul REDON. — Les jeux scientifiques qui, à la fin du siècle dernier, faisaient la joie de nos grands-pères, semblent avoir traversé une

période d'oubli. Cependant, depuis une dizaine d'années, nous assistons à une résurrection complète, pleinement méritée d'ailleurs, de ces innocents passe-temps qui cachent sous une apparence futile des combinaisons si variées qu'elles demandent une grande sagacité de la part du joueur et qui, en outre, donnent lieu, pour le chercheur, à une théorie des plus attrayantes, côtoyant parfois la science la plus haute.

M. Paul Redon, déjà connu par ses recherches sur le Jeu du Solitaire, vient, dans cet ordre d'idées, d'écrire une nouvelle étude sur le Taquin, le jeu bien connu qui fait maintenant partie de toutes les récréations mathématiques.

On peut dire que, dans cette petite brochure, toutes les difficultés du jeu sont résolues par des procédés de la plus grande simplicité et à la portée de tous.

Vient de paraître à la Librairie scientifique, A. Hermann, 8, rue de la Sorbonne, un fascicule in-4°, avec figures : Un franc, *franco* contre bon de poste.

A TRAVERS LA SCIENCE

Souvenirs du Dahomey. — Le musée d'ethnographie du Trocadéro vient de s'enrichir de quelques pièces des plus curieuses. Elles ont été envoyées du Dahomey par le général Dodds et proviennent d'Abomey ou de la ville sainte de Kana. Ces pièces sont au nombre de huit seulement : quatre portes du palais de Behanzin, le trône de ce roi et de ses ancêtres, enfin trois statues, qui représentent les trois derniers rois : Ghézo, Glé-Glé et Behanzin ; seul Ghézo a une figure humaine : Glé-Glé est représenté avec une

tête de lion et Behanzin avec une tête de requin.

Molière et la Faculté. — On a souvent taxé Molière d'exagération et de parti pris dans ses railleries contre la Faculté ; les lignes suivantes, que publie la *Revue d'Histoire littéraire de la France*, constituent un document qui nous renseigne d'une façon authentique sur le langage des médecins contemporains de notre grand comique.

« ...Mlle de Saint-Maurice, douée d'un

corps bien formé, est tout à coup tombée dans une grande maladie que nous pouvons justement appeler pleurésie. Or, la violence de cette maladie a été telle que, quoique d'abord la seignée n'ait pas été espargnée, et que rien n'ait été obmis de tout ce que l'art prescrit en pareilles rencontres pour réprimer et amortir le feu de l'impétuosité du sang bouillonnant et desbordant de ses vaisseaux : néanmoins, nonobstant tout cela, les humeurs n'ont pas laissé de passer outre, et de se transporter le quatrièmes jour sur le poulmon, où ils (*sic*) ont causé une inflammation mortelle..... Et la cause de cette foiblesse de la nature..... a été visiblement reconnue telle depuis la mort, qu'il y a sujet de s'étonner comment cette sainte damoiselle a pu tant vivre, s'étant trouvé dans son cœur une obstruction qui estoit apparemment formée de longue main, grande, et d'une façon inouïe, laquelle augmentant de jour en jour, empêchoit aussi de plus en plus la liberté de sa diastole et systole.... etc. »

Décidément, non, Molière n'exagérât point !

La poésie du brochet. — Un aubergiste de Dahlausen (Allemagne) a capturé un brochet pesant près de 20 kilos et mesurant 1m55 de longueur. Ce monstre portait à la queue une petite lame de laiton assujettie au moyen d'un fil de cuivre et sur laquelle était gravée en-vers une inscription que nous traduisons :

Petit poisson, petit poisson,
Où pourras-tu bien être l'an prochain ?
Que celui qui te prendra
M'en avise aussitôt gentiment,
J'habite Wetter-sur-la-Ruhr,
J'ai nom Pierre-Guillaume-Gustave Schuhr.

(Wetter-sur-la-Ruhr, 1839).

(Étangs et Rivières).

Chiens de guerre. — Ces jours derniers, l'Agence télégraphique du Nord annonçait que l'état-major de la 35^e division d'infanterie avait prié le jardin zoologique de Moscou de lui envoyer quelques chiens de Sibérie qu'il se proposait de faire dresser au service de garde.

Au sujet de cette nouvelle, l'*Invalide russe*, qui l'avait reproduite, vient de publier une note que lui envoie l'état-major de la 35^e division, pour faire connaître son opinion sur la question des chiens de guerre et ses intentions réelles à cet égard.

Ledit état-major estime qu'on ne possède pas encore de données suffisantes pour apprécier la valeur relative des différentes races de chiens, au point de vue du service de la guerre. Même dans l'armée allemande, la question n'est pas définitivement tranchée ; d'autant que les différentes circonstances du service de guerre qui influent si fortement sur le service de l'homme, ne peuvent manquer d'influer sur celui du chien.

Les chiens de Sibérie, d'après les renseignements qu'on a sur eux, peuvent être considérés comme des plus aptes pour certaines spécialités du service ; et en conséquence, l'état-major de la 35^e division s'est adressé à la Société moscovite d'acclimatation, pour lui demander combien il pourrait acheter de chiens de Sibérie au jardin zoologique, à quelles conditions on pourrait se les faire envoyer, si vraiment cette race possède des qualités particulières d'intelligence, de vigueur et d'endurance et si rien ne s'oppose à l'utilisation de ces qualités pour le service des troupes.

L'état-major de la 35^e division a voulu, en se renseignant ainsi, s'éviter une perte de temps inutile à dresser et à instruire des animaux qui ne pourraient pas rendre de services. Mais, on voit par là que la question des chiens de guerre est non moins vivement étudiée en Russie qu'en Allemagne, comme elle l'est également en Italie.

(Revue violette).

Une source de savon. — Dacota, à 60 milles du cap Buffalo, possède une source naturelle de savon. Il sort sous forme d'écume bouillante et dessèche à l'air. Ce savon ressemble à de l'argile tendre, et on peut le recueillir avec une pelle. On suppose que c'est un mélange d'alcali, de soude et de pétrole, ce dernier se trouvant dans plusieurs endroits des environs.

Degré de perméabilité de matériaux de maçonnerie. — Les murs secs et poreux transpirent. Cette transpiration insensible est hygiénique ; notamment, elle dissipe l'humidité qui se dépose intérieurement sur les murs des chambres mal aérées : aussi, n'y a-t-il pas d'inconvénient de substituer le fer et le zinc à la pierre et au bois. Les murs de brique laissent passer plus d'air que les murs

construits en grès taillé. D'après Randau, on range par ordre de perméabilité croissante les matériaux suivants : grès, moellons, calcaires, briques, tuf calcaire, pisé. Le pisé (briques d'argile séchées à l'air) est deux fois plus perméable que la maçonnerie des briques cuites. Le plâtre est peu favorable à la ventilation naturelle.

Chenille nuisible d'Afrique. — Dans le pays des Bavenda, au nord du Transvaal, il existe une chenille que les indigènes nomment khohe et dont le contact produit chez l'homme une douleur intense et brûlante; mêlée à la nourriture des animaux domestiques, elle peut occasionner la mort. On ne connaît pas encore le papillon auquel elle donne naissance. Chaque anneau porte, sur la partie dorsale, deux proéminences semi-sphériques situées l'une à droite, l'autre à gauche de la ligne médiane du corps, et garnies de poils durs et aigus. Des touffes de ces mêmes poils se trouvent encore sur la partie inférieure des anneaux. Il n'a pas été possible jusqu'à ce jour de savoir si ces poils sont reliés à des glandes venimeuses. Deux causes peuvent déterminer la mort chez les animaux domestiques. On suppose d'abord que, consommées en grande quantité avec le fourrages, ces chenilles occasionnent une inflammation des intestins par suite de l'introduction des poils dans la muqueuse de l'estomac. Mais il est plus probable que ces poils, en pénétrant dans la langue des animaux, y font naître une forte inflammation. La langue s'enfle rapidement et les animaux ne peuvent plus manger. L'enflure progresse et gagne les tissus de l'arrière-bouche et du larynx et provoque une asphyxie foudroyante.

(Le Naturaliste).

Pourquoi mange-t-on les huîtres crues?

— L'huître est une des rares substances animales que nous mangeons habituellement et de préférence crues et sans apprêts culinaires. En effet, la masse nacré, qui est la partie la plus délicate de l'huître, est le foie du mollusque, et c'est à peu de chose près un amas de glycogène. Associée avec la glycogène, mais sans contact avec elle pendant la vie, elle est son ferment digestif approprié : la diastase hépatique. Le simple broiement du foie du mollusque entre les dents met les

deux substances en contact et la glycogène est de suite digérée, sans autre secours, par sa propre diastase. L'huître crue ou simplement chauffée se digère donc d'elle-même. La coction lui fait perdre cet avantage naturel : la chaleur détruit immédiatement le ferment qu'elle contient et l'huître cuite doit être digérée, comme tout autre aliment, par l'appareil digestif.

Coloration artificielle des fruits. — Après les fleurs, les fruits, c'est logique et même la coloration artificielle des fruits a peut-être précédé celle des fleurs. Le *Bulletin d'arboriculture* de Belgique nous indique les sophistications dont les fruits sont actuellement l'objet.

Depuis longtemps on emploie l'acétate de cuivre et le sulfate de cuivre pour teindre les prunes trop vertes. Les citrons sont teints en jaune avec la citronine et le jaune naphthol ; les taches vertes sont imitées au moyen du vert diamant.

On donne un coloris agréable aux fraises en les aspergeant de sulfo-fuschine ou de rhodamine, ou bien on se sert d'un mélange de rhodamine ou de rouge azo.

Rien n'est plus facile que de donner aux pêches un beau coloris ; pour cela on emploie un mélange de rhodamine, rouge azo et citronine, qu'on applique au moyen d'un pinceau en faisant usage d'une plaque de zinc munie de trous.

Le melon lui-même n'est pas épargné : au moyen d'un tuyau on introduit, à l'intérieur, de l'atropédine ou orange azo ; on a soin d'ajouter un peu d'essence de melon.

Les pommes et les poires arrivent à leur tour, au moyen de couleur d'aniline on crée de jolies variétés et la coloration artificielle s'attaque aussi bien à la chair qu'à l'épiderme.

Dernièrement, à un dîner, le Dr Villon a offert à ses invités des poires dont l'extérieur semblait intact et qui, à l'intérieur, présentaient les couleurs nationales de France ! Le bleu était obtenu au bleu victoria, le rouge par un mélange de rhodamine et de rouge azo.

Conclusion : Méfiez-vous plus que jamais des trop beaux coloris. Méfiez-vous des sophistications et des sophistificateurs.

LA SCIENCE PRATIQUE

Colle pour courroies. — D'après le *Dinglers polytechnische Journal*, on obtient une bonne colle pour joindre les courroies en cuir en faisant fondre ensemble dans l'eau 40 gr. de colle-forte et 20 gr. de colle de poisson. On chauffe le mélange en y ajoutant un peu d'eau; après refroidissement, on chauffe à nouveau en ajoutant de l'alcool et 10 gr. de gomme arabique pulvérisée.

Moyen de conserver à l'état frais pendant un certain temps les raisins et autres fruits.

— M. Rossignol, président de la société horticole botanique de Melun, a informé dernièrement M. le Ministre de l'agriculture de la petite expérience suivante qu'il a faite lors de la dernière récolte. Des raisins de chasselas récoltés sur des souches et non cultivés en espalier ont été déposés dans une caisse sur une couche de tourbe pulvérulente, puis recouverts d'une autre couche de tourbe; cinq couches de raisins et de poussier de tourbe ont été ainsi successivement disposées.

Cette tourbe provenait de balles de tourbe litière, émietlée et passée à travers un tamis.

La caisse est restée pendant tout l'hiver dans une pièce inhabitée et non chauffée.

A l'ouverture de la caisse, le raisin était en parfait état de conservation, les grains avaient le volume double de ceux laissés sur des rayons, avec la pellicule nette et sans aucune ride, et ils avaient conservé toute leur saveur.

A noter pour la récolte prochaine. D'ailleurs, l'auteur de cette expérience se propose de la renouveler cette année en l'étendant à d'autres sortes de fruits.

Verre flexible. — Voici, d'après les *Inventions nouvelles*, la formule d'un verre flexible, empruntée à un journal technique allemand: On fait dissoudre 4 à 8 parties de fulmi coton dans une partie d'éther ou d'alcool; on y ajoute 2 à 4 parties d'une huile non résineuse et 4 à 10 parties de baume du Canada. Ce mélange est étendu sur une lame de verre et séché par un courant d'air chaud à 50°. On obtient une masse dure et transparente dont on peut régler à volonté l'épaisseur, et qui résiste très bien aux sels, alcalis et acides. Ces plaques sont inodores, très flexibles et incas-

sables. On peut diminuer leur inflammabilité en y incorporant du chlorure de magnésium. Une addition de blanc de zinc leur donne une belle teinte d'ivoire.

Blanchiment de l'ivoire jauni. — On prend un bocal de verre rempli d'essence de térébenthine; on y plonge l'ivoire jauni, on recouvre le bocal avec un papier, on laisse infuser en pleine lumière au soleil. L'action de l'essence est d'autant plus lente que l'ivoire a jauni depuis plus longtemps, d'autant plus rapide que l'ivoire est plus jauni.

Taches d'encre sur les livres et les cahiers. — Etalez les gravures et les pages tachées d'encre sur une feuille de papier blanc assez épaisse — versez de l'eau bouillante et laissez environ cinq minutes l'eau couvrir les feuilles, vous les retirez ensuite et vous laissez sécher.

Quand elles seront encore humides, vous passerez légèrement avec un pinceau, sur les parties tachées une solution d'oxalate de potasse que vous renouvelerez cinq ou six fois pendant une demi-heure au plus. Cette opération terminée, si elle est bien réussie, les taches deviendront rougeâtres, c'est alors que vous tremperez vos feuilles dans un bain de chlorure de chaux (30 gr. pour un litre d'eau) jusqu'à ce que les taches aient complètement disparu. Un lavage à l'eau bouillante et rinçage à l'eau froide sont nécessaires pour terminer.

On peut, si l'on désire donner une couleur jaunâtre ou la teinte ancienne aux pages ou gravures nettoyées, les tremper encore humides dans un bain de thé ou de chicorée.

Un encrier de voyage. — Avis aux touristes: Vous prenez plusieurs feuilles de papier buvard blanc que vous imprégnez d'aniline noire et que vous joignez ensemble de manière à former un petit tampon parfaitement bien saturé de cette substance colorante, et vous le laissez sécher. Quand vous voudrez en faire usage, déchirez-en un petit morceau sur lequel vous répandrez un peu d'eau: cette eau sera convertie immédiatement en une encre à écrire excellente.

RÉCRÉATIONS SCIENTIFIQUES

Un arbre métallique.— Découpez une trentaine de bouts de fil d'acier de 15 à 20 cent. de long ; enveloppez-les ensemble dans un tube de papier, sur lequel vous enroulez deux ou trois couches de fil de cuivre isolé, et dans lequel vous faites passer pendant quelques instants le courant d'une pile.

Les fils d'acier se trouveront ainsi aimantés, vous les sortirez du tube de papier, et les placerez dans le trou central d'une bobine de fil. Écartez ensuite les fils les uns des autres au-dessus de la bobine pour leur donner l'aspect de branches d'arbres, et faites tomber par-dessus de la limaille de fer qui, en se collant aux branches, formera les feuilles, puis ensuite de la limaille de nickel qui formera les fleurs de cet arbre d'un nouveau genre. F. B.

Un oiseau artificiel.

— M. Sussley a inventé un petit oiseau que l'on suspend à un cordon élastique et qui peut sembler voler dans certains cas.

Chacune des ailes se compose d'une petite plaque fixée au corps de l'oiseau par une attache flexible, cette attache étant en drap ou cuir et froissée pour ressembler aux plumes. La plaque est recourbée en dedans à son extrémité antérieure, laquelle est en même temps munie d'un pivot.

Un petit ressort placé entre les deux plaques et pressant sur la partie recourbée maintient les ailes fermées.

Les plaques ont des entailles et des rainures dans lesquelles passent les cordes de suspension; elles sont ensuite recouvertes dans la partie antérieure d'une autre plaque qui supporte en même temps que les ailes et le ressort qui les fait

agir, un petit bouton autour duquel la corde est passée.

Le cordon élastique, terminé en haut par une boucle, est double en bas; chacun des bouts passe par une encoche de la plaque de dessus puis autour du bouton dans la direction opposée et vient enfin se fixer dans une encoche de la plaque de l'aile. Il résulte de cet arrangement que, si l'on tire sur la corde, les ailes s'ouvrent, puis le ressort les fait fermer de nouveau.

On donne à l'oiseau un équilibre convenable en remplissant de plomb un trou fait dans le corset, en tenant la boucle à la main que l'on lève et baisse alternativement, l'oiseau a tout à fait l'apparence de fendre l'air en volant comme un oiseau véritable.

CH. MENDEL, Directeur-Gérant, 118, rue d'Assas.

La Fère. — Imp. Bayen, rue Neigre.

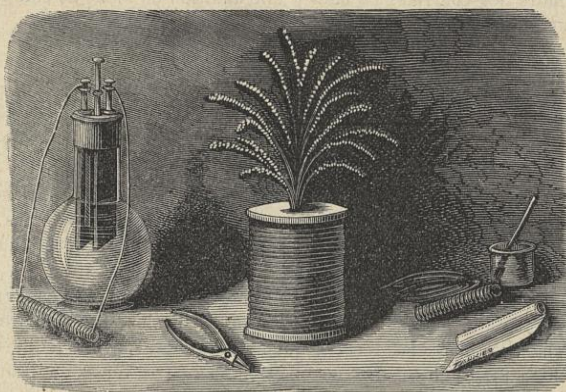


Fig. 83. — Un arbre métallique.

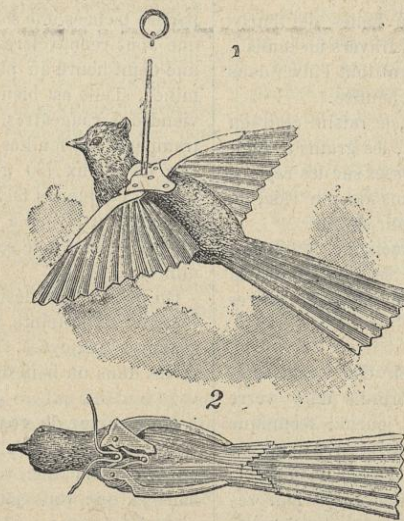


Fig. 84. — Un oiseau artificiel. (1. l'oiseau avec ses ailes ouvertes et tendues. — 2. coupe du dos avec les ailes fermées.)



FAUVES ET DOMPTEURS

L'HISTOIRE du dressage des fauves remonte à la plus haute antiquité, et l'étrange profession du dompteur moderne, qui expose sa vie tous les jours à la même heure, pour l'amusement de quelques badauds à la recherche de sujets d'émotions et payant ce plaisir au prix de quelques sous, compte dans l'histoire d'illustres représentants.

Le premier dompteur historique dont parle M. d'Almezeuil, dans une intéressante étude sur ce sujet, est Sardanapale, ce souverain de la décadence assyrienne qui avait réuni dans son palais une magnifique collection de lions de Numidie. Le plus grand de ces lions s'étant un jour échappé de sa cage, hasarda une promenade dans Ninive au grand effroi des habitants, pendant que le monarque, impassible, assistait à ce spectacle du haut de sa terrasse et attendait, indifférent, quelle allait être la victime choisie. Soudain l'une de ses femmes poussa un cri de frayeur et Sardanapale, pour la rassurer, s'en alla au devant du lion auquel il parla avec autorité et qui le suivit comme un chien.

La liste est longue des dompteurs qui se sont fait remarquer dans l'antiquité par leur courage et leur sang-froid, et les Grecs connurent ce genre de spectacle, qui devait devenir si populaire à Rome.

A l'origine, les gladiateurs descendant dans l'arène, armés d'un glaive et d'un poignard

comme armes offensives et d'un bouclier en cuir bouilli ou en métal comme arme défensive, luttaient simplement contre les bêtes féroces, et ce spectacle dura longtemps, jusqu'au jour où un certain Numérius Festus Ampliatus, chargé de présider aux jeux du cirque, fit annoncer au peuple que l'un de ses pensionnaires s'en irait au devant des tigres et des lions, armé seulement d'un fouet. Le souvenir de ce fameux gladiateur a été conservé : c'était un Gaulois d'une rare beauté nommé Paulus Superbus, et que le peuple porta en triomphe à la fin de la représentation.

La lutte d'homme à

bête disparut peu à peu, remplacée par l'exhibition de bêtes féroces apprivoisées.

Le métier de dompteur devint lucratif et enviable, et, à la naissance des enfants, lorsqu'un devin prophétisait doctement que le nouveau-né

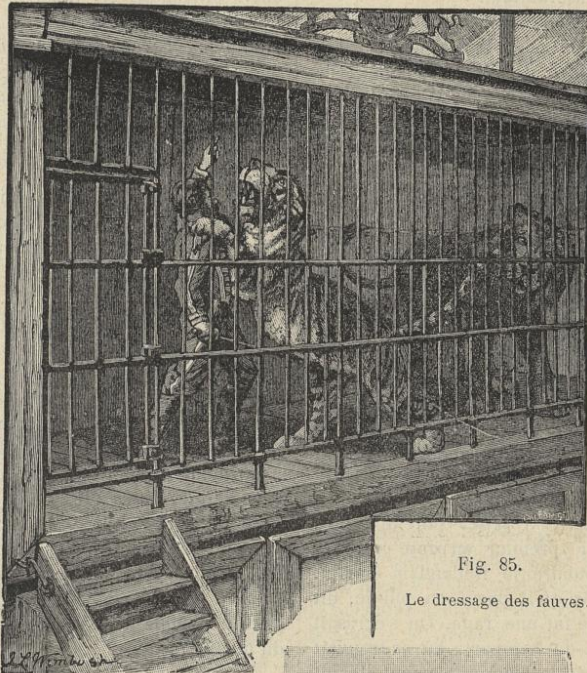


Fig. 85.

Le dressage des fauves.



Fig. 86 — Métamorphose d'un chien en tigre.



parlerait en maître aux lions et aux tigres, la famille banquetait pendant plusieurs jours.

Marc-Antoine, pour sa part, traversait les rues et les places de Rome dans un char que traînaient des lions de Numidie.

Domitien se faisait accompagner dans ses chasses par un lion noir de Lybie : l'animal gambadait au milieu des lièvres, aidant les chiens à les traquer. Martial chanta cette charmante bête ; il ignorait alors qu'un autre félin, moins aimable celui-là, briserait un jour les barreaux dorés de sa cage pour lui rompre la tête, à lui pauvre poète. Bérénice, reine d'Égypte, mangeait côte à côte avec un lion : l'animal, paraît-il, allait de son assiette à la joue de sa maîtresse, léchant l'une après l'autre avec un égal plaisir. Les matrones romaines s'entouraient de jeunes tigres, de panthères et de léopards.

De nos jours certainement, on a moins d'audace ! Et Sarah Bernhardt elle-même n'aurait osé s'en aller au Bois, le matin, dans un tiger-cart attelé de ses deux fauves du Bengale ! Seul, Cham, le caricaturiste, promenait à l'attache, dans Paris, son canard sauvage, et Gérard de Nerval son homard — rouge de colère.

Mais arrivons aux *dompteurs* contemporains, et citons comme le premier en date qui soit devenu très populaire le Hollandais Martin. « La première fois qu'il parut en public, dit M. d'Almezeuil, ce fut une rage. On s'écrasait dans la rue Basse-du-Rempart, où se trouvait son quartier général. L'empressement devint plus grand encore quand il parut sur la scène de la Porte St-Martin, dans un drame écrit pour lui et Carlotta, sa lionne favorite. Les auteurs des *Lions de Mysore* s'étaient rappelé le lion d'Androclès. Martin fait prisonnier de guerre était condamné aux bêtes par un sultan de la décadence, désireux d'imiter les empereurs. Il entra dans le cirque ; un lion bondissait sur la scène, rugissait et s'avançait pour le dévorer. La foule émue, haletante, la sueur au front, suivait les mouvements du monstre. Tout à coup le dompteur faisait un signe, le lion grognait doucement et venait se coucher à ses pieds ».

Un autre Hollandais, Van Amburg, donna également des représentations à la Porte St-Martin, dans un drame où un tigre descendant d'une montagne se jetait dans un lac et repêchait un enfant en train de se noyer ; puis Carter lui succéda dans le *Lion du Désert*, et enfin nous citerons également Charles, Mme Leprince, Crockett qui tirait des coups de revolver dans la cage de ses lions, Hermann qui montrait un ours blanc, Batty, Lucas qui eut une fin tragique et périt dans l'exercice de ses dangereuses fonctions.

Le dressage en cage des animaux féroces a repris de nos jours un développement considérable. On s'ingénie, en Amérique comme en Europe, à varier les exercices, à les compliquer, à les multiplier à l'infini.

Il y a quelques années, un nommé Atkins présentait au public deux fils illégitimes d'un lion et d'une tigresse. Dans la cage il jouait avec la famille tout entière, assis sur le dos du père, la tête de la mère sur la poitrine, un jeune animal sur chaque épaule.

Un nommé Wombwel annonça, un jour, une grande lutte entre un lion et six bouledogues. Le premier soir, Neron, le lion, de très bonne humeur, daigna badiner avec les chiens ; le lendemain, ayant mal diné, sans doute, il en éventra cinq en moins d'une minute, et saisissant le sixième par le cou, le lança à la tête du dompteur.

Un autre Américain trouva mieux. Il annonça à grand renfort de trompes une lutte corps à corps entre un Peau-Rouge et un tigre du Bengale. La promesse était alléchante. Notre homme fit de brillantes affaires. Un jour, comme la représentation allait finir, dans un mouvement brusque, la peau du tigre se déchira et les spectateurs éclatèrent de rire en voyant l'animal se débattre, se démener, et finalement faire peau neuve : le tigre était devenu chien et le vêtement strié qu'il portait n'était qu'une veste d'emprunt ! Le dompteur n'eut que le temps de disparaître, conspué par la foule irritée. (A suivre).

PRODIGIEUSE FÉCONDITÉ DES INSECTES



On ne se fait pas une idée suffisamment précise de la prodigieuse fécondité de certains insectes nuisibles. Pourtant, s'il est utile de connaître les noms et de pos-

séder le signalement de ces ravageurs de nos bois et de nos champs, de nos jardins et de nos vergers, il est non moins intéressant de pouvoir se rendre un compte exact de leur multi-



plication : car c'est à cette condition seulement que l'on pourra comprendre au juste de quels méfaits supérieurs, de quels dégâts immenses ils sont capables.

Le *charançon du blé*, ou *calandre*, pond environ 75 à 95 œufs qu'il dépose dans autant de grains de blé, ce qui peut représenter par la multiplication naturelle, un chiffre annuel de 23,000 individus pour un seul charançon. D'abord il serait difficile de savoir les dégâts commis par les 200 espèces distinctes de charançons, surtout si l'on songe qu'une seule mère de certaines variétés peut donner naissance à dix millions de sujets. Le *doryphora*, « phylloxera de la pomme de terre » pond 1,200 œufs deux ou trois fois par an, et pourrait, dans une seule ponte et dans un seul été, nous donner un milliard d'individus. La *pyrale de la vigne* fournit 130 œufs. L'*alucite des blés*, malgré son existence éphémère, en donne 120 à 130 qu'elle dépose dans autant de grains de blé ou d'orge. L'unique femelle de chaque essaim de *termites* pond 80,000 œufs par jour. Le *bombyx du pin* en donne 430,000 par an. La *mouche domestique* pond en trois mois plus de 700,000 œufs ; les *teignes*, variétés de *fourmis*, au nombre de 125 environ, se reproduisent toutes avec une fécondité extraordinaire ; la grande abondance des *tipules* a permis de constater la présence de 23 millions de leurs larves dans un hectare de terrain. L'*altise* produit deux générations par an, et on en compte 230 espèces en Europe ; l'innombrable famille des *noctuelles* — plus de 2,000 espèces connues — en renferme un certain nombre produisant également deux générations par an, telles la *noctuelle du chou*, par exemple, et la *noctuelle potagère* ; le *phlébotribus de l'olivier* donne 2,000 œufs à chaque ponte, et un autre scolyte fournit sur un seul tronc plus de 100,000 de ses congénères.

Mais « le plus terrible des destructeurs de nos cultures », c'est le hanneton, dont François de Neufchâteau disait : « c'est le plus malfaisant de tous les insectes, puisque toute sa vie et dans tous ses états il vit aux dépens du règne végétal ». Le hanneton, en effet, peut pondre jusqu'à 100 œufs. Voici ce que dit Victor Châtel à propos de la multiplication de ce coléoptère : « Je calcule simplement sur 30 œufs — chiffre bien au-dessous de la vérité — et je suppose qu'un tiers est détruit par la taupe à l'état de

larve, et que sur les 20 restants il y en ait le quart détruit par les oiseaux et les autres animaux utiles ; malgré cela je puis prouver, par suite des expériences faites, qu'au bout de quinze ans, la descendance de la première femelle aura produit 50,625 hannetons ».

En supposant que chaque femelle pond de 40 à 50 œufs, et qu'il y ait autant de femelles que de mâles, nous aurions à constater que les 89,890,800 hannetons auront donné naissance à 1,797,816,000 vers blancs.

Les sauterelles et les criquets constituent un fléau non moins terrible et leur nombre est encore bien plus grand.

Les sauterelles creusent des trous dans la terre où elles déposent de 150 à 200 œufs, ce qui donne environ 120 millions de sauterelles à l'hectare, en supposant que chacune creuse seulement 80 trous par mètre carré. En face de cette fécondité, il ne faut plus s'étonner des désastres irréparables que ces insectes causent dans certaines contrées, à des époques malheureusement trop rapprochées.

Les mandibules du puceron sont moins dangereuses, et les oiseaux en détruisent une plus grande quantité : il n'empêche que c'est là un ennemi redoutable et que sa fécondité phénoménale est à noter entre toutes. Ainsi un couple de pucerons donne ordinairement 90 jeunes individus. A la seconde génération, ces 90 en auront donné 8,100 ; à la troisième, nous sommes au chiffre de 729,000 ; la quatrième atteint celui de 63,610,000 ; la cinquième celui de 590,490,000 ; la sixième, étant de 52 milliards 142,100,080 individus, donnera une progéniture de 4,782,789,000,000, tandis que la huitième donnera le nombre de 441,461,010,000,000. Nous ne poussons pas plus loin ce tableau qui peut s'élever bien davantage encore puisqu'il y a onze générations dans l'espace d'une année. M. Morreu a calculé qu'une seule famille de pucerons était la souche annuelle d'un quintillon d'individus. Ces chiffres déroutent tout effort de l'intelligence fait pour les concevoir. Et dire que c'est le produit d'un seul insecte !!! D'autres, dit M. Pouchet, sont de véritables machines à pondre et émettent 30 à 40,000 œufs à chaque couvée.

Contre une armée aussi nombreuse et se reformant sans cesse d'ennemis coalisés, marchant dans la lutte pour la vie à l'assaut des conquêtes de l'homme, que faire ? La science

elle-même, malgré ses progrès incessants, n'est pas toujours suffisante pour arrêter cette marée redoutable, témoin ses efforts peu couronnés de succès contre un pygmée tel que le phylloxera, lequel a pu, de notre temps, entamer de ses mâchoires microscopiques et mettre en danger notre fortune nationale. Et cependant, il faut bien le dire, l'homme n'est pas toujours le premier à se protéger lui-même contre les insectes : il a dans les oiseaux des auxiliaires précieux et vigilants dont il ne reconnaît pas toujours les services. S'il en était ainsi, ne mettrait-il pas tout en œuvre pour arrêter cette coupable industrie qui a pris tant d'extension de nos jours, et qui consiste, dès que la belle saison est revenue, à capturer ces hôtes aussi charmants qu'utiles pour les vendre ou les enfermer dans des volières ; que disons-nous,

mais ne l'avons-nous pas vu ces années dernières sacrifier à une mode ridicule contre laquelle il eût dû au contraire se révolter, et menacer l'existence de nos chères hirondelles, qui s'en allaient par milliers, orner de leurs dépouilles entières les chapeaux des dames !

Aussi, au moment où un printemps exceptionnellement précoce vient reverdir nos campagnes, à l'époque où les petits oiseaux vont déposer dans nos arbres feuillus leurs premières couvées, demandons-nous grâce pour eux, et souhaitons-nous vivement que des mesures énergiques soient prises partout pour empêcher la destruction de ces auxiliaires dévoués qui sont les destructeurs d'insectes par excellence, et qui, de ce fait, ont droit à tous nos égards et à notre protection la plus active.

Ch. FLEURY.

LES PETITS TRAVAUX D'AMATEUR

POUR ENCADRER SOI-MÊME GRAVURES, DESSINS, PHOTOGRAPHIES, ETC. (suite)

EXAMINONS donc la confection d'un *sous-verre*, et commençons par poser en principe que cet encadrement ne peut convenir qu'à des dessins, gravures ou photographies ayant des marges assez larges et suffisamment propres.

Les marges, en effet, jouent un rôle important dans l'encadrement. Si les marges larges sont d'un effet agréable, il faut cependant que leurs dimensions soient en rapport avec celles du sujet représenté ; une marge trop grande diminue la proportion d'une petite gravure ; elle l'isole, pour ainsi dire, et engendre la confusion dans le cas où le sujet comporte un grand nombre de figures ou beaucoup de détails.

Règle générale : il faut, pour bien voir un tableau, que le spectateur en soit éloigné d'une distance égale à trois fois sa grandeur ; sans pouvoir donner d'indications précises relatives aux proportions à réserver aux marges, l'encadreur fera donc bien de tenir compte de cette règle générale, s'il veut obtenir un ensemble satisfaisant. Mais quelle que soit la largeur adoptée, la marge du haut doit toujours être rigoureusement égale à celles des côtés, et celle du bas un tiers plus

large. C'est là une conséquence d'un effet de perspective que chacun a pu être à même de remarquer quand le tableau est placé plus haut que l'œil, ce qui arrive le plus ordinairement, et qui diminue la largeur de la marge du bas par rapport à celle des côtés, de sorte que si on s'en tenait aux marges égales, le dessin semblerait ne plus être au milieu du cadre.

Enfin, cette remarque a encore une meilleure raison d'être quand l'objet encadré porte un titre, une légende, un nom d'auteur, etc.

La question des marges résolue, on commence par *dresser* la gravure, ce qui consiste à en ébarber les marges, soit aux ciseaux, soit à la *pointe*, de préférence, de façon à obtenir la grandeur exacte du sous-verre. Cette opération demande beaucoup de soin, car il importe surtout que la gravure soit bien d'équerre, et il faudra surtout redoubler d'attention s'il s'agit d'une photographie. Dans ce cas, en effet, il arrive souvent que le photographe, se fiant à son coup d'œil, a collé à peu près au milieu de la carte l'épreuve photographique, ce qui peut occasionner une surprise désagréable à l'encadreur, étant

donné que cette erreur, peu sensible sur le sujet, le devient davantage par la nécessité de grandir les marges.

Le dessin bien dressé, on le reporte sur une feuille de carton, soit au compas ou au mètre, soit plus simplement en traçant au crayon les contours du dessin dressé.

Il faut choisir ce carton, connu dans le commerce sous le nom de *carton-pâte*, un peu lisse, sans graviers apparents, et d'une épaisseur d'environ 3 millimètres. Quant au procédé à employer et aux précautions à prendre pour couper ce carton, nous en avons parlé précédemment et nous n'y reviendrons pas. Enfin, on fait couper le verre, après l'avoir choisi sans bouillons ni soufflures, et en veillant surtout à ce qu'il soit coupé parfaitement d'équerre.

On prend ensuite une feuille de papier un peu forte, et plus grande de 6 à 7 cm. sur chacun des côtés que la dimension totale du sous-verre. Il est préférable de choisir cette feuille de papier d'un ton gris un peu lourd, en notant toutefois que cette bordure doit s'harmoniser avec la marge du sujet encadré. Puis on la place bien à plat sur un carton et on l'enduit entièrement de *colle de pâte*. Il faut que cette colle soit bien uniforme, et on l'étend à l'aide d'un pinceau assez gros, de façon à pouvoir la répartir parfaitement sans en laisser de petits amas par endroits.

Cela fait, on place le verre au milieu, après avoir eu soin d'en nettoyer soigneusement le côté opposé, c'est-à-dire le côté qui tout à l'heure touchera à la gravure; on pose celle-ci et enfin le carton, en ajustant bien le tout sur les bords, en ayant bien soin que tous ces bords coïncident et que l'un ne dépasse pas l'autre, sans quoi toutes les précautions que l'on a prises pour que le sujet fût bien d'équerre, deviendraient inutiles.

On coupe alors les angles de la feuille de papier à une distance d'un demi-centimètre du coin (fig. 87 (1)) et on rabat les marges sur le carton en les tirant un peu fortement à soi et en fermant les coins (3).

Retournant ensuite le sous-verre, on unit parfaitement le papier collé sur le verre, et au moyen du plicoir en os, on s'applique de préférence à unir les bords.

On comprend qu'à cet instant de notre

petit travail, la gravure est invisible, puisque le verre lui-même est recouvert de la feuille de papier dont il va falloir maintenant enlever la plus grande partie de façon à n'en laisser subsister que ce qui va constituer la bordure du sous-verre.

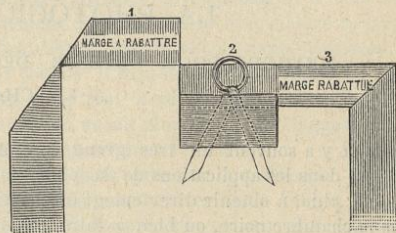


Fig. 87.

Pour cela, il est préférable de laisser d'abord sécher le tout. Le papier mouillé, ou même légèrement humide, se coupe difficilement, s'arrache plutôt, et alors même qu'il se coupe le mieux, présente toujours des éraflures d'un aspect désagréable. Or, il ne faut pas oublier que le bon aspect d'un sous-verre dépend beaucoup de la netteté de cette bordure : cette partie de notre travail demande donc beaucoup de soin, *et on risquerait de tout perdre en voulant trop.... se presser..*

Quand c'est tout à fait sec, on trace avec un compas qui porte une pointe de crayon, et qu'on laisse glisser tout le long des bords en veillant à ce qu'il conserve partout le même écartement, à la largeur qu'on veut donner à la bordure et qui n'excèdera jamais plus de six millimètres. À l'aide d'une pointe bien affûtée et d'une règle en acier, on coupe suivant l'empreinte au crayon, le papier qui recouvre le verre, et on enlève celui-ci facilement après l'avoir de nouveau humecté d'eau avec une petite éponge. On achève de nettoyer la partie extérieure du verre, et il ne reste plus qu'à poser l'anneau.

Cet anneau est destiné à suspendre le sous-verre. On le prend en cuivre et on le passe dans un ruban de fil solide, large d'un centimètre environ, replié sur lui-même et s'écartant à la base. On colle d'abord ce ruban en plein, puis on le recouvre d'un petit carré de papier fort que l'on fixe avec une colle assez épaisse : l'anneau ainsi collé doit dé-

passer un peu le bord du sous-verre afin du pouvoir s'accrocher dans le clou de suspension.

Enfin, pour plus de propreté, on recouvre le tout, par derrière, d'un papier quelconque,

pas trop fort — on choisit généralement du papier bleu ordinaire — qui vient masquer la surface du carton jusqu'à un demi-centimètre du bord.

(A suivre.)

LA PHOTOGRAPHIE PRATIQUE

MÉTHODE POUR OBTENIR DES ÉPREUVES POSITIVES DIRECTES A LA CHAMBRE NOIRE

IL y a souvent un très grand intérêt, dans les applications de la photographie, à obtenir directement un positif dans la chambre noire, ou bien à faire immédiatement d'un cliché négatif que l'on possède un autre négatif augmenté ou réduit.

Continuant en cela nos premières études sur les contre-types par contact au moyen des *plaques souples* bichromatées, nous avons cherché à rendre plus courante, pour ainsi dire, et absolument pratique une méthode au moyen de laquelle on peut obtenir, directement par la chambre noire, un positif d'un objet photographié : paysage, portrait, reproduction, etc. La plupart de nos prédécesseurs en la matière travaillent en plein jour ; nous, nous travaillons à l'obscurité, et nous croyons que là est le secret d'une réussite à peu près certaine. Sans doute, on pourra avoir quelques succès de pose ; mais, nous le répétons, en général, si on suit bien ce que nous allons écrire, on réussira d'une façon absolument satisfaisante.

Nous prenons toujours des pellicules, des plaques souples, mais les glaces naturellement vont aussi bien ; toutefois, vu la quantité d'acide nitrique employée, il y a quelquefois, avec le verre, des soulèvements.

Qu'allons-nous reproduire ?

Supposons un cliché négatif à réduire en négatif plus petit : nous chargeons notre châssis, comme d'habitude, avec une bonne plaque autant que possible exempte de voile, et nous faisons cette opération à la lumière de la lanterne de notre laboratoire, comme si nous faisions un cliché ordinaire.

Notre négatif à reproduire est fixé, au moyen d'un cadre, sur un volet éclairé du dehors, par une glace à 45 degrés ; tout a été disposé pour que la lumière du jour seule puisse passer à travers le sujet à reproduire.

Pose à volonté, suivant le cas.

Je développe avec un bain vieux ou lent d'hydroquinone ainsi composé :

Eau	1000 gr.
Sulfite	250 »
Hydroquinone	15 »

Pour développer, prendre 1 volume de ce mélange et ajouter 1 volume d'eau, puis bromure de potassium à 10 p. c., 6 à 10 cc. ; j'ajoute alors le carbonate de soude en solution à 25 p. c., portion par portion, jusqu'à ce que l'image se montre bien, et je laisse celle-ci monter, en blancs et noirs très énergiques, en évitant que les blancs puissent s'entamer ni se griser.

Je lave alors bien complètement de manière à éliminer toute trace du révélateur ; il faut au moins dix minutes d'eau courante.

Ce lavage doit être fait à la lumière de la lanterne. Je retire alors l'épreuve de l'eau pour la déposer sur une plaque d'ébonite, tout humide, couche en dessous, et je l'expose 10 à 20 secondes à la lumière diffuse derrière le carreau d'une fenêtre.

On comprend que dans cette opération les blancs du positif se sont impressionnés, puisque les noirs formés d'argent réduit ont servi d'*écran* à la couche sous-jacente de bromure d'argent.

Je relave alors mon positif pendant quelques instants, juste le temps de préparer le bain suivant :

Eau	1000 gr.
Bichromate de potasse	30 »
Acide nitrique	12 cc.

Je mets le positif dans une cuvette en verre, et je jette ce bain à sa surface.

Son action est d'effacer les noirs du positif. L'argent réduit, comme l'a très bien dit le ca-

pitaine Biny, repasse à l'état de nitrate d'argent, lequel, en présence du bichromate, donne lieu à un dépôt pulvérulent de chromate d'argent, qui présente une image en ton brique se détachant sur les blancs non attaqués de notre positif. Il faut arrêter l'action quand par transparence on commence à percevoir l'image formée par les blancs, et qui ont très légèrement noirci lors de la deuxième exposition derrière la fenêtre.

On lave alors vigoureusement de manière à enlever tout le bichromate, et, quand toute trace en a disparu, on redéveloppe soit avec le bain neuf d'hydroquinone, soit avec l'acide pyrogallique, qui va aussi très bien.

Pour développer, j'ajoute 2 cc. de bromure de potassium à 10 p. c. et 10 cc. de carbonate de soude à 25 p. c.

SOLUTION PYROGALLIQUE.

Eau	100 gr.
Sulfite	25 »
Pyrogallol	1 »

Les blancs du positif primitif vont donc se réduire et, comme ils correspondent exactement aux noirs du modèle, nous aurons un négatif direct.

Sous les parties qui ont été protégées par le bichromate et qui constituaient auparavant les noirs de notre positif, il y a encore un peu de bromure d'argent qui n'a pu être altéré lors de la deuxième exposition. Nous enlèverons tout ce bromure en fixant notre contre-type dans une solution d'hyposulfite à 25 p. c.

Bien laver après le fixage.

On doit obtenir ainsi des contre-négatifs très beaux, très détaillés, très énergiques.

Si on a employé une plaque souple, on la laisse pendant 2 heures au moins dans :

Eau	1000 gr.
Glycérine	30 cc.

On l'essore ensuite en la plaçant sur une glace, couche en *dessous*, sans laver, et on la met à sécher à plat sur une table, couche en *dessus*.

Voilà tout le procédé dans sa simplicité.

Je me sépare du capitaine Biny en ce que, après le premier développement, il lave rapidement de manière à laisser, malgré ce lavage, beaucoup d'oxalate de fer dans l'épaisseur de la couche. Il expose alors à la lumière ; mais, dit-il, il faut arrêter cette action à temps, sinon on aurait plus tard un mélange de positif et de négatif dans l'image.

Il y a dans cette manière d'opérer, croyons-nous, une grande incertitude, ce qui fait dire à l'auteur du procédé, un peu plus loin, dans sa communication, que malheureusement ces images ont rarement l'intensité désirable.

Aussi recommande-t-il le renforcement au bichlorure.

Dans ma méthode, au contraire, j'ai une très grande énergie ; c'est ce qui la distingue assurément de la précédente.

Entre autres applications du procédé, je citerai la réduction de l'agrandissement des clichés par contre-types directs, la formation des positives directes à la chambre noire ; et, par voie de conséquence, si on intercale une trame dans le châssis, l'obtention directe de positifs grainés à la chambre noire devant servir immédiatement à l'impression du zinc pour la photographie.

C'est là, pour moi, la grande application du procédé actuel, car cette question des impressions dans le texte est bien certainement celle qui est le plus à l'ordre du jour parmi toutes celles qui intéressent aujourd'hui la photographie.

(Photo-Gazette.)

G. BALAGNY.

LA VÉLOCIPÉDIE MILITAIRE EN ANGLETERRE (Suite)

LA maison dans laquelle le 26^e Middlesex a établi son quartier général et son magasin d'armes est une curieuse habitation qui subsiste encore aujourd'hui, telle qu'elle était au temps de Charles II, c'est-à-dire il y a deux siècles environ.

C'était, à cette époque, la demeure d'un barbier fameux, fréquentée chaque jour par les seigneurs de la cour et les dames de la reine.

En montant au premier étage, on montre encore une porte percée en son centre d'une ouverture circulaire, par laquelle les visiteurs, restés au dehors, passaient leur tête, pendant que le barbier et ses aides, se tenant à l'intérieur, s'attelaient à la perruque qui leur était ainsi présentée. Il faut croire que la boutique du figaro en renom laissait à désirer sous le rapport du confort et surtout de la propreté, car c'est

sans doute la raison pour laquelle les beaux seigneurs et les grandes dames n'osaient aven-

gars — les écuries — où bicyclettes et tricycles sont rangés côte à côte.

C'est dans ce jardin et sur une piste avoisinante que le 26^e Middlesex vient exécuter, plusieurs fois par semaine, des exercices d'entraînement et d'assouplissement.

Les hommes sont instruits à marcher sur les routes par deux, trois ou quatre files, à doubler et à dédoubler les files, de façon à pouvoir circuler sans encombrement sur des chaussées de plus ou moins grande largeur ; à quitter, à reprendre le plus rapidement possible leurs machines, etc. Enfin, ils sont rompus à des exercices de fantaisie qui n'ont pas de but immédiatement pratique, mais qui sont destinés, en apportant du charme et de la variété dans le travail, à dévelop-

per la souplesse du corps, l'adresse des membres, le coup d'œil des jeunes vélocipédistes. Nous donnons ci-contre la physionomie de quelques-uns de ces exercices d'agrément ou de parade, pourrait-on dire.

C'est ainsi qu'avec une vitesse de 26 kil. à l'heure, il s'agit, dans l'exercice du sabre (fig. 90), de transpercer à la course,

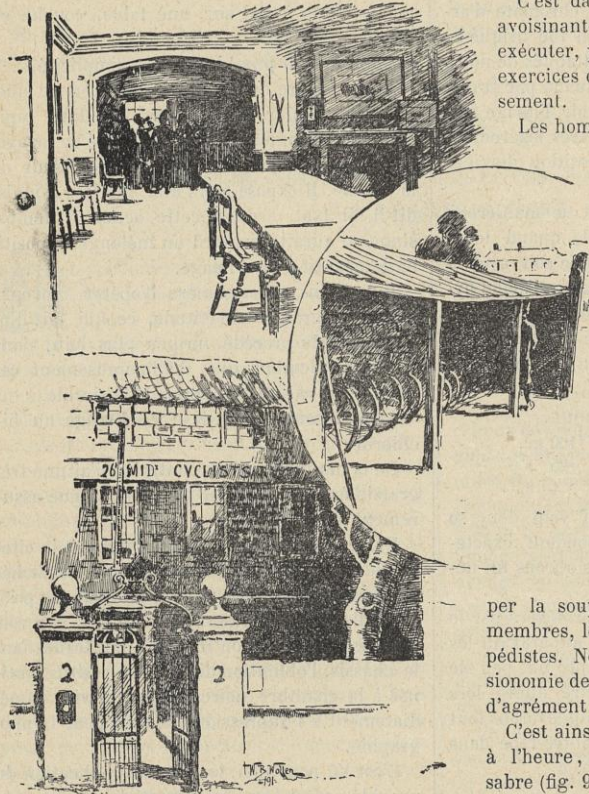


Fig. 88. — Le quartier général.

turer au fond de l'échoppe graisseuse leurs habits dorés ou la soie de leurs riches vêtements.

Il faut dire que l'ancienne boutique du coiffeur n'a pas conservé grand'chose de son ancien aspect. Repeinte à neuf et restaurée du haut en bas, elle forme une caserne présentable, dans laquelle on a installé un vaste réfectoire, une bibliothèque, une cantine, des ateliers de réparation et de construction.

Au centre, se trouve le magasin d'armes, décoré de trophées et de panoplies.

Dans les jardins, enfin, sont de vastes han-

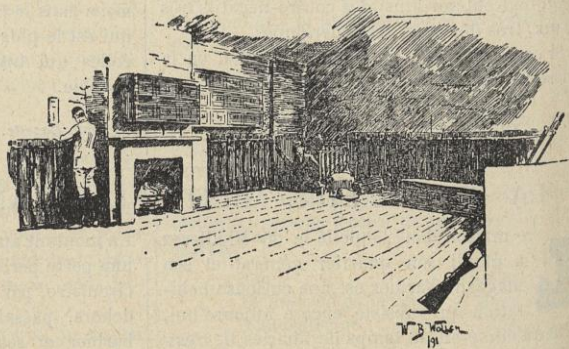


Fig. 89. — Le magasin d'armes.

de la pointe de l'arme, une pomme plantée sur un piquet.

Dans l'exercice de la lance, il faut enlever, comme le montre la figure 91, des piquets

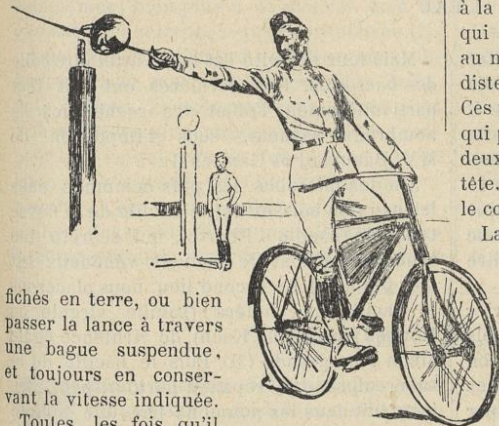


Fig. 90. L'exercice du sabre.

fichés en terre, ou bien passer la lance à travers une bague suspendue, et toujours en conservant la vitesse indiquée.

Toutes les fois qu'il s'est agi d'énumérer les services que les vélocipédistes sont appelés à rendre en temps de guerre, on a toujours mis en avant le service des dépêches et des reconnaissances ; mais ce n'est là, à vrai dire, qu'un petit côté de la question. Les Anglais ont compris qu'on pouvait tirer d'autres avantages d'un corps de vélocipédistes et c'est à faire ressortir ces divers avantages que s'est appliqué surtout le 26^e Middlesex,

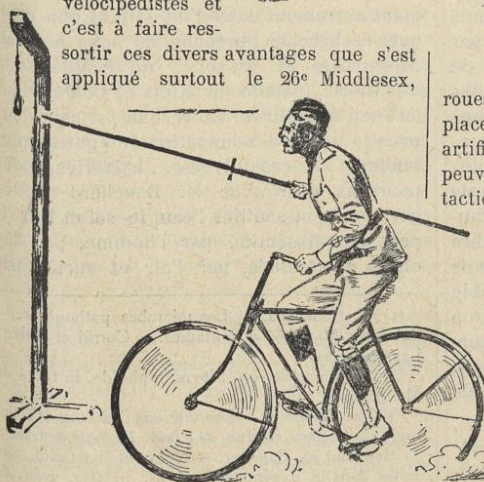


Fig. 92. — Le jeu de la bague.

laissant à d'autres moins aguerris le service tout spécial des correspondances rapides.

Dans ce but, la bicyclette militaire nouveau modèle possède trois ressorts qui sont destinés à la relier à sa voisine de même rang, à celle qui précède et à celle qui suit, de sorte que, au moment de l'action, les éclaireurs vélocipédistes peuvent attacher ainsi 80 machines. Ces machines forment donc une sorte de convoi qui peut être facilement conduit et amené par deux bicyclistes montés sur les machines de tête, pendant que le reste de la compagnie fait le coup de feu.

La compagnie vient-elle à être surprise, elle peut soutenir l'attaque en formant le carré. Les hommes, entrecroisant leurs machines, enchevêtrant guidons et

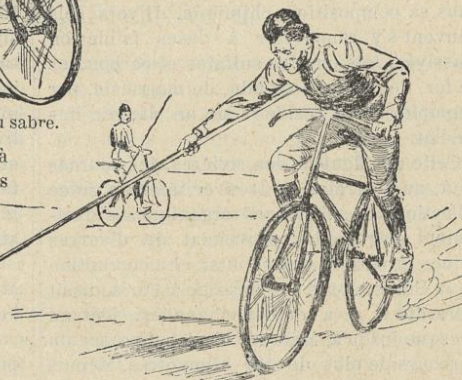


Fig. 91. — L'exercice de la lance.

roues pour en faire une longue barricade, se placent en tirailleurs derrière cette muraille artificielle et, l'arme braquée sur l'ennemi, peuvent lui causer des pertes sensibles. Cette tactique a été suivie avec succès dans de récentes manœuvres : les éclaireurs montés quittèrent leurs machines, et, se formant en carré, prirent position en quelques secondes, et purent ainsi tenir tête à un corps de cavaliers.

En temps de guerre, naturellement, une telle manœuvre serait ruineuse, et les bicyclistes, après l'assaut, ne retrouveraient, au lieu de machines, qu'un amas de roues brisées et de cadres rompus. Mais on

aurait l'avantage d'embarrasser les chevaux, de rompre la charge et de permettre aux soldats de se replier et de se reformer plus loin. (à suivre).

L'HYGIÈNE DANS LA FAMILLE

L'EAU

NOTRE intention n'est pas de répéter ici ce que beaucoup d'auteurs ont déjà écrit sur l'hygiène domestique (1). Il est même inutile d'essayer de résumer cette science qui demande au contraire à être longuement étudiée. Nous nous contenterons de traiter simplement un seul sujet, le plus important peut-être de tous, au point de vue de la santé publique et privée, c'est-à-dire celui des eaux.

L'eau, comme chacun le sait, peut varier dans sa composition chimique. Divers sels peuvent s'y rencontrer à doses faibles ou massives, tels que les sulfates et carbonates de fer, de chaux, de soude, de magnésie, par exemple. Là ne réside point un danger immédiat.

Celle des fleuves, des rivières, des sources peut, au contraire, se trouver infectée grâce à l'action des substances organiques si facilement putréfiables provenant de diverses usines et surtout des égouts. « La corruption de la Seine, après son passage à Paris, disait Gérardin il y a quelques années, s'étend presque jusqu'à Mantes, c'est-à-dire sur un parcours de plus de 400 kilomètres, depuis que les égouts y déversent chaque jour, par les deux grands collecteurs d'Asnières et de Saint-Denis, 200,000 mètres cubes de liquides contenant 580 tonnes ou 580,000 kilogrammes de matières en suspension et autant de matières également infectées à l'état de dissolution (2) ». C'est au sein de ces détritiques que pullulent les plus terribles ennemis de l'humanité, les microbes, sans compter le nombre aussi prodigieux de parasites dont les œufs trouvent dans ce milieu un agent favorable à leur éclosion. Il serait trop long et trop fastidieux d'énumérer ces derniers : signalons seulement les *tœnias* (*solium*, *inermis*, *nana*), les *botryocephales* (3), les *distomes*, les *ascarides* et les *amibes* (4).

Mais leur nocivité est loin d'atteindre celle des bactéries. Ces dernières ont fait tout particulièrement l'objet des recherches de nombreux savants, sous l'impulsion de MM. Bauchard et Gantier (1).

Un des microbes les plus communs dans les eaux de boisson est le bacille de la fièvre typhoïde (bacille d'Eberth), qui sécrète une typhotoxine dont le pouvoir vénéneux est très grand (2). En second lieu, nous placerons le bacille du choléra (bacille virgule ou *Komma bacillus* de Koch), de virulence égale sinon plus grande (3). Puis le bacille de la tuberculose qui, répandu partout, peut être introduit dans les poumons par une simple inhalation du liquide bacillifère. Koch s'est livré à de curieuses expériences sur ce sujet et il en résulte que « tous les procédés d'infection bacillaire par inhalation produisent le même résultat que l'inoculation de la substance tuberculeuse (4) ».

Une foule d'autres bactéries peuvent être absorbées encore par le tube digestif, comme l'ont démontré MM. Vignal et David (5).

Le *bacterium coli* commun ne pénètre point autrement dans l'intestin. Enfin quelques recherches personnelles nous ont fait reconnaître la présence du bacille de la diphtérie (bacille de Klets et Löffler) dans de l'eau non filtrée. En résumé, si nous donnons la même dénomination de « germe morbifique » à ces diverses bactéries, nous pourrions dire avec M. Bouchard que ce germe « peut souiller l'eau, le sol et l'air. Il peut être disséminé par l'homme, par des objets contaminés, par l'air et surtout par

(1) Cf. Bouchard. — Les microbes pathogènes.

(2) Girardin. — Leçons de chimie élémentaire appliquée aux arts industriels, T. V.

(3) N'existent que dans les lacs de Suisse et dans la Haute-Bavière.

(4) Moniez. — Les parasites de l'homme.

(1) Cf. Bouchard. — Les microbes pathogènes. — Schmitt : Microbes et maladies. — Cornil et Rebès : Les bactéries.

(2) Chantemesse. — Fièvre typhoïde, in traité de Médecine, T. I.

(3) Jos. Sanarelli. — Les vibrions des eaux et l'étiologie du choléra, in *Ann. de l'Inst. Pasteur*, oct. 1893. — Bertrand et Baucher. — Nouv. et bactériol. des selles dans la dysenterie nostras, in *Gaz. hebdom. de Méd. et de chir.*, oct. 1893.

(4) G. Sée. — De la phthisie bacillaire des poumons.

(5) Vignal. — Archives de physique. — David, les Microbes de la bouche.

l'eau alimentaire (1) ». Que l'on sache bien aussi que le rôle nuisible d'une eau tient évidemment bien plus à la *qualité* qu'à la *quantité* des microbes qu'elle renferme (2).

Quel moyen emploiera-t-on donc pour obtenir une eau non contaminée dans la famille? Nous recommanderons avant tout d'observer les plus grands soins de propreté pour tout ce qui regarde les ustensiles de table ou de cuisine, puis de choisir, s'il est possible, l'eau qui semble la plus pure. Celle-ci devra être filtrée, soit dans un filtre à pierre poreuse, soit plutôt dans un filtre

Chamberland. Ce dernier sera scrupuleusement nettoyé tous les deux jours, la bougie lavée à grande eau et séchée sur une flamme. Mais le procédé le plus simple et le plus efficace consiste à faire bouillir simplement l'eau à 100° pendant quelques minutes, un peu avant de s'en servir. Grâce à ces précautions, nous verrons rapidement disparaître les maladies qui viennent jeter l'alarme dans la famille, et qui, la plupart du temps, prennent naissance grâce à la négligence ou à l'ignorance des lois de l'hygiène la plus élémentaire. E. SPALIKOWSKI.

CAUSERIE TÉLÉPHONIQUE

Communication téléphonique sans fil spécial. — Le *Génie civil* signalait dernièrement un courant naturel permanent qu'il serait possible d'utiliser dans des installations provisoires de communication à distance. Il existe, en effet, entre les conduites d'eau et les conduites de gaz une différence de potentiel qu'il est facile de constater. Il suffit de relier, dans une cuisine, par exemple, le robinet de l'évier à l'extrémité de l'un des fils d'un téléphone et de frotter légèrement avec l'extrémité de l'autre fil le robinet d'un bec de gaz; on entend aussitôt dans le téléphone le crépitement qui caractérise le passage d'un courant électrique. Si on remplace le téléphone par un galvanomètre, on constate que le pôle négatif est constitué par la conduite de gaz; la déviation de l'aiguille est permanente, et elle est restée à peu près constante pendant plusieurs mois. Il y a une faible variation de un ou deux degrés en plus ou en moins suivant les heures de la journée. Nous n'avons pas fait de mesure précise sur ce courant, mais la déviation sur un galvanomètre de Nobili, ayant 15 ohms de résistance, dépasse 180 degrés, et on est obligé d'intercaler une forte résistance supplémentaire pour ramener l'aiguille dans les limites de la graduation.

Nous avons pu constater l'existence de ce courant dans un grand nombre de maisons à Paris et en province. Il est probable qu'il est dû à l'attaque lente des conduites d'eau et de

gaz, qui formeraient ainsi les électrodes d'une pile à très grande surface.

Quoi qu'il en soit, ceci nous a conduit à penser que les conduites en question se trouvent dans un état d'isolement relatif assez bon et pourraient servir de conducteur pour des communications téléphoniques. Nous avons réussi à établir une conversation sans autre fil conducteur, entre deux maisons situées à une centaine de mètres l'une de l'autre. Dans cette expérience, le microphone, sans bobine d'induction, était relié à 3 piles au bichromate.

Il est très simple, du reste, de voir si l'expérience peut réussir. Il suffit de mettre en action une petite bobine d'induction et de relier son fil induit aux conduites. En se transportant ensuite, muni d'un téléphone, dans les différentes maisons du quartier, on entend le ronflement de la bobine si la communication est bonne.

A défaut de la transmission de la parole, on pourrait toujours, par ce moyen simple, correspondre par signaux Morse.

La téléphonie transocéanique. — Au congrès d'électricité qui s'est tenu à Chicago il y a quelques mois, le Dr P. Thompson a lu un travail fort intéressant sur la possibilité d'une communication téléphonique à travers l'Océan, et les moyens à employer pour y arriver.

Les câbles en usage ne permettant ni les transmissions téléphoniques, ni même les procédés de transmissions de télégraphie multiple, M. Thompson propose d'employer des conducteurs dans lesquels on utiliserait l'induction

(1) Bouchard. — Congrès de Genève (1877).

(2) Blachstein. — Contribution à l'étude microbique de l'eau, in *Ann. de l'Inst. Pasteur*, n° 10, oct. 1893.



électro-magnétique, pour remédier aux retards dus à la capacité électrostatique des conducteurs actuels.

Il a déjà été proposé d'employer la self-induction pour combattre les effets de la capacité ; mais la réalisation pratique d'un dispositif convenable n'est pas facile ; après divers essais, M. Thompson a renoncé aux dispositions compliquées qu'elle exige. Pour arriver au résultat, il utilise l'induction mutuelle en employant des câbles à trois fils ; deux formeraient un circuit complet, tandis que le troisième, employé pour la transmission, serait relié aux autres à certains intervalles.

Dans la discussion qui a suivi cette communication, plusieurs membres du Congrès ont soulevé quelques critiques tout en reconnaissant l'ingéniosité des idées émises par M. Thompson. M. Jamier a fait remarquer qu'un câble de ce genre coûterait trois fois plus qu'un câble ordinaire, ce qui n'est pas un obstacle invincible, mais qu'en outre, ce qui est plus grave, la difficulté de localiser les avaries qui se produiraient dans le conducteur rendrait les réparations tellement onéreuses qu'on pourrait les regarder comme impossibles. Des observations présentées d'autre part par MM. A. Siemens, Kennelly, Heaviside, Cross, il résulte que la question soulève de nombreuses difficultés, mais qu'en somme elles ne sont peut-être pas insurmontables.

Clôtures téléphoniques. — On a beaucoup reproché aux clôtures métalliques qui entourent les terrains de pâture, dans les grands pays d'élevage, d'être d'excellents conducteurs de l'électricité, et d'avoir souvent permis au tonnerre d'aller foudroyer au loin des troupeaux entiers ; on propose même, très sérieusement, de les abandonner dans les pays sujets aux orages.

En attendant cette mesure radicale, on a pensé que si ces clôtures conduisent si bien l'électricité, on pouvait tirer parti de cette qualité, et *Science et Commerce* nous dit que c'est ce qu'on vient de faire en Australie : on utilise aujourd'hui, comme moyen de transmission du son, les fils de fer qui y forment les clôtures de toutes les exploitations.

A chaque bout des clôtures métalliques, une petite batterie électrique et un transmetteur sont établis, mettant ainsi les stations, souvent éloignées d'une dizaine de kilomètres les unes des autres, en communication avec l'administration centrale, qui n'a plus besoin des coûteux courriers à cheval pour transmettre les ordres au nombreux personnel des laboureurs et bergers. La transformation de la clôture principale du réseau en ligne téléphonique est fort peu dispendieuse, et avec une faible redevance annuelle pour l'entretien des batteries, les grands éleveurs et cultivateurs australiens ont à leur disposition une ligne téléphonique rurale, qui leur est personnelle.

A TRAVERS LA SCIENCE

La plus haute station météorologique du globe. — La plus haute station météorologique du globe est l'Observatoire du Misti (volcan d'Aréquipa) au Pérou, construit avec le produit d'un legs considérable fait à l'observatoire du Collège Harvard (États-Unis) par M. Uriah A. Boyden, en 1887. Aux termes des conditions de ce legs, la station à construire devrait être élevée à un niveau tel qu'elle pourrait se trouver à l'abri des influences atmosphériques. Après quelques tâtonnements et sur l'initiative de M. Bailey, directeur du *Harvard Observatory* d'Aréquipa, le point choisi a été le volcan Misti, haut de 5,760 m et actuellement l'Observatoire de ce nom, s'élève sur

le flanc de cette montagne à 5,000 m au-dessus du niveau de la mer. Deux petites maisons composent la station : l'une destinée à recevoir les observateurs, et l'autre à caser leurs instruments. Elle se trouve pourvue dès à présent d'un baromètre enregistreur automatique, d'un thermographe, d'un hygromètre et d'un anémomètre, de plusieurs thermomètres au mercure. Les trois premiers instruments automatiques marchent dix jours et un membre de l'Observatoire visite la station trois fois par mois.

La variole et les rideaux rouges. — M. A. Eloire écrit dans le *Cosmos* : « On a pro-

posé de nombreux moyens pour éviter la supuration des pustules varioliques de la face et les fâcheuses cicatrices qui en sont la suite. Au nombre de ces moyens, on indique l'emploi d'un masque ou de pommades diverses destinées à mettre la peau à l'abri de l'air et de la lumière. C'est surtout la lumière solaire qu'il faudrait, paraît-il éviter, et c'est ce qui résulte des recherches déjà anciennes du Dr Black et de celles plus récentes du Dr Gallaraders, de Lyon. Le Dr Finssen, de Stockholm, a obtenu ce résultat d'une façon très simple, en plaçant devant les fenêtres de la pièce où est couché le malade, des rideaux rouges hermétiquement fermés, ou bien en remplaçant les vitres ordinaires par des vitraux rouges dans les salles d'hôpital exclusivement réservés aux varioleux.

Le procédé Finssen, mis en pratique cet été à Bergen (Norvège) a donné des résultats absolument imprévus.

Oiseaux voyageurs. — Toutes les espèces d'oiseaux de passage qui gagnent l'Afrique centrale, font étape en Égypte et sont les mêmes pour toute l'étendue du territoire, à l'exception de la caille et du râle de genêt, qui accordent au désert une préférence très marquée. Ces oiseaux arrivent par nuées et s'abattent en si grandes quantités qu'on les expédie vivants, par milliers en Europe.

Parmi ces diverses espèces d'oiseaux, on distingue le flamant, d'un blanc rosé, avec les ailes rouges, bordées de noir; la poule sultane, dont le plumage, d'un bleu vert, est relevé par le bec et les pattes d'un carmin d'if; le geai bleu, le guépier, le martin-pêcheur, le lartot et une grande variété d'oiseaux blancs.

Influence de l'état atmosphérique sur les rainettes. — On connaît la croyance qui veut que les rainettes soient influencées par l'état atmosphérique pour pouvoir servir de baromètre, montant si le temps est beau, descendant s'il se met à la pluie. Les observations de M. von Lendenfeld tendent à détruire cette légende; il les a faites quotidiennement pendant les trois mois d'été, sur dix *Hyla arborea*; il a remarqué, en notant leur position sur l'échelle et en établissant la courbe de ces

positions, que celle-ci montait ou descendait indifféremment par les jours pluvieux, humides ou nuageux, et que par la grande sécheresse seule elle avait une tendance *assez marquée* à demeurer au-dessus de la ligne moyenne. « Il est probable, dit-il, que ces positions des rainettes sont réglées bien plutôt par celles des insectes dont elles font leur nourriture que par l'influence directe de l'état atmosphérique. »

(Étangs et rivières.)

L'Apterix du Muséum. — Le Muséum d'histoire naturelle a reçu, il y a six mois, un don important du baron Walter de Rothschild. C'était un oiseau précieux : l'*Apterix*. Le rarissime animal, dont la valeur est grande par suite de la presque impossibilité où l'on est de l'amener vivant en Europe, était l'objet, au Muséum, de minutieuses attentions. Une chaleur douce était soigneusement entretenue dans sa cage; sa nourriture, toute de viande, était spécialement choisie et préparée. Tout à coup l'*apterix* disparut : impossible de le retrouver dans tout le Jardin des plantes. Or, sait-on où et comment il a vécu depuis le mois d'octobre? Dans les caves des bâtiments nouveaux en construction rue Buffon, exposé au froid et à l'humidité et ne pouvant se nourrir que de vagues débris. Le piquant de l'histoire est que l'animal semble ne s'être jamais mieux porté. C'est le chien d'un veilleur de nuit — chien et *apterix* sont ennemis mortels — qui, tombant en arrêt devant un soupirail du bâtiment, a récemment donné l'éveil. L'*apterix*, réintégré dans sa cage, y a été enfermé sous triple cadenas.

Découverte archéologique. — Une découverte archéologique très importante vient d'être faite à Locmariaquer par les soins de la Société polymathique du Morbihan. Un cirque romain, le seul trouvé en Bretagne jusqu'à présent, vient d'être mis à jour. Le cimetière de Locmariaquer occupe à peu près le centre de ce cirque : des vases en terre, une médaille, des cornes d'élan et de nombreux ossements d'animaux ont été recueillis dans les fouilles qui continuent; tous ces objets présentent un grand intérêt. Des démarches sont faites pour que l'État devienne acquéreur de la découverte.

Le Commerce des Vins de Champagne. — *La Chambre de commerce de Reims* vient de publier sur la production du vin de Champagne une intéressante statistique à laquelle nous empruntons les chiffres suivants : en 1844-1845, le commerce des vins de Champagne atteint 6,635,000 francs ; l'année suivante, il dépasse 7 millions ; en 1868-1869, il atteint presque 16 millions, pour retomber à 9 millions en 1870-1871 et se relever à 20 millions en 1871-1872. L'année suivante, la vente s'élève à 22 millions, pour osciller ensuite entre 22 et 17 millions jusqu'en 1889-1890, où elle at-

teint 23 millions. En 1890-1891, le chiffre est de 25,776,000 francs. Enfin l'année dernière (1891-1892), il est de 24,243,996 francs. On le voit, en un demi-siècle, la production a quadruplé. En ce qui concerne le nombre de bouteilles, il a, dans la même période, doublé en France (de 2,225,000 bouteilles en 1844-1845, à 4,558,000 bouteilles en 1891) et presque quadruplé à l'étranger (de 4,380,000 bouteilles en 1844-1845, à 16,685,900 en 1891-1892). L'année où le plus grand nombre de bouteilles a été expédié à l'étranger est l'année 1890-1891 (près de 22 millions de bouteilles).

LA SCIENCE PRATIQUE

Durcissement du plâtre à mouler. —

Plâtre 6 parties
Chaux grasse éteinte . . . 1 partie.

Cette chaux doit être préalablement réduite en poudre très fine et bien tamisée. On emploie ce mélange comme le plâtre ordinaire, mais quand les objets sont secs, on les plonge dans une solution de sulfate de zinc. Voilà une recette excellente pour tous ceux qui s'occupent de moulage, car elle permet d'obtenir des pièces très dures et incassables.

* * *

Quelques évaluations utiles. — *L'Hygiène pour tous* a donné jadis ces évaluations ; elles peuvent être de quelque secours dans l'administration des médicaments et nous croyons utile de les rééditer.

Une cuillerée à café d'eau peut-être évaluée à 5 grammes.

Une cuillerée ordinaire (à soupe) ou 4 cuillerées à café à 20 grammes.

Une cuillerée à bouche de sirop simple à 25 grammes.

Une cuillerée à café de sirop simple à 6 grammes.

Une cuillerée à bouche d'huile à 18 grammes.

Une cuillerée à café d'huile à 4 gr. 1/2.

Une tasse de liquide équivaut généralement à 200 grammes.

Un bol équivaut à 2 tasses ou 100 grammes.

La verrée à près de 8 cuillerées ordinaires ou à 160 grammes.

Une poignée de graines de 70 à 80 grammes.

Une poignée de semence d'orge à 80 grammes.

Une poignée de semence de lin à 50 grammes.

Une poignée de farine de lin à 100 grammes.

Une poignée de feuilles de 20 à 30 grammes.

Une poignée de feuilles sèches de mauve à 40 grammes.

Une poignée de feuilles sèches de chicorée à 30 grammes.

Une pincée de fleurs de 1 à 2 grammes.

* * *

Ciment métallique pour récipients étanches. — Pour rendre les récipients étanches, M. de Cesteau recommande l'emploi des ciments métalliques dont la composition est indiquée ci-après :

Prise rapide :

Oxyde de zinc.....	80
Enail très fin.....	10
Anhydride silicique.....	5
Alun.....	5
Chlorure de zinc.....	95
Alcide sulhydrique.....	5

200

Prise lente :

Oxyde de zinc.....	60
Protoxyde de calcium.....	30
Anhydride silicique.....	5
Alun.....	5
Chlorure de zinc.....	80
Sel gemme.....	15
Acide sulhydrique.....	5

200

Pour l'application de ces ciments, on nettoie toutes les parties à recouvrir et on fait disparaître les corps étrangers, particulièrement les corps gras ; on imbibe ensuite ces parties, au moyen d'un pinceau, avec la solution pour faciliter l'adhérence. On gâche dans un récipient la poudre et le liquide ci-dessus à une certaine consistance ; on applique sur une épaisseur de 0,01.

* *

Pommade pour les lèvres. — Faire fondre au bain-marie 10 gr. de cire vierge ; mêler avec 30 gr. d'huile d'amandes douces et laisser tomber dans la mixture un peu d'orcanète pour colorer.

Bien battre ensuite avec une cuiller de bois et ajouter quelques gouttes d'essence de rose, après quoi il ne reste plus qu'à mettre en petit pots.

* *

Un remède contre les maux de tête. — Le *Scientific American*, d'après une éminente autorité médicale, indique le procédé suivant, excellent pour dissiper les maux de tête ou migraines nerveuses. Après avoir débarrassé le cou et la nuque de la personne souffrante des vêtements et de la chevelure, il faut lui faire tenir la tête penchée au-dessus d'un bassin rempli d'eau à la température la plus haute qu'elle puisse supporter et au moyen d'une éponge lui baigner la nuque et la partie postérieure de la tête.

On répète l'opération plusieurs fois et on applique ainsi par intervalles l'éponge sous les oreilles. Le soulagement, s'il faut en croire l'autorité médicale en question, ne se fait

guère attendre et on éprouve même une véritable sensation de bien-être.

* *

Moyen d'empêcher le rétrécissement, au lavage, des vêtements de flanelle. — Dépliez et soucouez bien la pièce de flanelle, et, sans la presser, placez-la dans un baquet vide. Faites dissoudre environ 25 grammes de bon savon jaune dans 5 litres d'eau bouillante.

S'il vous est possible, prenez de l'eau pluviale. Cette eau, ayant dissous le savon et très chaude encore, jetez-la sur la flanelle, et tenez-la bien immergée jusqu'au complet refroidissement de l'eau.

Alors tordez et étendez la flanelle, pour qu'elle sèche à l'air libre. La flanelle, ayant subi cette épreuve avant la confection des vêtements, ne se rétrécira pas sensiblement aux blanchissages.

* *

Moyen de remédier aux déchirures des arbres. — Il arrive souvent que les branches ou les jeunes rameaux des arbres se déchirent sous le poids du givre, des neiges ou des fruits, et pendent. Si on les abandonnait à eux-mêmes dans cette circonstance, les membres déchirés mourraient inmanquablement, un peu plus tôt, un peu plus tard. Il convient donc de les rapprocher au plus vite de la même branche et de les ressouder pour ainsi dire avec du cuir plus au moins solide, que l'on fixe avec du fil de fer. Après cela, on recouvre les bords de la plaie avec l'onguent de St-Fiacre ou l'emplâtre de Forsyth, dont la composition est connue de tous les pharmaciens.

RÉCRÉATIONS SCIENTIFIQUES

Machine à vapeur verticale. — Voici un autre modèle d'un jouet scientifique que nous présentons dernièrement à nos lecteurs. Ajoutons que ce modèle est de plus grandes dimensions que le précédent, et qu'il est en outre plus complet. Fonctionnant à l'esprit de vin, il comporte une chaudière verticale en laiton, un piston en fonte oscillant à double action, une soupape de sûreté à contre-poids, un sifflet à vapeur, un niveau d'eau.

Il y a intérêt, pensons-nous, à encourager et à propager ce genre de jouet, qui pourrait fournir dans les établissements d'instruction primaire le sujet de leçons de choses aussi attrayantes qu'instructives.

* *

Le faux-bourdon. — Non pas qu'il s'agisse d'un insecte nouveau dont les Zoologistes auraient à assigner la place dans la classifi-

fication : c'est un *bourdon*, à la vérité, car il *bourdonne* comme les hyménoptères

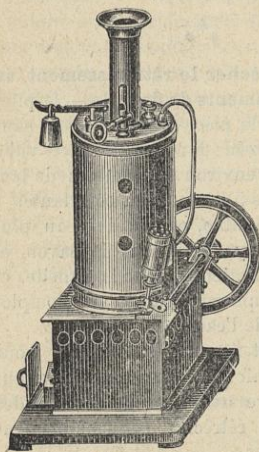


Fig. 93.
Une machine à vapeur verticale

qu'on donne au caoutchouc, en le plaçant plus ou moins haut sur le corps de l'insecte, le son obtenu est plus ou moins aigu, et rappelle à s'y méprendre le bourdonnement d'une abeille ou celui de quelque énorme coléoptère.

*** La roulette des clowns.

La roulette des clowns, que son inventeur a encore baptisée du nom de *Tivoli des acrobates*, est originale en ce sens que le lancement de

dont il a usurpé le nom, mais c'est un... *faux bourdon*, puis qu'il est... en carton. Sous le corps de l'animal se trouve tendu un double fil en caoutchouc, qui se met à vibrer dès qu'on fait tourner rapidement le jouet, à la façon d'une fronde et au moyen d'une ficelle. Selon la tension

la bille met en action quatre clowns bariolés et grimaçants du plus singulier effet. Grimpez sur des échelles, ainsi que le montre notre gravure, sur la planchette de droite (fig. 95) ils se passent de l'un à l'autre la bille que le joueur a placée dans la corbeille tenue par le plus élevé.

Cette bille, d'un certain poids, fait basculer le petit acrobate, mobile autour d'un axe, ainsi que ses camarades, puis vient tomber dans la



Fig. 94. — Le faux-bourdon.

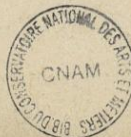
corbeille du suivant, et ainsi de suite, jusqu'au dernier, lequel la jette finalement sur la tablette inclinée et percée de cases numérotées.

Les pérégrinations de la bille avant d'arriver au résultat final, jointes aux contorsions des clowns, diminuent la monotonie de ce jeu de société, et y ajoutent un charme nouveau.



Fig. 95. — La Roulette des Clowns.

CH. MENDEL, Directeur-Gérant, 118, rue d'Assas.
La Fère. — Imprimerie Bayen, 43, rue Neigre.





LE DOCTEUR BROWN-SÉQUARD

L'ILLUSTRE savant physiologiste qui vient de mourir était né à Port-Louis (île Maurice) le 8 avril 1817 : il vint à Paris en 1838 pour y compléter ses études médicales, et deux ans après il fut reçu docteur.

Depuis cette époque il s'adonna avec passion à la physiologie expérimentale, et il fit de nombreuses découvertes sur la chaleur animale, la composition du sang, les maladies de la moelle épinière, les nerfs, les ganglions sympathiques, etc.

Il quitta la France en 1864, passa en Amérique et fut nommé profes-

seur de physiologie appliquée aux maladies nerveuses à l'Université de Harvard ; en 1869 il revint en France et prit, cette année-là, le grade d'agrégé de la Faculté de médecine de Paris, puis il repartit pour New-York où il fonda en 1873 *« les Archives de la médecine scientifique et pratique. »*

En 1878, rentré en France, il fut nommé professeur au Collège de France, où il succéda à l'illustre Claude Bernard dans la chaire de médecine expérimentale : enfin, en 1886, il fut élu membre de l'Académie des Sciences en remplacement du Dr Vulpian, et l'année même de la découverte qui devait porter son nom à la connaissance du grand public, en 1889, il fut

décoré de l'ordre de la Légion d'honneur.

M. Brown-Séquard a consigné ses importantes découvertes dans des mémoires qui lui valurent plusieurs récompenses de l'Académie de médecine, entre autres le prix Lacaze en 1882, et le prix biennal de l'Institut en 1883.

Cependant, malgré ces beaux travaux, la réputation de l'illustre professeur ne dépassait guère le cercle des savants, de ses élèves et de ses amis, lorsqu'en 1889, sa dernière découverte physiologique vint porter son nom au delà des sphères extrascientifi-

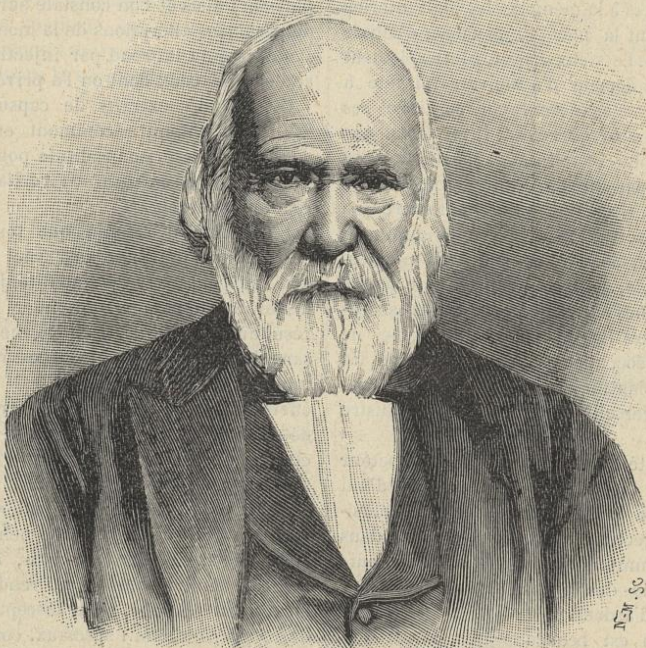
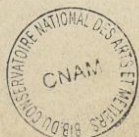


Fig. 96. — M. le Docteur Brown-Séquard, mort à Paris, le 1^{er} avril 1894.

ques, et lui donner du coup une renommée universelle.

A cette date, le Dr Brown Séquard annonça qu'il venait de découvrir un liquide extrait de sucs organiques et capable, en l'injectant sous la peau, de tonifier notre corps affaibli ; de lui rendre la vigueur et la vie, et de faire fleurir chez lui comme chez une seconde jeunesse. Quelque temps auparavant en effet, on l'avait vu, fatigué, obligé de suspendre ses cours durant quelques mois, et arrêter le cours de ses travaux scientifiques et de ses recherches de laboratoire, lorsqu'un jour, ses fidèles amis, MM. les Docteurs Henocque et d'Arsonval, le retrouvèrent à sa place de travail, tout ragail-



lardi et capable d'assister debout à une expérience qui dura trois heures. Il venait de pratiquer sur lui-même des injections sous-cutanées d'extraits organisés, et il en constata l'action bienfaisante dans deux communications aussi originales que spirituelles qu'il lut un peu après à l'Académie de médecine et à l'Académie des sciences.

Jamais découverte ne fut accueillie avec semblable scepticisme ; et tout le monde a encore présentes à la mémoire les plaisanteries qui accueillirent la nouvelle panacée, « l'élixir de longue vie ». Le vieux savant, admirablement secondé par le docteur d'Arsonval, tint tête à l'orage, et sans se décourager continua ses expériences et ses recherches : il ne tarda pas à vaincre les plus incrédules et si actuellement la science n'a pas dit son dernier mot sur la « Séquardine », il est dès maintenant avéré que ceux qui ont accueilli à la légère la méthode due à M. Brown-Séquard se sont trop pressés.

Cette méthode, dont ses lectures antérieures et ses recherches sur les propriétés des sécrétions organiques lui avaient donné l'idée, ne tarda pas à préoccuper le monde savant et les expériences scientifiques se multiplièrent qui rendirent universelle la célébrité de l'illustre physiologiste.

« On a répété longtemps, écrivait le docteur d'Arsonval, et l'on affecte encore aujourd'hui de croire que nous recommandons exclusivement les injections d'extrait « noble » dans l'espoir de communiquer à des vieillards épuisés une partie des propriétés ravies à des lapins pleins d'ardeur.

La question est beaucoup plus large. Les produits bactériens nous ayant appris combien sont actifs les composés chimiques élaborés par les infiniment petits, nous avons pensé que la cellule vivante, à quelque tissu de l'organisme qu'elle appartienne, doit, par analogie, sécréter des produits aussi énergiques, permettant de substituer avec avantage ces produits organiques aux produits chimiques dans le traitement des maladies résultant du mauvais fonctionnement de certaines glandes.

Toutes les expériences auxquelles nous nous sommes livrés jusqu'ici sont venues confirmer cette théorie.

Ainsi, le myxédème, sorte d'affection goitreuse, est dû à l'altération de la glande thyroïde, — celle qui constitue le ris du veau. — En extirpant cette glande, nous avons produit

des accidents qui cessaient par l'injection de son extrait. Partant de cette constatation pour traiter deux malades atteints de myxédème, le docteur Bouchard a obtenu deux guérisons complètes.

Autre exemple : l'ablation des capsules surrénales — petites glandes placées dans la région du rein — entraîne la mort au bout de quelques heures. Si on les cueille l'une après l'autre, l'animal ne succombe qu'au bout de plusieurs mois et l'on constate sur son cadavre de profondes altérations de la moelle épinière. Il survit si on lui rend par injection des sucs analogues à ceux dont on l'a privé.

Or, avec des extraits de capsules surrénales, on a obtenu récemment en Angleterre deux cas de guérison radicale pour la *maladie bronzée* ou *maladie d'Addison*, jusqu'ici réputée incurable.

En résumé, il semble que tous les tissus donnent quelque chose de spécial au sang et que l'on peut arriver, sinon toujours à faire disparaître, du moins à atténuer les accidents résultant de la lésion d'un organe qui prive le sang d'un de ses éléments nécessaires. Le point important pour le moment est d'étudier les effets propres de nos diverses sécrétions et de déterminer les cas dans lesquels elles doivent être respectivement employées, on obtiendra ainsi une série de vaccins.

Quant à ce que nous appellerons, si vous voulez, l'élixir de longue vie, celui qui a déchainé de si violentes tempêtes, c'est simplement un tonique général qui rend de l'énergie au système nerveux et est susceptible de produire des résultats... spéciaux, comme de vulgaire quinquina.

Nous l'employons surtout contre l'ataxie locomotrice, devant laquelle nous étions presque complètement désarmés. En ces derniers mois, 115 cas ont été observés, et les résultats ont dépassé nos espérances. Nous avons toujours, en effet, obtenu des améliorations considérables et nous pouvons même citer plusieurs guérisons radicales. Le cas le plus extraordinaire est celui d'un professeur d'escrime au Val-de-Grace, âgé d'une trentaine d'années, qu'on avait dû mettre à la réforme et qui a pu reprendre récemment son service.

Mêmes succès en Russie, où l'on a, en outre, appliqué notre extrait au traitement du choléra.

Du reste, l'opposition que notre méthode

avait d'abord rencontrée dans le monde savant a disparu ; parmi les médecins qui ont tenu à expérimenter ces extraits, je peux citer les docteurs Cornil, Variot, Dumontpallier, Déjérine, Lancereaux, etc. Aussi, aurons-nous bientôt une série d'observations extrêmement importantes à présenter à l'Académie de médecine. »

Il n'appartient à personne de prédire ce qui restera dans un laps d'années plus ou moins éloigné, d'une méthode qui compte encore aujourd'hui quelques détracteurs ; toujours est-il que de nos jours la séquardine est appréciée

dans le monde entier, et l'on peut facilement admettre que son inventeur, qui vient de mourir à 77 ans, lui devait la prolongation de sa verte vieillesse. Le savant professeur aura eu au moins la consolation de voir la génération contemporaine revenir sur des attaques imméritées ; la postérité, plus réfléchie, rectifiera la gloire incontestable de l'infatigable travailleur qui vient de mourir, et dans la personne duquel la science française perd un de ses plus illustres représentants.

C. CHAPLOT.

LES PLANTES DANS LES APPARTEMENTS

SUR LES FENÊTRES ET LES BALCONS (Suite)

VI. — Différents modes de bouturage.

BOUTURES TENDRES ET HERBACÉES. — Ce mode de bouturage se pratique dès le mois de mai, de sorte que les boutures enracinées peuvent être mises en place vers juillet.

On se procurera de petits godets de 3 à 4 centimètres, en aussi grand nombre que l'on voudra faire de boutures ; on les remplira de terre de bruyère bien émiettée, à laquelle on aura ajouté un tiers de sable bien fin ; cette terre ne devra pas être tassée. Cela fait, on détache de la plante-mère, par une coupe nette et horizontale, effectuée autant que possible au-dessous d'un nœud, en lui donnant une longueur 5 à 10 centimètres, des ramules, dont on aura enlevé les feuilles du bas et qu'on plante verticalement dans les godets, à une profondeur de deux à trois centimètres, en tassant légèrement la terre autour du pied. La partie terminale de ces boutures étant garnie de quelques feuilles, (fig. 97) on recouvrira d'une cloche et on placera à mi-ombre.

Deux ou trois fois par semaine on enlèvera la cloche qu'on essuiera à l'intérieur et à l'extérieur ; on examinera chaque bouture et on retranchera les feuilles pourries et jaunissantes. On arrosera de temps à autre, pour maintenir la terre humide. Dès que les boutures commenceront à végéter, on soulèvera un peu la cloche pour l'enlever complètement lorsque la végétation sera bien établie. A ce

moment aussi, on repotera les jeunes plantes dans des pots plus grands.



Fig. 97. — Bouture herbacée de *Pelargonium* (*Geranium*).

C'est de cette manière qu'on pourra bouturer les *Verveines*, les *Fuschias*, les *Geraniums* (*Pelargoniums*), etc.

BOUTURES EN ÉCUSSON. — Ce genre de bouturage a été inventé par M. Louis Vilmorin, il s'applique surtout aux *Pivoines*, aux *Dictytra*, etc.

Par cette opération, on pratique un véritable semis de bourgeons, ces organes se trouvant directement en rapport avec le sol, et développant de nouveaux individus à epu

près de la même manière que les semences elles-mêmes.

« Vers le mois de juin, au moment où les bourgeons sont bien formés, on taille sur le rameau de l'année, qu'on peut laisser sur la plante, un écusson semblable à celui qu'on destinerait à être greffé, et assez mince pour que la plaie à laquelle il donne lieu soit aussi peu profonde que possible. On le sèvre de bois dans la moitié seulement de son épaisseur, et on conserve la feuille attenante dont on se borne à retrancher le lobe du milieu et la moitié des lobes latéraux. Cette feuille est, en effet, indispensable au succès de l'opération; elle alimente pendant quelque temps le bourgeon qui vit des suc qu'elle renferme, et dont il opère la résorption jusqu'à un moment où les racines sont assez développées pour concourir à son accroissement.

Le bouturage se fait en terrines de la grandeur d'une cloche, remplies de terre de bruyère ou d'un mélange de terreau et de sable; chaque terrine peut recevoir de quarante à cinquante boutures.

Le bourgeon est recouvert de 1 à 3 centimètres de terre, et l'on donne un léger arrosage. La terrine placée à mi-ombre et sous cloche y reste jusqu'à fin septembre. Au moment de la reprise, il ne reste plus en terre qu'un bourgeon rougeâtre, gros comme une noisette, de la base duquel s'échappe immédiatement un faisceau de dix à douze radicelles, longues de 6 à 7 centimètres. »

BOUTURES EN ARC. — Ce mode de bouturage, imaginé par M. Lucy, s'applique de préférence aux rosiers, en hiver. Ici les terrines doivent être remplacées par une caisse à fleurs assez grande, contenant de la terre de bruyère.

Dans cette caisse on ouvre deux tranchées d'environ 15 centimètres de largeur et de profondeur; elles sont séparées l'une de l'autre par une distance de 20 centimètres. Cela fait, on se procure des rameaux de rosiers de 30 à 40 centimètres, auxquels on fait prendre la forme d'un arc, et on les place dans les tranchées comme l'indique la figure ci-contre en ayant soin qu'il y ait un œil *a* bien constitué au milieu de la partie du rameau qui est hors de terre (fig. 98).

La terre est légèrement tassée dans les tranchées et on arrose de temps à autre. Au printemps, les racines se forment à l'extrémité *b* du rameau, l'œil *a* se développe et la reprise de la bouture est assurée. Elle est d'autant plus certaine que les deux extrémités du rameau sont mieux enterrées et, par conséquent,

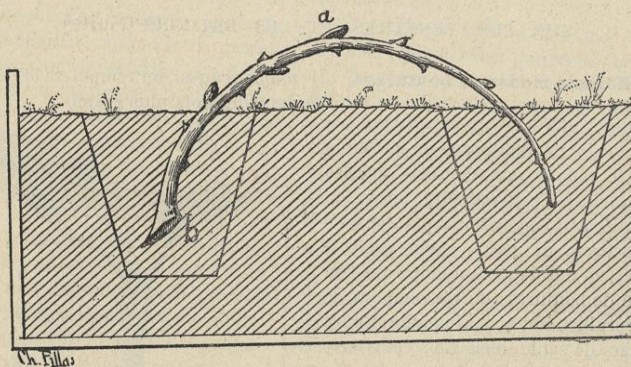


Fig. 98. — Bouture en arc.

à l'abri de la sécheresse.

BOUTURES DE RACINES ET DE RHIZOMES. — Les rhizomes, ou tiges souterraines se prêtent très bien au bouturage, mieux même que les racines, dont beaucoup ne donnent pas naissance à des bourgeons.

Le bouturage par racines et rhizomes est en lui-même fort simple. Il consiste à diviser ces parties souterraines en tronçons de 8 à 10 centimètres de longueur, et à les planter comme on ferait de boutures ordinaires, mais avec cette différence qu'ils doivent être totalement enterrés, et leur extrémité supérieure couverte de 3 à 6 centimètres de terre. M. Carrière fait observer que ces boutons doivent être placés dans leur sens naturel, c'est-à-dire l'extrémité qui était la plus voisine de la souche en haut et l'autre extrémité en bas, bien qu'il y ait des espèces dont les racines bouturées développent des bour-

geons dans quelque sens qu'elles soient plantées.

Les soins généraux sont les mêmes que pour les boutures de rameaux. Cette méthode est surtout appliquée aux *Calycanthus*.

BOUTURES DE FEUILLES. — Ce sont surtout les *Bégonias* à feuilles ornementales, les *Gloxinias*, etc., qu'on bouture par les feuilles.

Pour cela on prend des feuilles bien saines, munies de leur pétiole; on y pratique des brisures sur les nervures, et on dépose les feuilles la face inférieure en bas, sur une assiette contenant de l'eau. Bientôt des bourgeons adventifs se montrent à l'endroit des brisures; à ce moment on dépose les feuilles sur de la terre de bruyère en pot, on les recouvre d'un demi-centimètre de terre, on met une cloche et on maintient une humidité et une chaleur constantes. Bientôt le parenchyme de la feuille pourrit et les bourgeons se montrent.

C'est à ce groupe de boutures qu'il convient de rattacher la multiplication de certaines plantes bulbeuses et principalement des *Lis*, à l'aide des écailles de leurs bulbes, écailles, qui ne sont, en définitive, suivant la remarque de MM. Decaisne et Naudin, que des feuilles souterraines.

A la fin de l'été, quand ces plantes auront achevé leurs végétations et que leurs tiges sont sèches, on retire les bulbes de la terre et on en détache les écailles extérieures pour en faire autant de boutures. Ces écailles charnues reprennent d'autant mieux qu'elles sont plus développées. On les plante en terrines, de telle manière que leur sommet affleure ou dépasse quelque peu la surface de la terre. Il faut observer ici que ces boutures étant déjà fort aqueuses de leur nature, la terre

où on les plante ne doit être que très légèrement humide, sans quoi elles seraient exposées à pourrir. On peut les couvrir d'une cloche, mais ce n'est pas indispensable.

BOUTURES DES PLANTES GRASSES. — Le bouturage des plantes grasses, telles que *cactus*, *aloès*, *crassules*, *stapélies*, etc., demande peu de soins et seulement un peu de chaleur et l'abri d'une cloche. Voici, en quelques mots, comment on doit opérer: on ampute des rameaux qu'on laisse sécher dans un endroit sec (sur une tablette par exemple), pendant quelques jours, jusqu'à ce que la plaie se soit bien durcie. On les plante ensuite dans de très petits pots remplis de terre mi-partie franche et sablonneuse; on bassine de temps en temps, mais très légèrement, car ici l'humidité tuerait infailliblement les boutures. Ainsi conduites, elles ne tardent pas à s'enraciner.

BOUTURES DANS L'EAU. — Les rameaux de certaines plantes émettent très facilement des racines lorsqu'on les maintient simplement plongées dans l'eau pendant quelques jours à une température convenable. C'est de cette manière qu'on multiplie le plus souvent le *laurier-rose*. Des rameaux détachés, longs de 15 à 20 centimètres sont enfilés dans le goulot de bouteilles pleines d'eau, de manière à ce que leur partie inférieure, la plus épaisse, plonge de 5 à 8 centimètres dans le liquide.

Ces bouteilles sont placées dans une partie bien éclairée de l'appartement, à l'abri de la poussière; on remplace de temps à autre l'eau perdue par évaporation, et bientôt les racines se montrent. Lorsqu'elles sont en quantité suffisante, on les met en pot.

(A suivre)

Albert LARBALÉTRIER.

LA PHOTOGRAPHIE PRATIQUE

LA CONSERVATION DES BAINS

LES divers réducteurs employés dans le développement des images négatives ont l'inconvénient de s'oxyder rapidement à l'air. C'est là une propriété essentielle, presque inséparable de celles qui trouvent leur application en photographie. Aussi, le pyrogallol, l'hydroquinone, l'iconogène, le paramidophénol, etc., jouissent-ils d'une

oxydabilité considérable lorsqu'ils sont en solution. Il suffit, pour s'en convaincre, de dissoudre quelques cristaux d'acide pyrogallique ou d'hydroquinone dans un peu d'eau et de verser le tout sur un fragment de papier buvard. La solution brunit rapidement en absorbant l'oxygène de l'air, comme le prouve l'analyse, et si l'on ajoute à la solution aqueuse un



alkali (c'est précisément le cas des révélateurs qui contiennent tous de la potasse, de la soude, ou de l'ammoniaque), la réaction s'effectue d'une manière plus prompte encore. On a bien tenté de remédier à cet état de choses en ajoutant au bain réducteur du sulfite de soude ; mais cette adjonction qui a produit, il faut le reconnaître, les plus heureux résultats sur la conservation des solutions et le dépouillement de l'image latente, ne protège efficacement que les bains renfermés dans les flacons toujours pleins et bouchés hermétiquement, de manière à réduire l'influence de l'air à un minimum. On est donc obligé, pour bénéficier de cet avantage, de posséder toute une armée de petits flacons que l'on remplit jusqu'au col de solu-

n'ayant aucune action chimique sur eux. Le dispositif à employer est représenté dans les figures 99 et 100. La figure 99 indique la manière « riche » de monter l'appareil ; la figure 100 montre que l'on peut obtenir les mêmes résultats en ne se servant que de choses vulgaires et peu coûteuses. Si l'on adopte le premier mode opératoire, on doit se procurer préalablement un appareil producteur de gaz hydrogène ou carbonique ; ces appareils, que l'on trouve dans tous les laboratoires de chimie, sont de diverses espèces. La disposition suivante, due à H. Sainte-Claire Deville, est la plus fréquente : deux flacons, d'un litre de capacité, à tubulure inférieure, sont reliés par ces tubulures à l'aide d'un fort tube en caoutchouc. L'un des flacons

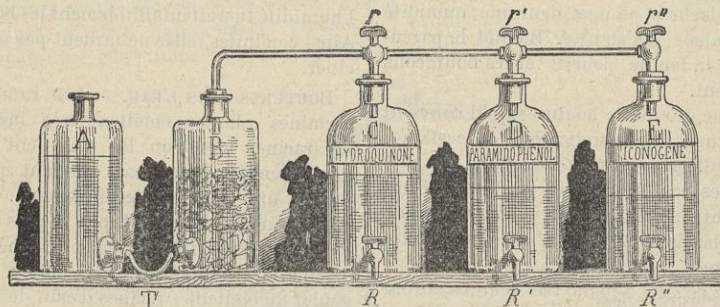


Fig. 99. — Dispositif pour la conservation des bains réducteurs.

tions oxydables. C'est là une complication désagréable, d'autant plus qu'il arrive souvent que l'on n'a besoin que de faibles quantités de liquide, soit pour renforcer un bain vieux, soit pour développer une seule plaque ; la bouteille qui la fournit reste donc à moitié pleine, ce qui nuit à la qualité du réducteur qu'elle contient. Or, on peut facilement remédier à ces ennuis en se servant d'une méthode fort simple et qui, sauf erreur, est encore inédite. Comme elle est susceptible d'être employée dans d'autres circonstances, je l'exposerai avec quelques détails. Le principe sur lequel elle repose n'est pas nouveau ; on l'applique souvent en analyse, lorsqu'on chauffe au creuset certains corps dans un courant d'hydrogène ou d'un autre gaz inerte, de manière à éviter leur oxydation. On procèdera de même avec les solutions réductrices ; au lieu de les laisser en contact avec l'atmosphère ambiante qui contient de l'oxygène, on les maintiendra dans des récipients dont ils seront chassés par un courant gazeux

porte un tube et reçoit le zinc qui repose sur une couche de verre concassé dépassant la tubulure, pour éviter son engorgement. Le second flacon reçoit de l'acide chlorhydrique ordinaire étendu de son volume d'eau.

Le fonctionnement de l'appareil est des plus simples : lorsque le flacon B est ouvert (fig. 99), l'acide du flacon A l'envahit ; rencontrant le zinc, il l'attaque et le dégagement d'hydrogène commence. On le laisse se poursuivre jusqu'à ce que tout l'air soit chassé. On ferme alors l'ouverture de B, la production de gaz continue, mais comme ce gaz ne peut s'échapper, il refoule le liquide dans le flacon à acide, jusqu'à ce que le dégagement s'arrête, parce que le zinc n'est plus en contact avec l'acide. A ce moment, le flacon générateur se trouve rempli d'hydrogène à une certaine pression : cette dernière est d'autant plus forte que la différence de niveau (c'est-à-dire la colonne liquide) est plus considérable. On n'a donc qu'à élever plus ou moins le flacon à acide, suivant

la pression que l'on veut obtenir. Il est bien évident que, si l'on ne désire que de faibles quantités de gaz, comme c'est le cas dans l'application présente, on substituera à la bouteille d'un litre des flacons de capacité beaucoup plus réduite, 100 centimètres cubes, par exemple. Au lieu de zinc, on pourrait employer du carbonate de chaux (craie ou marbre), le gaz produit serait de l'acide carbonique. Toutefois, l'hydrogène vaut mieux.

L'appareil producteur de gaz étant monté, on le relie à l'aide de tubes de verre ou de caoutchouc aux divers récipients contenant des développateurs tout préparés. On peut employer à cet effet soit un tube unique de plomb ou de verre sur lequel sont embranchés les petits tubes qui aboutissent aux récipients, soit un nombre de canalisations égal à celui des flacons de réducteurs; dans ce cas, le flacon B sera fermé par un bouchon de caoutchouc percé d'un nombre d'orifices correspondant. Si les flacons de révélateurs sont munis de tubulures inférieures à robinet, on supprimera sans inconvénient les robinets r, r', r'' , puisque le gaz n'aura d'autre issue que celle qu'on lui donnera en ouvrant les robinets R, R', R''. Lorsque l'on désirera donc une certaine quantité de l'une des solutions réductrices, il suffira d'ouvrir le robinet du flacon qui la contient, sans se soucier de l'appareil gazogène qui fonctionnera automatiquement. D'ailleurs, étant donné le faible volume de gaz nécessaire pour remplacer le liquide écoulé, ce fonctionnement sera de très courte durée.

La figure 100 représente l'appareil précédent considérablement simplifié. Le générateur de gaz, au lieu d'être formé de deux flacons placés sur le même plan, est constitué par deux bouteilles superposées; la bouteille inférieure, de 100 à 200 centimètres cubes de capacité, renferme des morceaux de verre ou de brique S, puis une couche de rognures de zinc; la bouteille supérieure, de 80 à 150 centimètres cubes de capacité, est destinée à recevoir la solution acide; elle communique avec la précédente au moyen d'un tube de verre qui s'engage, d'une part, dans le bouchon de caoutchouc (à un orifice) qui la ferme, d'autre part dans le bouchon de caoutchouc ou même de liège qui ferme le flacon A. Si l'on a choisi comme récipient supérieur une bouteille à fond bombé, il suffira de percer ce fond d'un trou, de manière à per-

mettre l'introduction de l'acide (les parois obliques du fond feront ainsi office d'entonnoir), si le récipient supérieur est un flacon à fond plat, il sera nécessaire de supprimer ce fond, en coupant le verre, à l'aide d'un des procédés employés en cette occurrence (fil imbibé d'alcool, huile et fer rouge, charbon de Berzélius, etc.).

Le bouchon du flacon générateur A est percé d'un second trou dans lequel s'engage le tube de dégagement T. Ce tube communique directement avec les bouteilles contenant les révélateurs. Au lieu de flacon à tubulure inférieure, on emploiera économiquement les bouteilles ordinaires fermées par des bouchons percés de

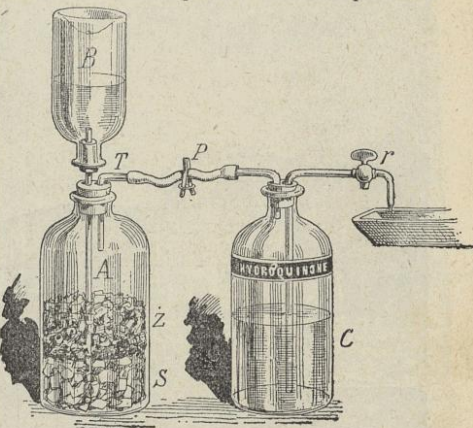


Fig. 100. — Autre disposition du système.

deux trous; dans l'un passera le tube amenant l'hydrogène, dans l'autre un siphon dont la grande branche plongera jusqu'au fond du liquide. Il sera nécessaire de placer un robinet ou une pince sur le trajet du gaz ou du liquide.

Le fonctionnement de cet appareil est le même que celui du premier dispositif décrit: la solution attaquant le zinc produit de l'hydrogène qui s'accumule dans la partie supérieure des flacons A et C ainsi que dans le tube de communication. Lorsque la pression est suffisante, elle chasse le liquide dans le récipient B, où il demeure jusqu'à ce qu'une variation du niveau en C lui permette de redescendre momentanément. Si l'on ouvre le robinet (ou la pince) placé en r , le développateur sort avec

force comme le fait l'eau gazeuse d'un siphon. Chaque flacon de développateur étant muni d'un tube analogue, il ne sera pas nécessaire de le toucher pour s'en servir. On pourra même renfermer le tout dans une caisse ou un placard, en ne laissant saillir que les tubes munis

de robinets et d'étiquettes indiquant la nature de la solution qu'ils donnent.

Après les bains, les cuvettes. Le contenant, en effet, n'est souvent pas moins important que le contenu.

(A suivre.)

(Cosmos.)

A. BERTHIER.

LES APPLICATIONS DE L'ÉLECTRICITÉ

NOUVEAU SYSTÈME DE PÊCHE

PARMI les industries qui, par leur nature même et par leurs productions multiples, contribuent d'une manière di-

ter des perfectionnements à la Pisciculture, car c'est elle qui, secondée par les enseignements de la physique, de la chimie, de la zoologie et

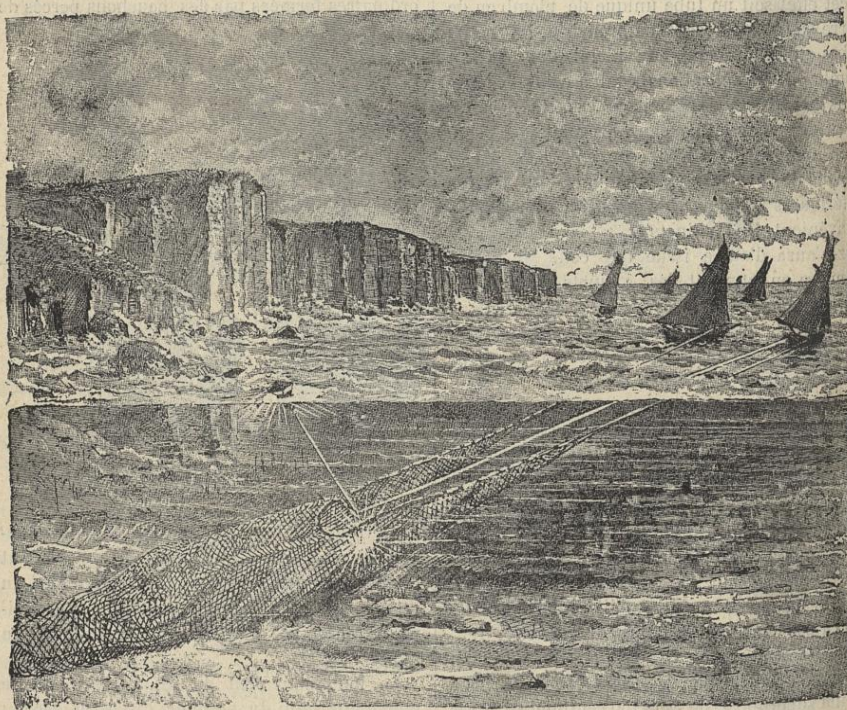


Fig. 101. — Essaugues avec bouée lumineuse.

recte et efficace au bien-être des populations auxquelles elles procurent non seulement du travail, mais encore une nourriture saine et abondante, la grande industrie de la Pêche et l'élevage des poissons occupent sans contredit un des premiers rangs.

Nous devons donc tendre nos efforts à appor-

de la botanique, a pour but la protection, la reproduction et la multiplication des poissons dont elle peuple et repeuple, au grand profit de tout le monde, les eaux des rivières, lacs et mers.

De même qu'un cultivateur ne récolte qu'après labours et semailles, le Pisciculteur par-

vient lui aussi, au moyen de la semence vitale des poissons, à tirer de l'élément liquide des produits abondants.

La pisciculture est, en effet, une des rares branches de l'industrie par lesquelles on parvient à satisfaire producteurs et consommateurs à la fois ; elle constitue pour les peuples une source intarissable d'alimentation saine et excellente, tandis qu'elle procure en même temps aux États qui s'y intéressent, un re-

curie, à ne pas changer cet état de choses, un jour viendra où on ne trouvera plus un seul poisson sur les côtes.

Il existe déjà certains points du globe, sur lesquels on ne rencontre plus les poissons qu'on y pêchait autrefois ; nous citerons comme exemple le banc de Terre-Neuve où la Morue devient de plus en plus rare ; on voit donc que ce jour de dépeuplement général est peut-être plus rapproché qu'on ne le croit et qu'il faut se

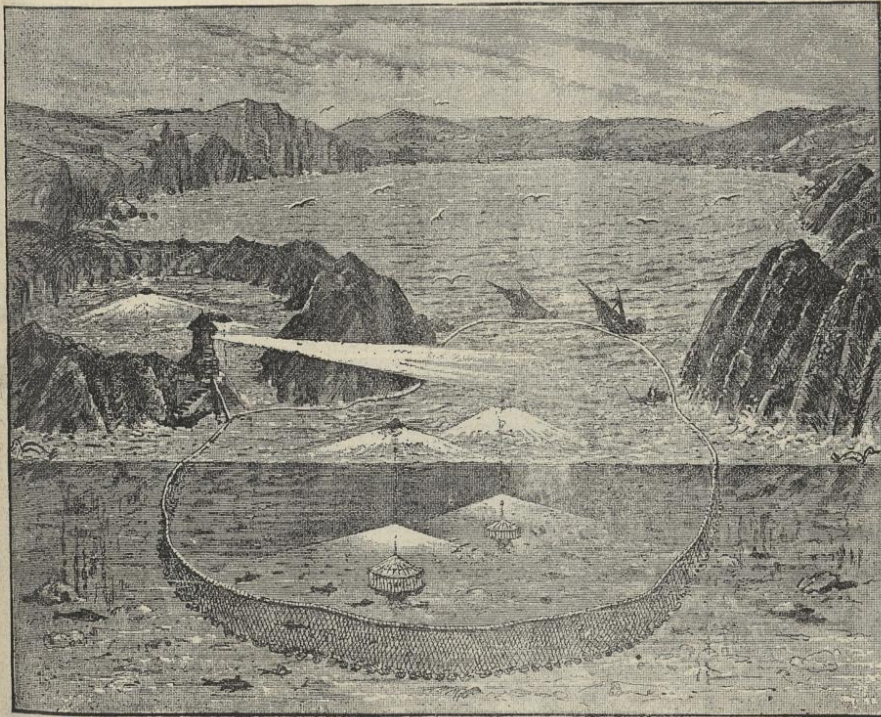


Fig. 102. — Engin tendu à l'entrée d'un golfe communiquant à un vivier naturel et amorcé par des bouées électriques lumineuses.

venu certain, naguère négligé, quoique très important.

Malheureusement le pêcheur ne tire pas de la Pêche tout le bénéfice qu'il a le droit d'en attendre, car les engins qu'il emploie encore actuellement, sont primitifs, barbares, et causent un tort immense à la reproduction du poisson : si on persiste à rester dans cette in-

hâter de modifier les procédés et les engins de pêche employés jusqu'à ce jour.

L'invention des filets remonte à une époque immémoriale ; les plus anciens monuments, les reliques des populations disparues en font foi.

Des lianes entrelacées auront suffi d'abord à la fabrication des filets ; puis, le progrès aidant,

on aura assemblé, avec plus d'industrie, les fils de diverses matières textiles, et le filet a été tout trouvé dans ses éléments fondamentaux.

La confection des mailles régulières, l'appropriation des diverses formes et espèces d'engins, suivant les besoins et les lieux, découlent comme une conséquence nécessaire de cette première donnée.

De nos jours, le tissage des filets, soit à la

leur combinaison, ces différentes sortes de parcs munies ou non d'un conduit en filet débouchant dans des nasses, tambours, verveux, pièges, réservoirs, etc., etc.

Dans cette catégorie il faut encore comprendre les filets maintenus, tendus par des pieux enfoncés de distance en distance sur les côtes peu profondes ou dans les lacs ; parmi ces derniers engins il faut citer les loupes, globes, paradières, ravoires, etc., etc.

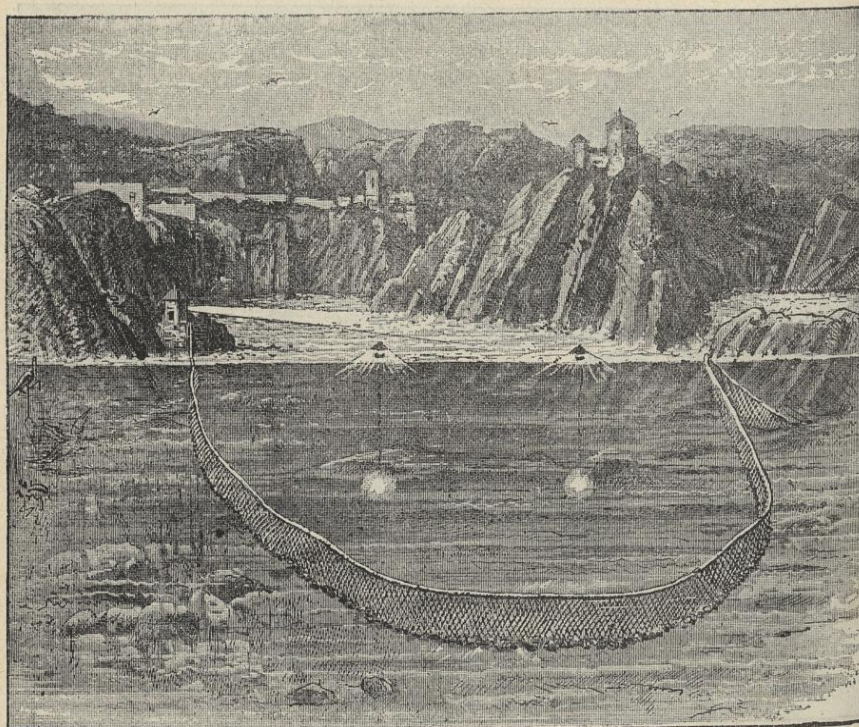


Fig. 103. — Engin tendu le long de la côte.

main, soit à la mécanique, est arrivé à sa dernière perfection. Ceux employés actuellement pour capturer le poisson peuvent se diviser en trois catégories :

1° Les *engins fixes*, qui, sous divers noms et sous différentes formes, suivant les poissons, les endroits et les habitudes de chaque pays, reviennent presque tous au type du bas parc, haut parc, parc sur palots, parc sur filets, ou à

2° Les *engins mobiles*, qui sont de différentes espèces et de diverses formes, d'une manœuvre simple, facile ou compliquée. Cette catégorie peut elle-même se subdiviser en deux classes : la première comprenant les engins trainés au fond de l'eau ; la seconde, les engins flottants dans l'eau ou à sa surface.

Les premiers constituent un réel dragage et sont trainés par le pêcheur qui se tient soit

dans un bateau soit sur le rivage ; parmi cette sorte d'engins, les uns sont de petites dimensions : épervier, bourrague, trouble, salabre, etc. ; les autres sont de très grande taille : grilles, éperviers drus, drèges, dragues, essaugues (fig. 101), ganguis, sennes diverses, etc.

Les seconds sont constitués également par des filets de toutes dimensions, mais sont employés d'une façon toute différente : ils flottent toujours soit à la surface, soit à l'intérieur de la nappe d'eau, et comprennent les engins de petite taille, tels que : trablettes, raquettes, échiquiers, et ceux de grande taille : rissolles ou manet, tartane, tramail, etc.

3° Les engins à hameçons, blancs ou noirs, simples ou composés, munis ou non d'appâts artificiels en forme de poissons, de coquilles, de vers, mouches, etc. Cette catégorie comprend : les lignes maintenues à l'aide de cannes, les lignes à la traîne, lignes dormantes, lignes de fond de printemps, d'été, d'hiver. Dans cette catégorie on peut encore classer tous les engins meurtriers proprement dits, tels que : foënes, crocs, gaffes, tridents, pinces de fond, etc.

Il existe, en outre des moyens de capturer le poisson, des engins encore plus terribles ; ce sont les explosifs et les procédés d'empoisonnement par des produits chimiques convenables et variant suivant les endroits et les espèces de poissons qui doivent être pêchées. Certains pays emploient un suc vénéneux, d'aspect laiteux, que contiennent diverses plantes, comme par exemple la coque du Levant, la phlomide, etc.

On a recours à ces procédés barbares comme si les engins que renferment les trois catégories que nous venons d'énumérer n'étaient pas assez meurtriers et ne poussaient pas suffisamment loin l'œuvre de destruction de tous les principes vitaux contenus au fond de l'eau.

Les gouvernements qui ont compris la nécessité qu'il y avait à changer cet état de choses, ont commencé par prohiber tous les engins destructeurs, c'est-à-dire ceux qui draguent le fond de l'eau, et les procédés d'empoisonnement ; mais n'ayant pas de meilleurs moyens à leur disposition, ils se sont vus forcés de revenir sur leurs décisions et d'accepter les mêmes engins, modifiés légèrement, mais causant toujours les mêmes ravages ; ou bien ils ont fermé les yeux sur les procédés employés,

sans s'occuper des conséquences qui pourraient résulter de cette insouciance à ne pas protéger la Pisciculture, cette industrie qui joue un si grand rôle, qui devrait en jouer un plus grand encore dans l'alimentation générale et qui contribue au bien-être de tant de populations.

D'une part, le manque de moyens inoffensifs et, d'autre part, la nécessité de l'alimentation ont conduit les pêcheurs à recourir, malgré les défenses formelles qui étaient faites à ce sujet, aux anciens engins destructeurs, sans en excepter même les procédés d'empoisonnement.

Le nouveau système que vient d'inventer M. Gustave Trouvé permet de capturer le poisson très naturellement, d'une manière simple et facile, en l'attirant par des appâts de toutes sortes, par des foyers lumineux, et en le forçant à venir se prendre de lui-même dans nos filets ; nous le capturons ainsi sans le blesser et sans causer aucun préjudice aux alevins, ni même aux frayères.

Le poisson, n'étant pas effrayé par l'engin, n'est pas tenté de fuir, résultat qui a une très grande importance pour la pêche des poissons migrateurs, car ces espèces de poissons ne reviennent jamais en un endroit qu'ils ont abandonné, soit parce qu'ils y ont été effrayés une fois, soit parce qu'ils y ont trouvé leurs frayères dérangées ; guidés par leur instinct, ils sont avertis qu'il y a là un danger et jamais ils n'y retournent.

Or, les engins généralement employés ont tous l'inconvénient d'effrayer les poissons et de déranger les œufs qui ont été déposés, tandis que le système que nous allons décrire permet de capturer les poissons d'une façon automatique, soit lorsqu'ils sont arrêtés, soit pendant leur passage : une fois capturés, ils peuvent être conduits directement dans un vivier ou être recueillis dans un filet sans qu'on soit astreint à les retirer de l'eau.

Ce dispositif s'applique facilement et en très peu de temps à tous les systèmes de filet actuellement en usage, et ne nécessite que de très légères modifications ; il n'en complique nullement la manœuvre, au contraire, il la simplifierait plutôt.

Flottant ou reposant provisoirement sur le fond, il monte ou descend sous l'action de l'air comprimé au moyen d'un dispositif spécial dont nous donnons l'explication plus loin ; le

poisson est attiré par différents appâts et à l'aide de foyers lumineux, portés par des bouées, qui servent de réservoirs d'air comprimé et qui renferment les générateurs électriques.

Enfin, on peut l'appliquer en tous lieux avec le même succès dans les lacs, rivières, canaux, dans les golfes, sur les côtes, en pleine mer ; nulle part il ne cause de préjudice à la pisciculture, car jamais il ne drague le fond et il n'effraie pas le poisson.

Voyons maintenant la façon d'appliquer ce système.

La première condition pour capturer le poisson consiste à lui couper toute retraite possible, sans qu'il s'en aperçoive. Le poisson étant attiré en un point quelconque comme il vient d'être dit plus haut, on le capturera au moyen d'un filet, qui s'élèvera automatiquement sans bruit, sans agiter l'eau et qui opposera ainsi aux poissons prisonniers une barrière infranchissable.

M. Trouvé propose encore, comme moyen efficace d'attirer le poisson par les grandes chaleurs, d'imprimer à l'eau un mouvement de rotation continu dans un sens voulu, constituant en quelque sorte un courant marin artificiel dans un endroit bien choisi. A cet effet on peut utiliser une petite chaloupe munie d'une hélice actionnée par un moteur quelconque : à bras, à vapeur ou électrique, ce dernier valant beaucoup mieux que les autres, car il donne directement à l'hélice un mouvement rotatif, sans bruit, ni choc.

A défaut d'une telle chaloupe, on peut déposer simplement au fond de l'eau, à une certaine hauteur, un moteur électrique, renfermé dans une boîte étanche, munie d'un presse-étoupe par où passe l'axe actionnant l'hélice. Ce moteur recevrait par un cable l'énergie électrique nécessaire à l'actionner, soit d'un bateau, soit de la rive. Dans un cas comme dans l'autre, on pourrait utiliser les courants d'air, pour mettre en mouvement un moulin-à-vent actionnant une dynamo dont le courant engendré exciterait à son tour le moteur électrique placé au fond de l'eau. Sans doute que par ce procédé naturel, la rotation de l'hélice ne serait pas entretenue d'une façon bien régulière, mais, dans le cas présent, l'irrégularité de vitesse ne peut avoir aucune influence sur la prédilection du poisson à se complaire dans

les eaux un peu courantes. Cette application trouvera surtout sa place dans les viviers pour la conservation du poisson.

Il fallait donc trouver ce moyen permettant au filet de remonter automatiquement, et sans attirer l'attention du poisson, et l'inventeur a résolu ce problème en adaptant à la partie du filet, qui doit se relever, un conduit en caoutchouc, en toile cirée ou en toute autre substance capable de résister dans l'eau douce ou salée, et dans lequel on peut à volonté envoyer de l'air comprimé.

La ralingue inférieure de ce filet est munie d'une poche et est garnie de plombs à la manière ordinaire ; et la ralingue supérieure est constituée par un conduit en caoutchouc vulcanisé et aplati, relié par un tuyau souple à un réservoir d'air comprimé ou à une pompe à simple ou à double effet. Ce réservoir d'air comprimé est placé, suivant les circonstances, soit dans un bateau, soit sur le rivage, ou bien est renfermé dans une bouée spéciale dont nous parlerons plus loin. De même, si l'on emploie une pompe, cette dernière peut être installée soit dans un bateau, soit sur le rivage.

Nous avons dit plus haut que ce dispositif pouvait s'appliquer avec avantage à tous les genres de filets, de toutes dimensions. Supposons qu'il s'agisse d'un filet circulaire, on le jette dans l'eau à la manière ordinaire ; sous l'action de son propre poids, il tombe au fond, en formant un tas immobile relativement de peu de volume, qui, par ce fait même, n'éveillera pas l'attention du poisson ; on attire ensuite ce dernier dans l'aire circonscrite par notre filet au moyen d'appâts de toutes sortes, par la lumière, etc., et lorsqu'on est prévenu ou qu'on suppose que la capture peut être bonne, on met la pompe en mouvement ou on ouvre un robinet placé sur la conduite d'air comprimé, de façon à faire pénétrer cet air dans le tuyau de caoutchouc qui constitue notre ralingue supérieure. Ce conduit augmente alors de volume et forme ainsi un bourrelet rigide ; il arrive un moment où, en vertu du principe d'Archimède, ce tuyau qui décrit un grand cercle va s'élever en entraînant avec lui le filet ; ce mouvement se fait sans bruit et sans agiter l'eau, l'attention du poisson n'est donc pas éveillée, de sorte que ce dernier est pris sans s'en douter et sans qu'il ait même songé à fuir. Lorsque le poisson contenu dans le filet a été retiré, l'intérieur

de la ralingue en caoutchouc est mis en communication avec l'atmosphère extérieure, de façon à laisser échapper l'air comprimé qui la gonfle.

L'engin est ensuite prêt à une seconde opération.

Veut-on couper la retraite à un banc de poissons voyageurs, en fermant, par exemple, l'entrée d'un golfe (figure 102), dans lequel viennent périodiquement ces espèces de poissons. On place alors à l'entrée du golfe un filet dont la ralingue supérieure est constituée par un conduit de caoutchouc, qui occupe toute la largeur ou une partie de l'entrée de ce golfe.

Sous l'action de son poids, le filet tombe au fond de l'eau, de sorte que le poisson qui passe ne le voit pas. Lorsque le banc arrive pour déposer ses œufs, on le laisse tranquille, et ce n'est qu'à son retour qu'on le capture.

Lorsque le guetteur qui est chargé de surveiller le poisson trouve qu'il y en a en quantité suffisante, il donne l'ordre de lever le filet; on lance aussitôt de l'air comprimé dans la ralingue en caoutchouc de l'engin, celui-ci se dresse immédiatement, constituant, toujours sans bruit et sans agiter l'eau, une barrière infranchissable au poisson, en formant pour ainsi dire, et instantanément, un bassin artificiel dans lequel il se trouve emprisonné.

Les foyers lumineux qui, comme on le verra plus loin, servent à attirer le poisson au milieu du filet, sont éteints et on en allume d'autres placés soit dans un vivier, soit dans des poches devant recueillir le poisson. Des hommes munis de perches viennent alors en barque, *bouler* l'eau, c'est-à-dire viennent battre et frapper l'eau à l'aide de ces perches, en faisant du bruit de façon à effrayer le poisson qui fuit éperdu par le tapage et vient se jeter, attiré par la lumière, soit dans des viviers ménagés sur la côte, soit dans les poches des filets spéciaux qu'on jette alors pour le recueillir.

Nous avons supposé le filet placé à l'embouchure d'un golfe. On comprend très bien que le plus souvent on aura avantage à utiliser la côte pour y faire aboutir les extrémités du filet (fig. 103), car de la sorte l'espace emprisonné sera double pour une même longueur de filet.

On peut disposer concentriquement à cet appareil un engin auxiliaire de même espèce, mais d'un diamètre plus grand, de façon à pouvoir capturer le poisson qui viendrait, attiré par la lumière, autour de ce premier engin, lorsque celui-ci est relevé.

Par ce procédé on ne touche pas aux œufs qui ont été déposés; on ne nuit donc pas à la reproduction du poisson et cependant on peut prendre ainsi le banc presque entier.

(A suivre.)

REVUE DES LIVRES

Nous recevons une brochure intitulée: *Le Prophète de l'Apocalypse, annonce du deuxième avènement social du Christ en esprit dans l'intelligence des peuples*, par J. Vicère, géomètre, qui signe également « *Jean de l'Apocalypse* » (Perpignan, 1893, in-12 de 95 pages). Elle contient trois *Divulgations*, de 62 versets, en style apocalyptique, suivies de commentaires, de discussions théologico-politiques, de prédications, d'objurgations au clergé, au peuple, etc. Ce livre, d'une lecture assez difficile, s'ajoute à la nombreuse série de publications similaires et, s'il ne produit pas tout le bien qu'en attend l'auteur, il ne produira certainement pas plus de mal que celles qui l'ont précédé.

L'auteur nous dit que la publication publique et nouvelle de l'évangile s'impose, et qu'il cherche douze évangélistes. Il nous demande si nous

pourrions lui en signaler quelques-uns; nous communiquons sa requête à nos lecteurs.

E. SANTINI DE RIULS.

Utilisation des vieux négatifs et des plaques voilées, par M. Gaston-Henri Niewenglowski, président de la société des Amateurs photographes, directeur du journal "La Photographie", un volume broché, prix: 1 fr. 25.

Le photographe a toujours un stock de vieux clichés ou de plaques voilées dont il ne sait que faire. Avec ce petit opuscule, il apprendra à en tirer facilement parti en faisant soit de nouvelles plaques sensibles, soit des vitraux aux couleurs les plus variées, soit des verres dépolis, dégradateurs, cuvettes, autocopie, etc.

Cours théorique et pratique de photographie

(phototype), par A. Soret, professeur au Lycée et à l'Ecole supérieure de commerce du Havre, président de la Société Havraise de Photographie. In-8° de 270 pages avec 74 figures dans le texte et une gravure hors texte : Prix, 5 fr.

Cet ouvrage, dont la première partie est uniquement réservée à l'étude du phototype ou cliché, est particulièrement écrit pour l'amateur photographe.

Toutes les précautions à prendre pour arriver à d'excellents résultats y ont été indiquées avec le plus grand soin ; les formules ou recettes données par l'auteur sont celles qui lui ont paru les meilleures.

Ce livre sera surtout utile aux débutants pour lesquels il sera un guide précis, clair et sûr.

La photographie en voyage et en excursion, par M. Gaston-Henri Niewenglowski, président de la Société des Amateurs photographes, directeur du journal "La Photographie", un volume broché, avec figure, prix : 2 fr.

L'unique but de l'auteur, en écrivant ce volume, a été de donner quelques conseils au photographe qui part en voyage ou en excursion. Il est souvent embarrassé, avant de partir,

pour savoir ce qu'il doit emporter ; en route pour savoir s'il doit révéler de suite ses plaques utilisées ou attendre son retour, pour savoir quels sujets il doit choisir, pour réparer son appareil s'il a été détérioré, etc. C'est pour répondre à ces diverses questions que M. Gaston-Henri Niewenglowski a écrit ce petit opuscule.

M. Colson (R.), Capitaine du Génie, répétiteur de physique à l'école polytechnique. — *La perspective en photographie*. In-18 Jésus, avec figures ; 1894 (Paris, Gauthier-Villars et fils, 1 fr. 50).

La fidélité de la perspective et de l'effet est une question capitale en photographie ; aussi a-t-il paru intéressant et utile d'établir les principes qui permettent de réaliser cette exactitude si désirable. Trois chapitres sont consacrés à la perspective géométrique (théorie et application, avec tableaux numériques) ; un quatrième traite de l'influence de la visibilité des détails et de la valeur relative des teintes sur l'effet de perspective. Ces pages, d'un intérêt général, par le fond, et d'un accès facile, par la forme, seront lues avec fruit par tous ceux qui s'occupent de photographie.

A TRAVERS LA SCIENCE

Le jeu de Foot-Ball. — Le journal médical *the Lancet* dédie aux fanatiques des exercices physiques une statistique comparée des accidents causés en Angleterre par le jeu de foot-ball pendant le premier trimestre de 1893 et pendant la même période de l'année en cours. Voici les principaux échantillons de cette fâcheuse énumération :

1^{er} janvier à 1^{er} avril 1893 : deux contusions de l'épine dorsale, dont l'une a pour effet la rupture de trois côtes ; une contusion du cerveau ; une fracture du tibia ; seize fractures de la jambe, parmi lesquelles plusieurs sont des fractures des deux os, simples ou composées ; quinze fractures du bras ; cinq morts.

1^{er} janvier à la fin de mars 1894 : une contusion du cerveau, quinze fractures de la jambe, six fractures de la clavicule, une fracture de l'omoplate et une du bras, cinq dislocations d'épaule, une dislocation du

genou, puis six blessures non spécifiées, dont trois mortelles et un total de quinze décès.

Nouvelle couleur des bâtiments de guerre. — Depuis l'emploi des projecteurs électriques dans la marine allemande, on a reconnu la nécessité de changer la couleur extérieure des bâtiments de guerre pour les rendre moins visibles. Après l'abandon de la couleur noire, on a expérimenté toutes les teintes possibles, et d'abord on avait adopté une nuance d'un jaunâtre comme la meilleure. Cependant, le service de la marine s'est finalement décidé pour une couleur gris bleuâtre qui va être appliquée à tous les navires de guerre destinés à la défense des côtes, ainsi qu'aux torpilleurs — et ce, non seulement sur la coque extérieure des navires, mais sur toutes leurs parties, telles que : tourelles, canons, ancres, chaînes d'an-

gres, mâts, etc., qui pourraient servir de point de mire à l'ennemi.

Déjà les deux divisions de l'escadre de manœuvres réunies à Kiel ont reçu la nouvelle peinture : *Baden, Baiern, Sachsen, Württemberg, König Wilhelm, Deutschland, Friedrich der Grosse*. Cette uniformité de ton fait, paraît-il un bien meilleur effet que la bigarrure précédemment en usage.

(Revue Violette).

La taxe des vélocipèdes. — Sait-on combien a produit en 1893 la taxe des vélocipèdes ? exactement 781,650 francs. Elle a porté sur 130.477 machines déclarées et 1799 non déclarées.

Pour le département de la Seine, qui tient la tête, 19540 vélos ont été taxés, et dans ce nombre 28 seulement sans être déclarés ;

c'est la Lozère avec 35 et la Corse avec 20 qui viennent en dernière ligne.

La Seine-Inférieure occupe le 2^e rang avec 3778 machines, le Nord suit de près avec 3772, et le Rhône ne vient qu'en quatrième ligne avec 3509.

Nouveaux hôtes au Jardin des plantes.

— La ménagerie du Muséum d'histoire naturelle a reçu de M. Pavie, consul, général de France à Bangkok, un lot important d'animaux exotiques divers. Parmi eux : deux *nycticebes* ou singes de nuit des plus curieux, deux ours des cocotiers, un macaque, un *kétupa*, espèce de grand-duc assez rare provenant de Java, enfin plusieurs carnassiers de petite taille, dont quatre *mangoustes* trois *genettes*, cinq *paradoxures*.

LA SCIENCE PRATIQUE

Un buvard encrier inversable. — Nous signalons à nos lecteurs cette ingénieuse transformation du classique sous-main, auquel l'inventeur vient d'ajouter un encrier inversable faisant corps avec le sous-main au moyen d'une agrafe particulière.

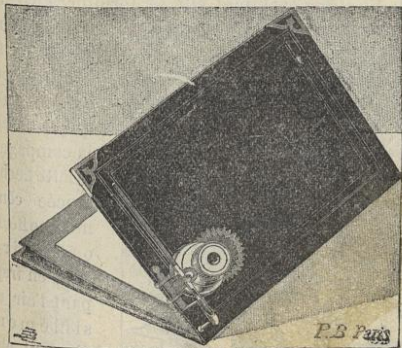


Fig. 104. — Un buvard encrier inversable.

Cet encrier, comme l'indique son nom, ne peut laisser échapper une seule goutte d'encre ; que le sous-main soit à plat, ouvert, renversé même, l'encrier ne subit aucun déplacement, aucune vacillation.

De plus, les quelques accessoires suivants

qui l'accompagnent en font un objet très utile et très commode.

Une *pince rigide* ou *support du porte-plume*, reçoit et retient celui-ci dès qu'on a cessé de s'en servir ;

Un *protège-plume métallique*, garni intérieurement de crins souples, essuie la plume et l'empêche de s'émousser ;

Une *marguerite* ou *rosace* en drap pour essuyer la plume.

A ces facilités se joint celle, si l'on veut laver l'encrier, de pouvoir le sortir et le remplacer soi-même dans la cuvette, l'encrier et la cuvette formant baïonnette à la base.

Pour mettre l'encre, on dévisse la garniture entièrement, on emplit l'encrier aux trois quarts de sa contenance ; puis on revisse la garniture en ayant soin de serrer à fond ; la pression de l'air fait alors monter dans l'intérieur du godet la quantité d'encre nécessaire à l'alimentation journalière de la plume.

Lorsque la quantité d'encre contenue dans le godet est épuisée, il suffit, pour la renouveler, de dévisser la garniture d'un tour pour laisser pénétrer l'air, et on la revisse à fond.

Enfin, pourvu qu'on ait soin de tenir les parties vissées en bon état de propreté et légèrement graissées, on aura un encrier d'une durée illimitée.

Pèse-lait pratique. — Nous ne craignons pas d'être contredit — sinon par les laitiers — en affirmant que le liquide nourricier par excellence arrive à destination toujours — ou presque toujours, l'exception confirmant la règle — fortement baptisé! Aussi a-t-on imaginé les pèse-lait, appareils destinés à démasquer la fraude, sinon à l'empêcher : Le petit pèse-lait que nous recommandons à nos lecteurs est beaucoup plus commode que tous ceux jusqu'ici employés, qui nécessitent une lecture, d'où, chance d'erreur : celui-ci indique immédiatement si le lait est pur, ou s'il a été "allongé" avec de l'eau ; il se compose, comme le montre la figure, d'un tube de verre ouvert à ses deux bouts, renfermant une petite boule de verre bleu, mobile dans toute la longueur du tube ; voici comment on opère : on saisit le

tube par sa partie évasée, et on le plonge verticalement dans le lait à examiner ; dès que l'appareil est à peu près rempli, on bouche l'orifice supérieur avec un doigt avant de retirer le pèse-lait du récipient ; puis, on le retire en maintenant toujours le doigt sur l'orifice supérieur, sans quoi le lait s'écoulerait par le bas de l'appareil ; il ne reste plus qu'à examiner la petite boule en l'éclairant convenablement : flotte-t-elle à la surface du lait ? c'est qu'il est pur ; descend-elle, au contraire ? c'est que le lait contient de l'eau ; on est ainsi renseigné, immédiatement et sans contestation possible, sur la qualité du liquide... et du fournisseur.



Fig. 105. — Pèse lait pratique.

RÉCRÉATIONS SCIENTIFIQUES

La flèche sifflante. — C'est le moment, au commencement du printemps, c'est-à-dire à l'époque de la sève montante, de réaliser la petite récréation suivante :

Rien n'est plus facile que de se confectionner un arc au moyen d'une branche de coudrier assez forte, courbée et retenue au moyen d'une forte ficelle qu'on a nouée dans une encoche à chaque extrémité de la branche.

Quant à la flèche, elle aura ceci de particulier

que, coupée dans une branche verte de saule ou de lilas par exemple, elle se terminera par un

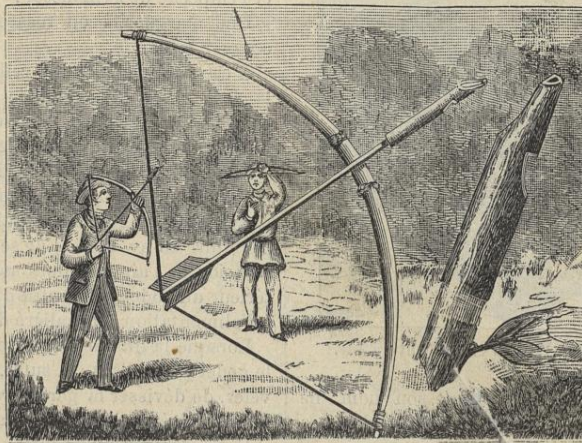


Fig. 106. — La flèche sifflante.

sifflet comme savent les fabriquer tous les enfants qui habitent la campagne.

Cette flèche, lancée comme une flèche ordinaire, rend en frappant l'air un sifflement d'autant plus aigu qu'elle est lancée plus vigoureusement, ce qui en fait,

joué à plusieurs, un jeu original et amusant. F.B.

CH. MENDEL, Directeur-Gérant, 118, rue d'Assas.

La Fère. — Imp. Bayen, rue Neigre.



LES PLANTES DANS LES APPARTEMENTS

SUR LES FENÊTRES ET LES BALCONS (Suite)

VII. — Marcottage ou couchage. — Sevrage des marcottes.

TANDIS que, dans le bouturage précédemment étudié, on détache un rameau ou partie de plante de la plante-mère pour le mettre dans un milieu convenable au développement des racines adventives, dans le marcottage, au contraire, c'est la terre ou substratum qu'on transporte sur la plante-mère, et le rameau n'en est détaché qu'après son enracinement.

MARCOTTAGE EN L'AIR. — Ce

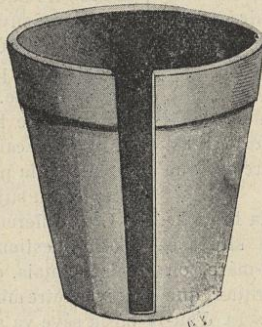


Fig. 107. — Pot à marcotte.

courbée vers le sol, ou bien qu'elle est placée trop haut sur la plante. C'est dire que le marcottage en l'air ne s'applique qu'aux arbrisseaux à branches rigides et dressées, tels que *Kalmia*, *Rhododendron*, etc.

Au moyen de pieux qu'on fixe solidement dans le sol ou est planté le végétal, on élève à la hauteur des rameaux qu'on veut marcotter un pot spécial en terre, dit *pot à marcotte*, qui se vend chez tous les horticulteurs (fig. 107) et qu'on attache à chaque pied,

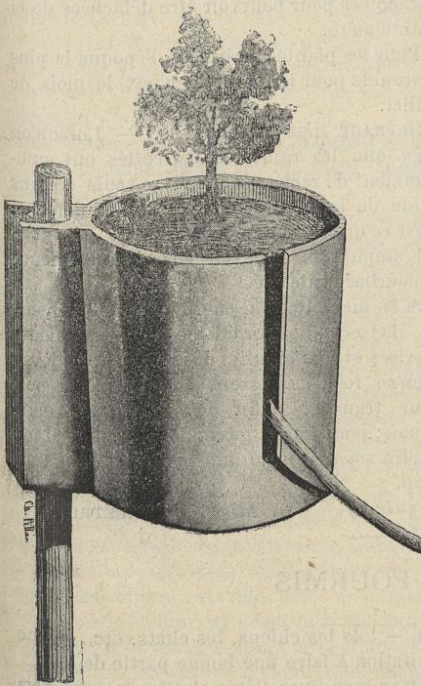


Fig. 108. — Pot à marcotte Keir.

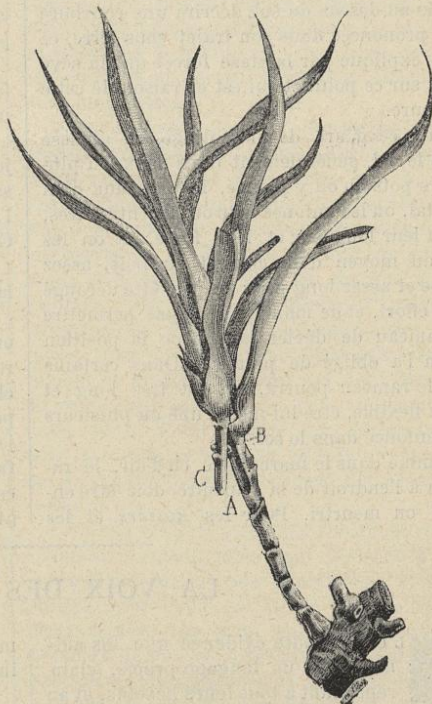


Fig. 109. — Marcotte d'œillet par incision à talon.

premier mode s'emploie lorsque la branche qu'on veut bouturer est trop fragile pour être | après y avoir préalablement fait passer le rameau qu'on veut multiplier. On remplit



le pot d'une terre légère qu'on entretient fraîche, sans qu'elle soit jamais trop humide ; mais pour amener la reprise, il est indispensable, afin de provoquer la formation des racines adventives, soit d'entailler le rameau à l'aide d'incisions, soit d'enlever un anneau d'écorce au-dessous d'un nœud foliaire.

On peut encore, pour ce genre de marcottage, employer le pot spécial imaginé par M. Keir, (fig. 108). Ce pot, comme on le voit, est muni d'une douille, dans le trou de laquelle on introduit un piquet dont la hauteur est déterminée par la hauteur de la marcotte que l'on veut faire.

MARCOTTAGE COUCHÉ.— Lorsque la branche qu'on veut enraciner est flexible et située à la partie inférieure de la plante-mère, on pratique le couchage. Il est à remarquer que la tendance à émettre des racines sera d'autant plus forte, que le rameau, dont le bourgeon terminal doit d'ailleurs toujours faire saillie au-dessus du sol, décrira une courbure plus prononcée dans son trajet sous terre, ce qui s'explique par la stase forcée que la sève subit sur ce point et qui est en raison de cette courbure.

Dans ce genre de marcottage, on abaisse dans le sol, généralement dans deux ou plusieurs pots qu'on y plonge, les rameaux d'un végétal, on les enfonce à 10 ou 12 centimètres, selon leur longueur et leur force, et on les fixe au moyen d'un crochet en bois, assez solide et assez long pour ne pas être dérangé sans effort, et de manière à ne pas permettre au rameau de dévier jamais de la position qu'on l'a obligé de prendre. Dans certains cas, le rameau pourra, s'il est très long et assez flexible, être lui-même une ou plusieurs fois enfoncé dans le sol.

Comme dans le marcottage en l'air, le rameau à l'endroit de la courbure doit être entaillé ou meurtri. Pour les *Rosiers* et les

Éillets, dont le bois est assez dur, on fait une incision à talon, qui consiste à entailler le rameau horizontalement jusqu'au milieu, c'est-à-dire jusqu'à la moelle, puis tournant brusquement, mais légèrement, le greffoir, on incise en remontant verticalement jusqu'à un centimètre environ, on glisse un petit fragment de bois ou un petit caillou pour maintenir l'écartement, puis on couvre de terre la partie ainsi préparée. C'est ainsi que, dans la fig. 109, A représente le rameau prêt à être planté, B, le petit caillou maintenant l'incision ouverte et C la partie herbacée devant produire le nouveau sujet.

Les différents marcottages dont il vient d'être question peuvent se pratiquer en toute saison, mais, en général, les plantes ligneuses doivent être marcottées un peu avant le moment où la sève va se mettre en mouvement, c'est-à-dire vers le mois de mars ; à l'automne, en septembre ou octobre, elles seront assez bien enracinées pour pouvoir être détachées de la plante-mère.

Pour les plantes herbacées, l'époque la plus favorable pour le marcottage est le mois de juillet.

SEVRAGE DES MARCOTTES.— Lorsqu'on juge que les rameaux marcottés ont suffisamment de racines pour vivre seuls et sans l'aide de la plante-mère, on les en détache. C'est ce qu'on nomme le *sevrage*.

L'amputation se fait en général où commence la courbure enterrée.

Si le marcottage a eu lieu en pot debout, on incisera horizontalement, à plusieurs reprises et à intervalles de deux ou trois jours chaque fois, au-dessous du niveau du pot, pour trancher enfin définitivement ; mais jamais, pour aucun genre de marcotte, il ne faudra séparer instantanément et d'un seul coup.

(A suivre)

Albert LARBALÉTRIER.

LA VOIX DES FOURMIS

IL est de toute évidence que les animaux ont un langage précis, clair, répondant à tous leurs besoins, et au moyen duquel ils peuvent se communiquer toutes les pensées dont ils sont capables, leurs craintes, leurs désirs, leurs avis ; mè-

me, — tels les chiens, les chats, etc., — une invitation à faire une bonne partie de jeu.

Dans mon livre *Bêtes et Plantes*, j'ai déjà touché ce sujet, fort longuement étudié par d'autres naturalistes ; mais les plus petits insectes, les presque invisibles, les fourmis

par exemple, qui s'avertissent avec tant de promptitude, et d'assez loin, des dangers qui les menacent ou des bonnes aubaines qui leur arrivent, n'ont-elles pas un langage particulier, en dehors de celui qui consiste dans les attouchements de mandibules et d'antennes ?

Malgré notre haute situation dans la nature, nous avons dû reconnaître depuis longtemps que nous ne détenons pas absolument le record de l'intelligence ; et voici qui pourrait nous obliger à admettre chez les fourmis un langage parlé, des émissions de voix ayant peut-être leurs règles, tout comme les nôtres.

M. Wassmann s'est occupé de ce point et a cité dans la *Revue Scientifique* (Tome LI, p. 316) quelques observations anciennes à ce sujet. M. C. Janet a publié dans les *Annales entomologiques de France* le résultat des longues et minutieuses observations auxquelles il s'est livré aussi, et d'où il résulterait que les fourmis peuvent parfaitement produire un bruit strident par le frottement réciproque de certaines parties superficielles du corps.

Voici comment la *Revue Scientifique* rend compte des expériences de M. Janet, dans son numéro du 6 janvier 1894 :

« Sur le milieu d'un morceau de verre à vitre ayant environ 15 centimètres de côté et placé sur une table, on pose, le petit orifice en bas, un grand entonnoir en verre que l'on maintient au moyen d'un support quelconque. Le petit orifice de l'entonnoir doit avoir 2 à 3 centimètres de diamètre, et être coupé assez régulièrement pour que les fourmis à étudier ne puissent pas se faufiler entre l'entonnoir et le morceau de verre. On fait tomber au fond de l'entonnoir, au moyen d'un pinceau, un petit paquet de fourmis de la grosseur d'une noix et ne contenant, ce qui est très facile à réaliser, aucun corps étranger, tel que terre, pierrailles ou brindilles végétales. Aussitôt que cela est fait, on enlève vivement l'entonnoir, et avant que les fourmis, qui se trouvent d'ailleurs fort empêtrées les unes dans les autres, n'aient eu le temps d'atteindre les bords du morceau de verre, on le recouvre d'un autre morceau semblable, garni, à quelques millimètres de son pourtour, d'un bourrelet de mastic de vitrier

bien mou. Ce bourrelet sert à la fois à emprisonner les fourmis et à empêcher leur écrasement. On comprime les deux lames de verre l'une contre l'autre, de manière à ne laisser comme intervalle que justel'épaisseur du corps d'une fourmi, et, afin de les obliger à prendre toutes les positions possibles, on serre un peu plus d'un côté que de l'autre, de manière à avoir à la fois des individus complètement immobilisés, et d'autres tout à fait libres de leurs mouvements.

« Les diverses races de la fourmi rouge (*Myrmica rubra* L., *Lævinodis* Nyl., *Ruginidis* Nyl., etc.), se prêtent parfaitement à cette expérience.

« Si l'on applique la boîte ainsi fermée et remplie de fourmis, bien exactement au contact de l'oreille, comme on fait pour écouter le tic tac d'une montre, on entend un bruissement continu assez régulier, qui rappelle le bruit produit par un liquide bouillant doucement dans un récipient couvert, et l'on ne tarde pas à distinguer, au milieu de ce bruissement, un certain nombre de stridulations bien nettes.

« Si le renouvellement de l'air n'est pas absolument empêché, les fourmis peuvent rester longtemps vivantes dans cette prison, et c'est surtout au bout de quelques heures, et même le lendemain et les jours suivants, que les bruits de stridulation deviennent nombreux et intenses, lorsque les fourmis sont excitées. Elles sont relativement calmes lorsqu'on les a laissées quelques heures en repos ; mais si l'on vient alors à écarter légèrement et momentanément les deux lames de verre pour souffler un peu violemment entre elles, il en résulte une bousculade dont la conséquence est un véritable vacarme où les stridulations s'entendent d'une façon continue.

« On sait que, en outre des accidents relativement considérables qui forment à sa surface des crêtes, des dépressions et des sillons, la cesticule chitineuse de la plupart des insectes, vue à un fort grossissement, présente de petites aspérités qui produisent l'aspect de réticulations, de granulations, et souvent d'écailles imbriquées. Ce dernier cas, fréquent en un grand nombre de points de la surface du corps des fourmis, est ici bien net, par exemple sur toute la surface

ventrale du premier nœud. Cet aspect d'écaillage est dû à ce que la partie tout à fait superficielle de la cesticule chitineuse forme de petites saillies couchées, dont le contour correspond à celui que présentait une cellule épidermique correspondante, au moment où la chitine de l'image a commencé à se former.

« Les sons stridulents observés chez les fourmis paraissent bien dus au frottement de ces surfaces rugueuses. Il est donc possible que les fourmis puissent accompagner chacun des plus importants de leurs mouvements d'une stridulation caractéristique, qui aurait pour effet de tenir leurs compagnes au courant de leurs faits et gestes, et, par conséquent de les avertir des événements qui peuvent survenir dans la colonie. »

Et ne pouvons-nous pas supposer, ajouterai-je, que plus l'animal occupe un degré élevé dans l'ordre naturel sous le rapport de l'intelligence (je ne parle pas de la taille), plus il nous surprend par l'excellence de ses moyens d'action, de ses fonctions de relation, des règlements de sa république, des mille moyens qui lui sont dévolus pour l'attaque et la défense, etc., plus son langage doit être, par cela même, perfectionné, et de nature à exprimer plus d'idées que n'en peuvent avoir les animaux moins bien doués ? Tout se tient dans la nature ; un jour peut-être nous aurons pour l'oreille ce que nous avons pour l'œil, un microphone spécial, — et, ce jour-là, nous en entendrons de belles.

E. SANTINI (de Riali).

LES PETITS TRAVAUX DAMATEUR

POUR ENCADRER SOI-MÊME GRAVURES, DESSINS, PHOTOGRAPHIES, ETC. (suite).

DANS les petits conseils que nous avons donnés précédemment sur la confection d'un sous-verre, nous avons supposé que la gravure était sur un papier assez solide et assez résistant pour ne pas se plisser et pour pouvoir se tenir bien droit, ou que la photographie était collée sur une carte de bristol fort, mais le cas n'est pas toujours aussi simple.

Il peut arriver que le dessin à encadrer manque de marges, que le papier en a été frippé ou même cassé, ou bien enfin qu'il est trop mou et que, par conséquent, il ait besoin d'être tendu.

Dans ces deux derniers cas, il suffira simplement de le fixer en le collant *par les bords* sur le carton de fond. Jamais il ne faut le coller *en plein*, sous peine d'aller à l'encontre du but que l'on se proposerait ; il est rare, en effet, que le carton de fond, sous l'influence de l'humidité occasionnée par la colle, et par suite du *tirage* qu'opèrent sur lui en séchant les marges repliées des bordures, ne se gondole pas un peu, c'est-à-dire ne bombe pas extérieurement, en se creusant, par conséquent, sous le verre, à l'intérieur ; il en résulterait donc que la gravure collée en plein sur ce carton en suivrait le mouvement et produirait, ainsi encadrée, un effet désagréable ; en outre, les rugosités du

carton transparaitraient et se reproduiraient sur le papier.

Il est donc préférable de tendre la gravure en la collant seulement sur les bords ; pour cela, on commence, après l'avoir ébarbée et *dressée* ainsi que nous l'avons dit, à la grandeur qu'on veut donner au sous-verre, par la retourner sur un papier très propre, on la mouille légèrement en plein avec une éponge humide ; puis on met de la colle un peu épaisse sur les bords ; afin d'avoir une plus grande régularité et plus de propreté, on se sert d'une bande assez large de papier fort qui couvre la gravure ainsi retournée, en laissant dépasser seulement la partie qui doit recevoir la colle ; on reprend avec précaution la gravure et on l'applique immédiatement sur le carton préalablement coupé de la même grandeur, et on frotte les bords avec un plioir ; en séchant, elle se tend d'une façon bien plane, même si le carton se gondole ; et si l'opération a été bien faite, ce qui, du reste, n'est pas difficile, les faux plis et les cassures disparaissent.

Si par hasard la gravure avait des marges plus grandes que celles que l'on veut donner à l'encadrement, il vaudrait mieux ne pas les couper : on les rabattrait en les collant sur la face postérieure du carton, après avoir eu soin, au moyen de mesures prises exactement, d'in-

diquer par des points les endroits où les angles du carton doivent être ajustés, afin que le tout soit collé bien droit. Là encore la gravure doit être mouillée en plein, afin de pouvoir se tendre en séchant; on n'encolle les marges qu'après avoir posé le carton sur la gravure, dont on coupe les angles, ainsi que nous l'avons expliqué précédemment à propos des bordures.

Si le papier de la gravure est du papier non encollé, ce papier boit la colle et celle-ci, en séchant immédiatement, ne prend pas; il faut alors, à quelques minutes d'intervalle, en passer coup sur coup plusieurs couches, après quoi on pose le carton, également encollé, sur la partie de la gravure bien imbibée.

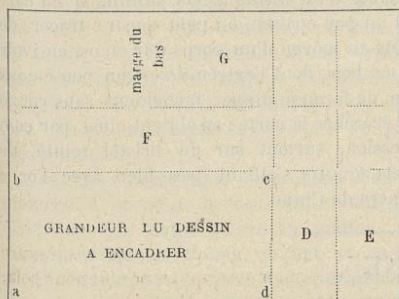


Fig. 110.

Quand le sujet à encadrer n'a pas de marges, on le colle, après l'avoir dressé au préalable sur une feuille de papier tendue elle-même sur le carton de fond et voici comment on procède pour tailler ce dernier à la grandeur voulue.



Fig. 111.

Sur une feuille de papier ou sur un carton (fig. 110) dont deux côtés sont parfaitement d'équerre, on trace dans l'angle formé par ces

deux côtés un rectangle $abcd$ de la dimension exacte du sujet; puis, après avoir calculé la grandeur des marges, on la répète deux fois (D) (E) pour avoir les marges de côté; une autre fois en haut pour obtenir la marge du haut, et on ajoute un tiers, comme nous l'avons indiqué pour la marge du bas G, l'intersection des lignes limitant les marges E et G donne la grandeur exacte du carton à employer.

On coupe donc ce carton suivant ces dimensions, on tend dessus une feuille de papier un peu fort en procédant comme nous l'avons indiqué plus haut relativement aux gravures à trop grandes marges, et sur cette feuille, bien séchée et bien tendue, on reporte au moyen d'un compas la largeur des marges de côté (fig. 111).

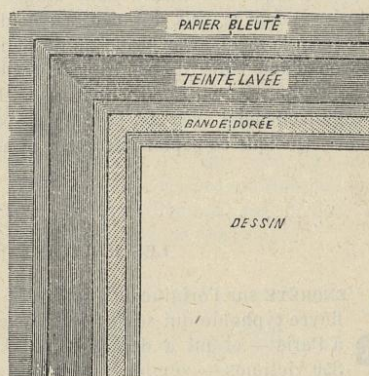


Fig. 112.

On obtient ainsi au milieu le tracé exact de la place que doit occuper le dessin. Suivant sa nature et son état, on peut l'y coller en plein, le tendre en le mouillant légèrement et en ne mettant de la colle que sur les bords, ou le coller simplement aux quatre angles s'il est sur une carte un peu épaisse ou sur un papier fort et bien uni.

On peut maintenant procéder au tracé des filets de marge et c'est là que le goût, le talent et l'habileté de l'encadreur peuvent se donner carrière.

Nous avons déjà fait quelques observations relativement au papier de fond, et nous répétons qu'il faut éviter autant que possible de le prendre entièrement blanc; ajoutons qu'il faut le choisir bien encollé, afin de pouvoir tracer

sur la marge, autour du sujet des filets entre lesquels on pourra alors passer des teintes plates.

Pour le tracé de ces filets, on ne peut guère donner de règles fixes, posons cependant en principe que la disposition la plus simple et la moins chargée est la meilleure.

On se sert d'un tire-ligne et d'une encre de Chine parfaitement noire, après avoir d'abord effectué le tracé au crayon, pour que la jonction des lignes soit bien nette et ne présente aucune bavure; quant aux teintes plates, on les passera alors que les filets ne seront encore qu'au crayon afin que l'eau de la teinte ne puisse détremper l'encre des filets.

Dans l'exemple ci-contre (fig. 112) la bande pointillée entre deux filets est formée par un étroit ruban de papier d'or collé sur le fond; ce papier d'or que l'on trouve dans toutes les papeteries et dont le prix est peu élevé, doit être coupé à la règle, avec beaucoup de soin et au moyen d'une lame de canif parfaitement tranchante, afin d'avoir une section très nette; il se colle facilement avec de la colle de pâte ordinaire. Quoique ce papier soit assez mince,

il est préférable de couper les bandes en biseau à leur point de réunion afin d'éviter la superposition des deux bandes, qui produirait une petite épaisseur.

A défaut de papier, on peut peindre les bandes dorées avec de l'or en coquille, ou même avec de l'*or mussif* que l'on prépare avec un peu de miel et de gomme, et que l'on emploie à l'eau comme les couleurs ordinaires. On peut également tracer au tire-ligne des filets avec l'encre d'or que l'on trouve chez la plupart des papetiers, et qui se vend en petites bouteilles, dont le prix varie de 1 fr. 25 à 2 fr.

La combinaison de l'encre noire et de l'or, sobrement employée en bandes et en filets, produit d'excellents effets. Enfin, si la carte est un peu épaisse, on peut encore tracer des filets au moyen d'un corps dur en os, en ivoire ou en bois, dont l'extrémité est un peu émoussée, de façon à glisser facilement sans couper ou écorcher la carte; on obtient ainsi, par compression, surtout sur du bristol teinté, des filets *brunis* s'alliant très bien avec l'or et l'encre de Chine.

HYGIÈNE

LES EAUX MINÉRALES EN BOUTEILLE

L'ENQUÊTE sur l'origine de l'épidémie de fièvre typhoïde qui sévit actuellement à Paris — et qui a déjà fait plus de 350 victimes — semble établir que ce sont les eaux de la Vanne qui ont été accidentellement souillées. Les arrondissements de Paris qui reçoivent cette eau sont le plus atteints, tandis qu'au contraire, ceux qui reçoivent les eaux de la Dhuis et de l'Avre le sont à peine. Ces derniers sont les XVI^e, XVII^e, XVIII^e, XIX^e, et XX^e arrondissements, où le nombre de cas de fièvre typhoïde a oscillé entre 0,13 et 0,19 pour 1000 habitants. Dans les autres arrondissements, cette proportion s'est élevée de 0,26 à 0,77 (ce dernier chiffre est celui du XIII^e arrondissement). Les seules casernes où l'on a observé de la fièvre typhoïde sont également celles qui sont alimentées par l'eau de la Vanne.

Enfin, la ville de Sens, qui, depuis l'aduction des eaux de la Vanne, avait vu complètement disparaître la fièvre typhoïde, a

vu reparaitre cette maladie le 14 février dernier.

Dès qu'une épidémie de ce genre se révèle à Paris ou ailleurs, nombre de personnes ne veulent plus boire que des eaux minérales ou des eaux gazéifiées, espérant ainsi se mettre à l'abri de tout accident. Nous regrettons d'avoir à troubler cette quiétude; mais cet inconvénient sera compensé par l'économie qu'elles feront en ne changeant pas de régime.

Les eaux, dites de Seltz, et quelques eaux minérales ont été l'objet d'une étude intéressante, présentée par M. Moissan à l'Académie de médecine, et dont nous trouvons l'analyse dans la *Revue scientifique*.

Autrefois, la présence d'une petite quantité de plomb était constante dans les eaux de Seltz; mais aujourd'hui, la fabrication de ces eaux a fait de réels progrès, et l'on en trouve qui se sont conservées dans les siphons à fermeture de verre ou d'étain fin, et qui sont très pures. Toutefois, trop sou-

vent encore, l'on rencontre de vieux siphons, contenant une eau qui renferme en solution une petite quantité de cuivre, de plomb et d'étain, métaux qui proviennent de l'appareil plus ou moins bien étamé qui est employé pour saturer l'eau d'acide carbonique.

Au point de vue bactériologique, ces eaux sont assez pures, et il semble que l'acide carbonique exerce une action nocive sur les bactéries; mais il n'en est pas de même de toutes les eaux gazéifiées, car quelques-unes d'entre elles, non seulement n'ont jamais été filtrées, mais encore sont fabriquées sans la moindre précaution. Telle est l'eau dite de Chantilly, qui contient jusqu'à 162 000 microbes par centimètre cube, l'eau de l'Atlas, qui en contient parfois plus de 40,000, etc. Ces microbes, il est vrai, ne sont pas pathogènes, mais la fabrication de ces eaux devrait être surveillée avec soin, car l'on en consomme aujourd'hui de grandes quantités.

Les eaux minérales sont aussi bien médiocres à ce point de vue; et, comme l'on sait que ces eaux, prises au griffon, sont exemptes de microbes, il faut accuser la négligence apportée dans les opérations de captation et d'embouteillage. Vraisemblablement, les bouteilles sont lavées avec une

eau souillée de nombreuses bactéries. La présence du coli-bacille dans de nombreux échantillons, analysés par M. Moissan, démontre à quel point les soins de propreté font défaut dans ces opérations qui devraient être surveillées. Les propriétaires d'eau minérale font d'ailleurs payer assez cher leur liquide pour qu'ils donnent à boire à leurs clients au moins de l'eau propre.

La présence du cuivre, du plomb et de l'étain dans quelques eaux dites *minérales naturelles*, prouve d'ailleurs que ces eaux sont artificiellement gazéifiées. Telle l'eau d'Orezza. Ce sont là des manipulations regrettables, dit M. Moissan, et aussi des manipulations frauduleuses, ajouterons-nous.

Complétant ces renseignements, M. Riche a fait observer qu'à Vichy, la vasque de la Grande-Grille est contaminée incessamment par l'air et les verres qu'on y plonge, et que Saint-Galmier est une véritable écu-moire, où tous les propriétaires font des trous pour avoir de l'eau; que, de plus, des infiltrations de la rivière souillent les sources. Enfin, les bouteilles sont mal lavées, et les bouchons ne le sont pas mieux.

LES APPLICATIONS DE L'ÉLECTRICITÉ

NOUVEAU SYSTÈME DE PÊCHE (suite)

LORSQU'IL s'agit de capturer le poisson dans une passe très étroite, entre deux rochers, par exemple (fig. 113), on place dans l'eau une sorte de couloir rigide en filet, dont les bords supérieurs sont au niveau de l'eau et dont les extrémités peuvent être fermées par un cadre rigide, articulé avec celui qui constitue le couloir; ces cadres mobiles sur lesquels est tendu un filet, portent sur leur côté libre le système de conduit de caoutchouc dont nous avons parlé précédemment; l'air comprimé sera fourni par une pompe ou un réservoir placé dans un bateau ou sur le rivage, ou, de préférence, renfermé dans une bouée flottant au-dessus de l'engin et portant les appâts et les foyers lumineux destinés à attirer le poisson.

Lorsque le veilleur a signalé du poisson dans la passe, il lance aussitôt de l'air comprimé dans le conduit de caoutchouc, qui se gonfle, et, sous l'action de la poussée qu'il reçoit, les cadres mobiles tournent autour de leur axe d'articulation, et s'appliquent contre les extrémités des parois constituant le couloir. De cette façon, le poisson se trouve encore capturé par surprise et ne peut échapper d'aucun côté.

La senne, dont l'emploi est si répandu, aussi bien pour la pêche en eau douce que pour la pêche en mer, peut être munie avec avantage de ce système.

Indépendamment de l'avantage de pouvoir se dresser automatiquement sans éveiller l'attention du poisson, cette nouvelle senne ne laisse aucun espace libre, par lequel le poisson

capturé pourrait s'échapper. Or, cet inconvénient se présente dans la senne ordinaire à flottes ; dans ce genre d'engin, la ralingue supérieure qui porte le filet est soutenue de distance en distance par les flottes, cette ralingue formera donc une courbe entre chaque flotte et une partie sera au-dessous de la surface de l'eau, le poisson peut donc s'échapper par ces divers intervalles, et surtout lorsqu'on cesse de tirer le filet. Dans la senne préconisée ici, cet

le maintenant ouvert à l'aide de câbles partant de différents bateaux, puis, lorsqu'on suppose le moment venu de capturer le poisson, on lance de l'air comprimé dans la ralingue de caoutchouc qui se tend en se gonflant et remonte à la surface, avec le filet qui prend le poisson qu'elle rencontre.

Ce dispositif peut encore être employé pour fermer automatiquement la poche du filet appelé *essaugue*. Ce filet est, comme on le sait,

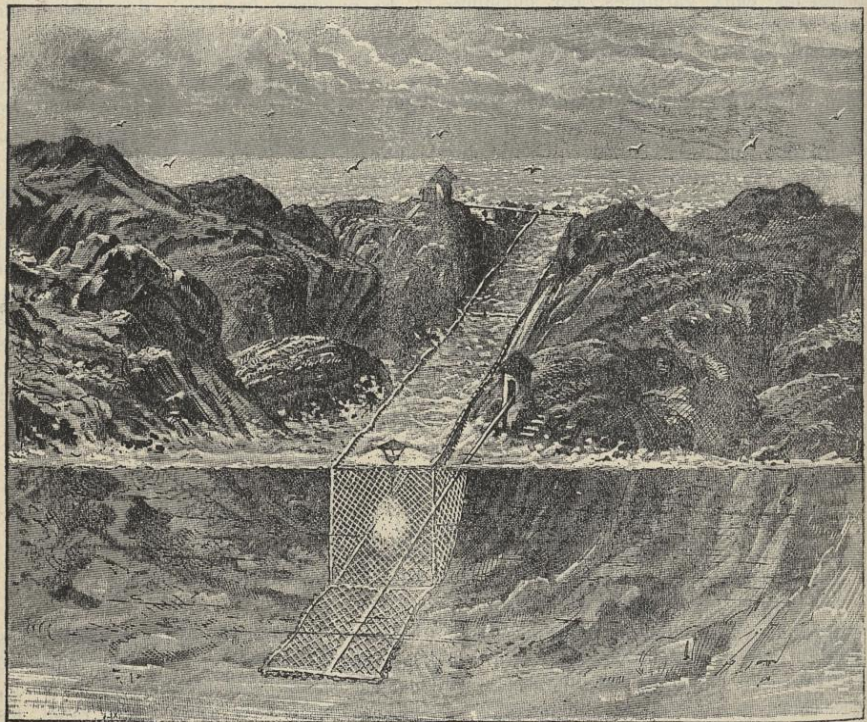


Fig. 113. — Engin occupant complètement la passe.

inconvénient disparaît complètement, car la ralingue supérieure qui porte le filet se tient sur toute sa longueur à la surface de l'eau, et même au-dessus.

Avec les engins dont on dispose, la pêche ne peut plus se faire d'une façon pratique au delà d'une certaine profondeur ; cette difficulté est supprimée en adaptant ce dispositif à un filet du genre de l'épervier (fig. 114 et 115). On laisse descendre le filet au fond de la mer, en

remorqué généralement par deux bateaux et à une assez grande distance ; pour empêcher que le poisson qui est pris dans la poche ne s'en échappe, celle-ci porte un filet muni d'un conduit de caoutchouc ; lorsqu'il n'y a pas d'air dans le conduit, ce filet retombe à l'intérieur de la poche et celle-ci reste ouverte ; mais aussitôt qu'on envoie de l'air comprimé, le conduit de caoutchouc remonte et tend le filet de façon à l'amener à fermer la poche. Cet air comprimé

peut être renfermé dans une bouée lumineuse aéro-électrique due également à M. G. Trouvé. Cette bouée, suivant la marche des bateaux et se trouvant constamment au-dessus de la poche, indique toujours la position du filet. D'une façon générale on peut se rendre compte par ces différentes applications qu'un tel système pouvait être appliqué avantageusement à toutes sortes de filets, son but étant d'éviter tout dragage et de capturer le poisson sans l'effrayer.

et porte une ou plusieurs lampes à incandescence ; ces lampes sont surmontées d'un réflecteur presque plat, renvoyant ainsi les rayons lumineux sur une très grande surface. Ces bouées peuvent porter également des lampes à incandescence plongeant dans la mer, la source d'électricité venant de la bouée. Ainsi dans la pêche avec l'essaugue (fig. 113), une lampe à incandescence peut être placée à l'entrée de la poche, afin d'y attirer le poisson.

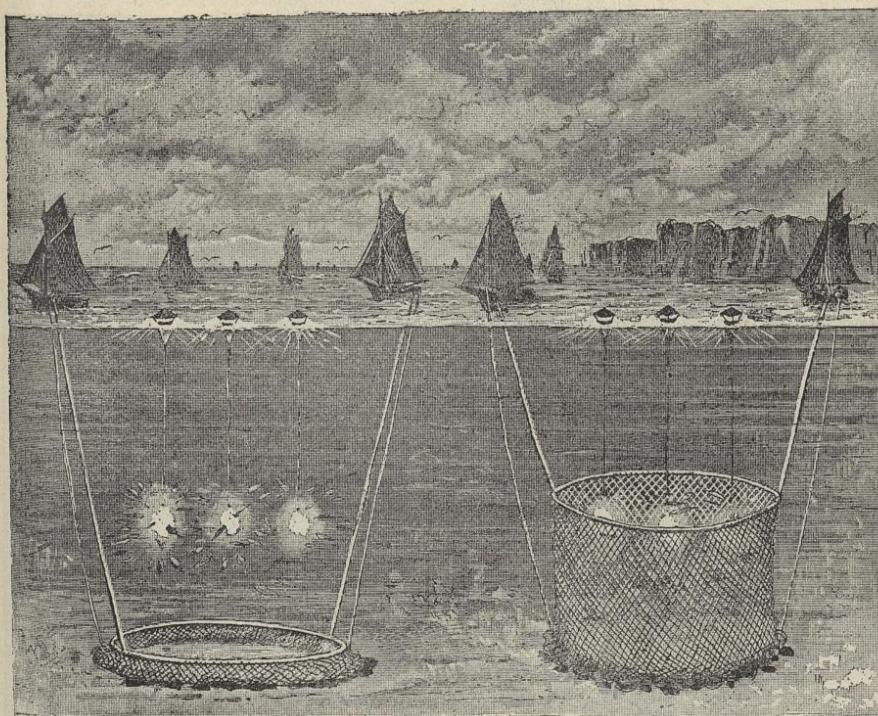


Fig. 114. — Nouvel engin à bouées lumineuses, tendu et relevé.

Pour attirer le poisson on emploie les appâts ordinaires que l'on place de préférence dans un panier à plusieurs compartiments, renfermant des vers, grenouilles, petits poissons, etc. Ce panier étant suspendu à des bouées lumineuses, le poisson distingue d'une façon très nette l'appât qui lui est offert.

Ce système de bouées lumineuses aéro-électriques renferme des générateurs électriques pouvant être des piles, des accumulateurs, etc.,

Ces bouées renferment également un réservoir d'air comprimé, duquel part un tuyau souple aboutissant au système de ralingue en caoutchouc ; sur ce tuyau se trouve un robinet à trois voies faisant communiquer l'intérieur du conduit, soit avec l'intérieur du réservoir d'air, soit avec l'extérieur, ou empêchant toute sortie d'air.

Ce robinet sera actionné à la main ou par un dispositif mécanique à mouvement d'horlogerie,



déclanché électriquement, renfermé dans la bouée. Ce déclanchement peut être commandé à distance, soit du rivage, soit du bateau sur lequel se trouve celui qui dirige la pêche.

Avant de retirer son filet, le pêcheur doit être averti s'il y a du poisson ; dans ce but, des gardiens sont chargés de surveiller constamment l'eau afin de prévenir de l'arrivée du poisson ; dans certains pays, ces surveillants sont postés sur des mâts et, quel que soit le

poids approximatif. Il consiste en une sorte de balance constituée par un fléau articulé sur un pieu ; ce fléau porte un échiquier à l'une de ses extrémités, et à l'autre, un plateau dans lequel on met un poids excédant un peu celui de l'échiquier. Un mécanisme approprié, un mouvement d'horlogerie, par exemple, relève ce plateau à intervalles réglés d'avance, par exemple toutes les trois, cinq ou dix minutes, de sorte que le fléau a un mouvement d'oscil-



Fig. 115. — Manœuvre du filet ; vue des trois phases.

temps, à la pluie, au soleil, ils sont toujours à leur poste, les yeux fixés sur la mer. Ce procédé est bien primitif et, par le mauvais temps, lorsque la mer est agitée, ou lorsque le ciel est sombre, ou qu'il pleut, il est complètement impossible de distinguer s'il y a ou non des poissons. L'inventeur a encore imaginé un appareil qui évite d'exposer un homme aux intempéries du temps et qui permet non seulement d'indiquer s'il y a du poisson, mais qui en donne le

lancement, toutes ces trois, ou cinq ou dix minutes. L'échiquier séjourne donc au fond de l'eau et en ressort à intervalles réguliers. Chaque fois que le fléau passe dans le plan horizontal, un contact électrique a lieu et fait fonctionner une sonnerie électrique placée à distance, soit sur le rivage, soit sur le bateau au point où se tient celui qui commande la pêche.

Lorsqu'il n'y a pas de poisson dans l'échiquier, celui-ci remonte, librement entraîné par

l'excédent de poids qui se trouve dans le plateau de la balance, et une sonnerie de peu de durée prévient que le fléau vient de passer par l'horizontale et n'y est pas resté ; donc il n'y a pas de poissons. Si, au contraire, l'échiquier renferme des poissons, l'excédent de poids n'étant plus suffisant pour l'entraîner, le fléau va rester dans la position horizontale et la sonnerie fonctionnera continuellement ; on sera ainsi averti qu'il y a du poisson. Cette sonnerie, qui se produit à intervalles réguliers, a l'avantage de maintenir constamment le surveillant en éveil, et de l'avertir à chaque moment s'il doit ou non relever le filet.

En ajoutant des poids additionnels dans le plateau de la balance, on pourra connaître le poids du poisson qui se trouve pris dans l'échiquier. Comme le poisson voyage généralement par bancs, on peut en déduire approximativement le poids de celui qui se trouve dans l'engin tendu.

Supposons que la surface de l'échiquier soit de neuf mètres carrés et que celle qui est entourée par l'engin soit de 50 mètres carrés. Si le poids du poisson pris dans l'échiquier est de 48 kgr., on en déduit que le poids moyen du banc par mètre carré est de $48/9$ soit 2 kgr. Si on emprisonne le poisson sur une surface de 100, 200, 1.000 mètres carrés, le poisson pris dans l'engin pèsera environ 200, 400, 2.000 kgr. Si la personne qui commande la pêche le juge convenable, elle lance de l'air comprimé dans les ralingues de caoutchouc pour relever le filet, et elle connaît par ce moyen, d'une façon approximative, mais suffisante, la quantité de poissons ainsi capturés.

Nous venons de parler de l'échiquier comme balance à indiquer la présence du poisson ; nous en profitons pour dire que le principe ici décrit s'applique très bien à cet engin, qui alors

se relève automatiquement au lieu de l'être mécaniquement à la manière ordinaire. Ce système permet d'agir sur des filets de grandes dimensions.

En résumé, le procédé dû à M. Trouvé se réduit aux opérations suivantes :

L'engin muni d'un système de ralingue en caoutchouc est amovible et est placé en un point convenable au fond de l'eau ; puis le poisson est attiré en ce point par différents appâts, par la lumière, au moyen d'un système de bouées lumineuses aéro-électriques (1) ; lorsqu'on est averti de la présence du poisson par un système de balance, on calcule approximativement le poids du poisson qui peut être capturé par l'engin qui est au fond de l'eau ; et de l'air comprimé est alors lancé dans la ralingue de caoutchouc du filet qui se relève en emprisonnant tous les poissons qui ont été attirés, sans que ceux-ci aient eu le temps de s'apercevoir de la présence de l'engin qui les a subitement enveloppés sans bruit et sans troubler l'eau. Ce procédé permet donc de prendre le maximum de poissons et simplifie le travail, puisque l'engin se relève automatiquement.

Les engins de pêche munis de ce système n'étant plus trainés au fond de l'eau ne produisent plus de dragage ; par suite, les œufs qui y ont été déposés ne sont plus bouleversés et donneront naissance à une quantité de poissons bien supérieure à la quantité actuelle.

« Nous pensons, ajoute l'inventeur, avoir apporté à la pisciculture un perfectionnement qui procurera du travail, tout en le rendant plus facile, aux populations maritimes, puisque la quantité de poissons sera plus grande, et qui contribuera au bien-être de l'humanité en lui donnant une nourriture saine et abondante ».

LES TRAVAUX D'AMATEUR

On a déjà donné de nombreux procédés de fabrication des cuvettes photographiques. En voici encore un ou deux plus ou moins nouveaux. Comme la photographie chôme un peu maintenant, par suite du manque de lumière, il faut bien s'ingénier à trouver des occupations pour ceux qui n'aiment

pas l'inaction, ce dont il faut les louer d'ailleurs. Les boîtes de plaques sensibles peuvent être aisément transformées en récipients parfaitement étanches. A cet effet, après les avoir con-

(1) La lumière n'est pas indispensable ; mais partout où elle sera tolérée, les bouées électriques seront très efficaces.

solidées, en collant dans les angles des bandes de papier ou de toile, à l'aide d'une colle hydrofuge, on les plonge dans de la paraffine fondue : on égoutte et laisse sécher, en enlevant l'excès sur les bords. Chaque boîte donne deux cuvettes : le couvercle en fournissant une. Comme elles sont très légères et assez résistantes, on peut les emporter en voyage et s'en servir comme récipients, pour emballer les clichés développés en route.

Au lieu de paraffine, on peut employer la cire ou un mélange de cire et de résine, ou encore une dissolution de celluloid dans l'éther et l'alcool. On peut encore se servir de la gélatine bichromatée, qui devient insoluble à la lumière. Enfin, et c'est l'une des meilleures solutions du problème, on peut se passer complètement de cuvettes. Pour cela, au lieu de plonger les glaces ou les papiers dans le bain révélateur, on les place sur un morceau de papier buvard ou même de journal, et s'armant d'un pinceau plat suffisamment doux, on enduit la couche sensible de solution révélatrice, en s'efforçant de l'étendre aussi régulièrement que possible, à moins que l'on ne tienne à développer différemment les diverses parties de l'image. S'il en était ainsi, il suffirait de surveiller attentivement la venue de l'image et, lorsque les contours commenceraient à paraître, de distribuer le liquide révélateur selon les besoins. En procédant de la sorte, on arrive à corriger l'excès de pose des lointains et surtout des ciels. On pourrait même se servir simultanément de plusieurs bains ; solution lente au bromure de potassium, solution normale, solution accélératrice au sulfite, ou au carbonate, suivant le révélateur employé. Mais il serait alors nécessaire d'agir avec beaucoup de circonspection pour éviter les taches et les stries qui ne manqueraient pas de se produire, si les zones ainsi traitées étaient trop nettement délimitées. Le développement au pinceau convient surtout aux positifs sur papier. Il est rare que les amateurs possèdent des cuvettes de grand format, 40x50 par exemple ; aussi leur est-il difficile de faire des agrandissements sur papier au gélatino-bromure. Grâce à la méthode qui vient d'être exposée, ils pourront tourner la difficulté et occuper leurs soirées d'hiver à agrandir leurs plus jolis clichés de la belle saison.

Parmi les autres travaux photographiques qui sont indépendants de la lumière solaire et,

par conséquent, peuvent s'effectuer pendant les mauvais jours, il faut citer, en première ligne, les épreuves obtenues au moyen du magnésium. Le matériel nécessaire pour la production de l'éclair magnésique est fort simple : un peu de poudre de magnésium (ou d'aluminium mélangé à du chlorate de potasse) et une lampe spéciale que l'on peut se procurer chez tous les marchands de fournitures photographiques. Les modèles sont nombreux et les prix varient beaucoup, selon le type adopté. Si l'on veut se construire soi-même une lampe au magnésium la chose est très facile. Un tube de verre ou de métal, replié sur lui-même, de manière à former une boucle dans laquelle on introduit la poudre inflammable, constitue la partie essentielle de l'appareil, comme l'indique la fig. 116 ; l'extrémité libre débouche devant ou, mieux,

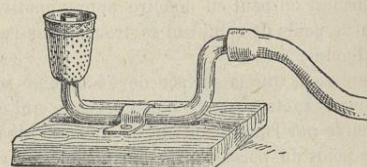


Fig. 116. — Lampe au magnésium, faite avec un dé à coudre.

dans la flamme d'une bougie ou d'une petite lampe à alcool, tandis que l'autre extrémité s'introduit dans un tube de caoutchouc permettant d'insuffler de l'air, au moment voulu, à l'aide d'une poire ou de la bouche. Pour permettre au tube métallique de bien lancer la poudre au sein de la flamme, on entourera l'extrémité libre de morceaux de ouate retenue par des fils de cuivre ou de laiton ; cette espèce de tampon sera imbibé d'esprit-de-vin. On pourrait aussi percer un dé à coudre, de manière à permettre l'introduction du tube et remplir l'espace libre entre le tube et les parois du dé avec de l'étoffe ou des mèches de lampe ; de cette manière, l'orifice du tube serait entouré d'une couronne de feu ; et comme le magnésium serait lancé dans le sens de la flamme, il ne pourrait échapper à la combustion (fig. 116).

Si l'on tient à obtenir une grande intensité d'éclairage, il suffit d'employer plusieurs foyers lumineux que l'on relie par un tube unique, de manière à ce que tous donnent l'éclair magnésique au même instant, quelle que soit leur position par rapport au sujet à photographier.

(Cosmos).

A. BERTHIER.

A TRAVERS LA SCIENCE

Cire végétale du Japon. — L'arbre à cire du Japon, *Rhus succedanea*, produit des fruits brun verdâtre, de la grosseur des cerises, dont on extrait la cire végétale. C'est en octobre et novembre que l'on récolte la cire : elle se conserve pendant quelques mois dans des sacs de paille qui doivent en bonifier la qualité et lui donner une couleur plus belle. Les fruits séchés sont pulvérisés ; chauffée, cette poudre devient une masse pâteuse que l'on met dans des sacs de toile de lin pour l'exposer à une température plus élevée. Puis on la presse fortement pour en tirer la cire vierge. Après l'avoir blanchie au soleil, qui lui donne une jolie couleur blanche, on la conserve dans des vases de porcelaine.

Par sa composition chimique, cette cire tient de celle du palmier ; elle diffère de celle des abeilles, en ce qu'elle est plus molle et plus soluble dans l'alcool.

Avec la cire brute on fabrique surtout des cierges, nommés *rosocos*, qui servent généralement à l'éclairage des habitations.

On leur donne des formes gracieuses et il n'est pas rare d'en rencontrer qui sont décorés de peintures artistiques.

Les arbres provenant de semis donnent, vers l'âge de 7 ou 8 ans, une première récolte de 3 à 7 kilos. Suivant l'âge de l'arbre, le terrain dans lequel il se trouve, et aussi les soins qu'il reçoit, cette récolte peut varier de 25 à 37 kilos, quelquefois même elle atteint le double. Vers 40 ans environ, la production diminue. Le kilo de fruit donne environ 17 0/0 de cire.

Le Naturaliste.

L'oiseau qui vole le plus longtemps. — Un ornithologiste américain fort distingué, M. J. Lancaster, qui vient de passer cinq années de sa vie sur la côte occidentale de la Floride à étudier les mœurs des oiseaux aquatiques dont il a fait sa spécialité, affirme qu'il a vu des frégates voler pendant 7 jours consécutifs, nuit et jour, sans jamais se reposer. D'après ses observations, la fatigue de ces oiseaux n'est pas excessive, même pour ces très longs séjours dans les airs ; en effet la frégate peut facilement et presque sans agiter ses ailes, non seulement se maintenir, mais encore voler avec

une vitesse de 160 kilomètres à l'heure. L'envergure de la frégate, les ailes déployées, varie, suivant M. Lancaster entre 3^m 50 et 4^m. Elle se nourrit, recueille çà et là des matériaux pour la construction de son nid, et même dort en volant, ce qui prouve bien que chez cet animal le mouvement des ailes est en quelque sorte indépendant de la volonté. L'albatros, que M. Lancaster a aussi très observé, « le roi des hautes mers » comme il l'appelle, est plus grand que la frégate : son envergure atteint jusqu'à 5 mètres. Mais s'il suit longtemps les navires en mer, il est toujours obligé, de se reposer sur un roc ou sur le navire lui-même au bout de quatre ou cinq jours environ.

(*La Nature*).

La presse dans les régions arctiques. —

Il existe actuellement plusieurs journaux qui ne paraissent qu'une fois par an. Ce ne sont donc plus, à vrai dire, des « journaux », mais des « annuels ». Ces feuilles s'éditent sur les confins du cercle polaire septentrional. Le *Esquimo Bulletin*, par exemple, se rédige près du cap du Prince de Galles, sur le détroit de Behring. Là, dans un village habité par des Esquimaux, les missionnaires anglais ont établi une école. et comme un seul steamer dessert régulièrement cet endroit et n'y fait escale qu'une fois par an, les nouvelles qu'il apporte sont consignées sur une petite feuille qui s'imprime à l'héctographe. Son format est de 12 pouces sur 8 ; le papier est fort épais et n'est employé que sur l'une de ses faces. Le journal, à l'instar de ses semblables à grand tirage, admet différentes rubriques.

Ce journal dit, dans un sous-titre, qu'il est le seul annuel, *yearly paper* ; c'est une erreur (1). Une autre feuille annuelle s'imprime, à peu près sous le même degré de latitude, à Goothaab, dans le Groenland, sous le titre de *Atnaglintit*, en langue groenlandaise. Cette langue, soit dit entre parenthèse, que parlent les Esquimaux, n'a rien de commun avec les idiomes scandinaves.

(1) Citons, pour mémoire, parmi les feuilles annuelles, le *XX^e Siècle*, qui paraît à Paris une fois par an, pour garder la propriété du titre jusqu'au moment où il sera devenu d'actualité.

Longévité en France. — Le nombre moyen annuel des décès à l'âge de cent ans et au-dessus, d'après un travail fait récemment, est, en France, de 148.

Voici, par ordre décroissant, les quinze départements qui en comptent le plus :

Basses-Pyrénées, Dordogne, Calvados, Gers, Puy-de-Dôme, Ariège, Aveyron, Gironde, Landes, Lot, Ardèche, Cantal, Doubs, Seine, Tarn-et-Garonne.

On voit que les pays de montagne se rencontrent en grand nombre dans cette série. On est toutefois étonné d'y voir figurer la Seine.

Cependant ces départements ne conservent pas le même rang quant à la durée de la vie moyenne, ce qui semblerait prouver que quelques cas d'une extrême longévité ne suffisent pas pour préjuger les conditions de vitalité d'une contrée.

Voici, en effet, leurs numéros d'ordre ; Basses-Pyrénées, 7 ; Dordogne, 43 ; Calvados, 2 ; Gers, 9 ; Puy-de-Dôme, 30 ; Ariège, 48 ; Aveyron, 34 ; Gironde, 18 ; Landes, 52 ; Lot, 33 ; Ardèche, 43 ; Cantal, 23 ; Doubs, 25 ; Seine, 54 ; Tarn-et-Garonne, 13.

Les quinze départements où la vie ordinaire est la plus considérable sont : Orne, Calvados, Eure-et-Loir, Sarthe, Eure, Lot-et-Garonne, Deux-Sèvres, Indre-et-Loire, Basses-Pyrénées, Gers, Maine-et-Loire, Ardennes, Aube, Hautes-Pyrénées et Haute-Garonne.

Statistique de l'Institut Pasteur. — Pendant l'année 1893, le traitement antirabique a été administré, à l'Institut Pasteur, à 1,648 personnes mordues. Sur ces personnes six sont mortes de la rage, dont deux chez lesquelles les symptômes de la maladie se sont manifestés dans les 15 premiers jours qui ont suivi le traitement, c'est-à-dire avant que celui-ci ait eu le temps d'agir, et qui doivent donc ne pas être comptées dans le taux de la mortalité générale des traités. Ce taux est de 0,24 sur 100. En 1891, il était de 0,25 ; et en 1892, de 0,22. En somme, grâce à ce traitement, c'est à peine s'il meurt une personne mordue sur 400.

Les étrangers sont toujours assez nombreux parmi les malades qui vont se faire soigner à l'Institut Pasteur. Il y en a eu 178, l'année dernière.

Sur les 1,470 Français, un grand nombre,

bien entendu, soit 254, ont été mordus dans le département de la Seine, qui a d'ailleurs fourni 935 mordus dans les quatre dernières années. Les départements qui viennent ensuite, Algérie et Tunisie comprises, rangés selon le nombre des personnes mordues en 1893, sont : Oran 165, Constantine 86 ; Alger 57, Nord, 56 ; Pas-de-Calais 51 ; Loire 47 ; Savoie, 41 ; Tunisie, 37 ; Isère, 36 ; Hérault, 35 ; Bouches-du-Rhône, 33 ; Rhône, 32. Les autres départements ont envoyé moins de 20 personnes à l'Institut et ceux qui en ont envoyé le moins sont : Hautes-Alpes, les Charentes, Corse, Indre, Jura, Meurthe-et-Moselle, Meuse, Nièvre, Puy-de-Dôme, Vienne, Vosges, chacun 1, et pas du tout pour les départements suivants : Ardennes, Calvados, Loir-et-Cher, Maine-et-Loire, Haute-Marne, Vendée, Yonne.

Le lac de Grandlieu. — Il est question de dessécher le lac de Grandlieu, l'un de nos plus grands lacs français, situé dans la Loire-Inférieure.

Ce lac mesure 3636 hectares de superficie. Il a 9 kilomètres du Nord au Sud et 7 de l'Est à l'Ouest.

30 km de routes seraient établis pour faciliter la culture et l'exploitation.

On compte que l'entreprise coûterait environ 2.000.000 de francs.

Fluorographie. — La Fluorographie est un procédé qui permet, au moyen d'encre au fluorure, de transporter sur verre des images lithographiques ou phototypiques. Mises en contact avec de l'acide sulfurique, ces encres dégagent de l'acide fluorhydrique qui grave le verre d'une façon si délicate que les images paraissent tracées par des cristaux de givre ou de neige.

Pour obtenir ce résultat, on commence par encreur une phototypie avec le mélange suivant : glycérine, 400 ; eau, 200 ; spathfluor, 100 ; suif, 100 ; savon, 100 ; borax, 50 ; noir d'ivoire, 50.

On tire ensuite des épreuves qui sont transportées sur verre comme on le ferait sur pierre lithographique. Puis on fixe autour du verre une bordure en cire et on le recouvre

d'acide sulfurique concentré à 64 ou 65 degrés Baumé. Au bout de vingt minutes, on verse l'acide et on lave la plaque avec de l'eau et un

peu de potasse pour enlever toute trace acide, puis on rince à l'eau propre et on essuie avec un linge chauffé.

LA SCIENCE PRATIQUE

Colle photographique. — On se sert aux États-Unis, pour les timbres-poste, d'une colle à la dextrine, qui peut rendre de bons services et que l'on se procure d'ailleurs à très bon compte.

Dextrine. 2 parties.
Acide acétique. 1 —
Alcool. 1 —
Eau. 5 —

Pour la préparer on mêle l'acide et l'eau, puis on dissout la dextrine dans le mélange; on ajoute ensuite l'alcool et on remue bien le tout. Cette colle qui peut servir à plusieurs usages trouvera très bien son application en photographie et c'est à ce titre-là surtout que nous la recommandons.

Champignonnière économique. — Voici une méthode fort simple et fort peu coûteuse d'établir une couche à champignons produisant toute l'année, et que nous indique le *Musée des familles*.

Dans une caisse de bois blanc de 50 centimètres de profondeur environ et d'un mètre de surface, placez une épaisseur de 8 à 10 centimètres de bouse de vache séchée et mélangée avec un quart de terre légère. Ayez ensuite du blanc de champignon, que vous répandez dans seconde couche de terre et de bouse de 4 à 5 centimètres. Tassez légèrement, et couvrez de 20 centimètres de terre que vous entretiendrez humide par de fins arrosages; quelques semaines plus tard (six ou huit), apparaîtront à la surface les premiers champignons qu'on pourra cueillir, et pendant au moins deux années, à la seule condition d'entretenir l'humidité, on aura une récolte incessante. La caisse sera placée de préférence dans un lieu où la lumière ne soit pas trop vive. On peut indiquer comme lieu très convenable la partie obscure des écuries à chevaux ou étables à vaches.

Nettoyage des burettes à huile. — Verser dans les burettes (en verre ou en cristal), du

marc de café encore chaud, agiter vivement et pendant quelques instants de manière que toutes les particules du café viennent tour à tour se mettre en contact avec les parois intérieures du récipient. Cela fait, il n'y aura plus qu'à rincer à l'eau courante.

Pour boucher les fentes du bois dans les meubles. — Prenez de la sciure de bois, dur de préférence, tamisez avec soin, remplissez à moitié la fente, puis versez dans l'espace vide de la colle forte liquide. Avec une lame chaude, vous faites un mélange intime des deux matières. Lorsque ce mastic est froid, on peut cirer ou vernir sans qu'il y ait de trace sensible à l'œil nu.

(Echo universel).

Conservation des étoffes. — M. Moricourt a inventé un procédé de conservation des étoffes qu'on pourrait appeler métallisation, et par lequel il croit les rendre inattaquables aux insectes et aux microbes. Les étoffes, laine, flanelle, calicot, toile, etc., sont plongées pendant une heure environ dans un bain composé de 4 kil. de sulfate de cuivre et 1 kil. d'acide sulfurique pour 1,000 litres d'eau. Au sortir du bain, l'étoffe est calendrée et séchée. L'apprêt, ainsi obtenu, peut supporter, paraît-il, deux ou trois lavages avant qu'il soit besoin de renouveler l'opération.

Pétrole inodore. — Pour enlever au pétrole son odeur caractéristique et désagréable, dit la *Revue Universelle des Inventions nouvelles*, on y ajoute du chlorure de chaux dans la proportion de 100 grammes de chlorure pour 4,5 litres de pétrole, un peu d'acide chlorhydrique et on agite fortement pour que le chlore produit se répartisse complètement dans le liquide. On transvase ensuite dans un autre récipient contenant de la chaux vive et on agite à nouveau pour que la chaux enlève toutes traces de chlore. On laisse reposer, et le pétrole décanté n'a plus aucune odeur.

RÉCRÉATIONS

LES PETITES DISTRACTIONS DE SOCIÉTÉ

L'allumage difficile. — Voilà une expérience bien amusante et bien vieille aussi, car on la trouve décrite tout au long dans les ouvrages de ce genre du siècle dernier. Deux personnes s'agenouillent par terre, dit Tom Tit, en face l'une de l'autre et, tenant dans leur main gauche une bougie dans un bougeoir, elles prennent chacune son pied droit dans sa main droite, ce qui les force à se tenir en équilibre sur leur genou gauche. L'un des amateurs dont la bougie est éteinte doit l'allumer à celle de l'autre.

Vous voyez que ce n'est pas compliqué et cependant vous ne sauriez vous imaginer à combien de chutes ce jeu vous permettra d'assister avant que l'allumage ait eu lieu ! Ayez soin de mettre

un journal sur le parquet pour éviter les taches de bougie et rassurer la maîtresse de maison.

Un de nos lecteurs nous communique une variante de cette petite distraction : il suffit cette fois d'être seul. Prenez un litre, couchez-le à terre, le goulot tourné vers les jambes de la personne que vous faites asseoir dessus. Lorsqu'elle est assise, vous lui faites croiser une jambe sur l'autre et vous lui appuyez sur la poitrine l'extrémité d'un bâton dont l'autre bout touche à terre. Dans cette position, ils se trouvent en équilibre parfait ; mais, mettez-lui dans une main un bougeoir portant une bougie allumée, et dans l'autre un bougeoir avec bougie éteinte ; demandez-lui d'allumer celle-ci à la première et vous serez vite convaincu que le

tour qui est extrêmement plaisant n'est pas des plus faciles à exécuter : dans tous les cas, vous êtes certain d'avoir provoqué bien des rires avant que la seconde bougie soit allumée. C. C.

Une question embarrassante. — A la fin

d'un diner, entre la poire et le café, vous retirez la bague de votre doigt ou bien vous empruntez le bracelet de votre voisine et vous sortez comme par hasard, une petite bille de votre gousset. Vous placez le tout dans une assiette, et tout en faisant rouler la bille autour de la bague, vous proposez à vos voisins de table de faire passer la bille dans la bague sans toucher ni à l'une ni à l'autre.

Vous avez neuf chances sur dix de voir l'assiette

vous revenir après que tout le monde aura essayé, sans que personne ait réussi à trouver la solution de cette question embarrassante.

Puisque l'instant est arrivé de montrer que cette solution existe, vous tirez de votre portefeuille une carte de visite, vous l'appuyez sur la bague, et en inclinant l'assiette, vous arriverez vite à amener la bille au bas de la carte : c'est le premier résultat à obtenir. A l'aide d'une inclinaison, la bille va maintenant glisser sur la carte pour tomber ensuite dans la bague.... et le tour est joué.

F. BERGMANN.

CH. MENDEL, Directeur-Gérant, 118, rue d'Assas.

La Fère. — Imp. Bayen, rue Neigre



Fig. 117. — La solution d'une question embarrassante.



LA DISPARITION OU L'EXTENSION

DE DIVERSES ESPÈCES ANIMALES (suite et fin)

SI nous envisageons maintenant les oiseaux, il est à remarquer, tout d'abord, que les oiseaux de proie sont en sensible diminution en France et en Europe, où

brévipennes, qui s'avança jusqu'e dans l'Europe méridionale à l'âge quaternaire et qui des steppes de l'Asie centrale s'est retirée en Arabie, était condamnée à disparaître si l'élevage



Fig. 118. — L'Aptéryx de la Nouvelle-Zélande.

ils ont été chassés vers les forêts et les montagnes.

De nombreux gallinacés, tels que le *Coq*, le *Paon* et le *Faisan*, originaires d'Orient, le *Dindon* d'Amérique, la *Pintade* d'Afrique et divers pigeons, parmi lesquels le *Pigeon-voyageur*, ont été partout répandus par l'élevage et maintes variétés en sont résultées.

L'*Autruche* africaine, type des échassiers

ne l'avait sauvée de la destruction en l'acclimatant en grand nombre dans plusieurs contrées, notamment en Algérie et dans la République Argentine. Le *Nandou* d'Amérique et le *Casoar* d'Océanie sont aussi voués à l'extinction s'ils ne sont pas domestiqués.

L'*Aptéryx* de la Nouvelle-Zélande (fig. 118) qui était abondant il n'y a encore pas longtemps, est sur le point de disparaître. Nos



lecteurs n'ont pas oublié la piquante aventure survenue à l'échantillon du Jardin des Plantes et racontée par la *Science en Famille* dans un précédent numéro.

Cette espèce a été précédée par des oiseaux géants, classés dans les genres *Palapteryx* et *Dinornis*, qui ont été anéantis à la Nouvelle-Zélande par les Maoris. Les derniers *Dinornis* ou *Moas*, appartenant aux petites espèces, semblent n'avoir disparu qu'au commencement de notre siècle. En outre, les *Notornis* de la Nouvelle-Zélande sont bien près d'être totalement exterminés.

D'autres grands oiseaux, existant comme ces derniers depuis l'époque quaternaire dans les îles australes, ont disparu pendant l'ère actuelle. L'*Epiornis* de Madagascar, signalé par Marco Polo, est une de ces espèces éteintes depuis plusieurs siècles.

Le *Dronte*, qui se trouvait en grand nombre dans l'archipel des Mascareignes, vit commencer sa destruction il y a quatre siècles, dès la découverte de ces îles par les Portugais; il n'existe plus depuis près de deux siècles.

Citons de plus le *Pezophaps* ou *Solitaire* de l'île Rodrigue, ainsi que d'autres espèces des Mascareignes: le *Leguatia* ou Géant, l'*Aphanapteryx* et l'*Erythomaque*, disparus depuis moins de deux siècles.

Les perroquets *Nestor* de la Nouvelle-Zélande et quelques autres espèces des îles du Pacifique et de l'Océan Indien sont en telle diminution que leur extinction devient imminente. Un passereau, le *Fregilupus*, y a disparu durant le siècle actuel.

Un palmipède brachyptère, le *Grand Pingouin*, qui habitait le nord et l'ouest de l'Europe dans les temps préhistoriques, qui s'était retiré ensuite en Norvège et aux Féroë, et qui en dernier lieu se trouvait encore nombreux, il y a cinquante ans, dans les îles désertes de la côte nord-est de l'Amérique septentrionale, a été totalement détruit depuis lors. Un autre oiseau de mer, le grand *Skuen* ou *Stercorarius catarractes* des mers d'Irlande, que l'on rencontrait jadis fréquemment aux îles Shetland et Féroë, aurait disparu sans la protection que des habitants de ces îles ont accordée à quelques couples.

Plusieurs palmipèdes domestiques: les *Canards*, surtout innombrables en Chine, l'*Oie*, le *Cygne*, sont aujourd'hui répandus sur toute la Terre.

On a signalé à diverses reprises, dans ces derniers temps, la sérieuse destruction de nombreuses espèces de passereaux, notamment celle des *Pinsons*, des *Merles*, des *Fauvettes*, des *Bruants* dans le nord de la France, et dans le midi celle des *Hirondelles* et de tous les oiseaux migrateurs, qui ont beaucoup diminué et qui continuent à décroître. Une conséquence grave de ces faits a été le notable accroissement des insectes. D'autre part, le *Moineau* exerce aux États-Unis d'Amérique, où il a été introduit en 1830, de grands ravages, si bien que le gouvernement a dû prendre d'énergiques mesures pour enrayer sa multiplication. En Algérie et en Australie, les moineaux font également des ravages importants.

Au sujet des reptiles, nous devons signaler la pêche trop intensive des *Tortues* de mer, notamment dans l'Océan Indien, où on les a chassées de plusieurs îles, et dans le golfe du Mexique. Durant ces dernières années, on a presque exterminé l'*Alligator* dans le bassin du Mississipi et sur la côte sud des États-Unis.

Enfin, dans les classes inférieures du règne animal, les cas d'extension sont beaucoup plus fréquents que ceux de diminution, par suite de la grande fécondité et du nombre considérable des individus.

La science moderne expliquant les transformations géologiques du globe terrestre par l'action séculaire des agents naturels actuellement encore en activité, il est évident que nous devons constater dans l'évolution planétaire et biologique des phénomènes analogues à ceux qui eurent lieu jadis. Mais comme ces changements demandent des siècles pour devenir apparents, étant donné surtout que la Terre est entrée dans une période de calme et que l'ère de l'observation scientifique ne compte pas un grand nombre d'années, les lentes modifications dont notre globe est le théâtre sont peu sensibles: un examen attentif est nécessaire pour en remarquer toute l'importance.

C'est sur un point très intéressant de l'évolution du règne animal que nous avons voulu attirer l'attention des zoologistes, qui s'est déjà portée à maintes reprises sur diverses parties de la question dont nous avons essayé de présenter un tableau d'ensemble.

Puisque chaque époque géologique a été caractérisée par une faune en quelque sorte spéciale, dont la plupart des membres ont disparu avec elle, tandis que quelques-uns pre-



naient au contraire un notable développement, de nombreuses espèces animales doivent s'éteindre ou prendre de l'extension durant l'époque actuelle comme pendant les précédentes : c'est bien, en effet, ce qui se produit, mais avec une lenteur qui ne permet pas d'observer de prime abord toute l'étendue de ce grand phénomène.

Flourens, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences, écrivant il y a 30 ans, dans son *Ontologie*, qu'aucune des classes du règne animal connues d'Aristote 2.000 ans auparavant n'avait disparu depuis, croyait faire à la doctrine du transformisme une objection capitale. Assurément, ce n'est pas dans une telle période, relativement courte, que d'aussi profondes modifications peuvent s'accomplir. Cependant, le règne animal est loin d'être resté immuable dans toutes ses espèces depuis la fin des temps antiques, car, sous l'empire des lois naturelles de la vie terrestre, la lutte pour l'existence soutenue par les animaux, soit contre l'Homme, soit entre eux, soit contre les climats, modifie sans cesse la situation générale.

C'est à ce point de vue zoologique que nous venons apporter notre modeste contribution, en recherchant quelles sont les principales espèces animales qui, depuis l'apparition de l'Homme, ont disparu ou sont en état de décroissance et celles qui, au contraire, ont rayonné autour de leur habitat primitif ou sont en voie d'extension.

Non seulement la sélection naturelle, qui a si profondément transformé les espèces animales depuis la naissance de la vie sur notre globe, continue à produire ses effets, plus lents il est vrai que dans les époques géologiques antérieures, mais l'action opérée par l'Homme sur les animaux a joué pendant l'âge quaternaire et progressivement ensuite jusqu'à ce jour un rôle de plus en plus capital sur l'anéantissement ou la dispersion de nombreuses espèces. Ce que l'on constate à ce point de vue entre nous et les animaux est en quelque sorte la répétition et la confirmation de ce qui a eu lieu à un haut degré entre tous les êtres animés, avant l'existence de l'Homme.

Lorsque notre propre espèce est apparue dans le concert de la vie terrestre, elle est entrée à son tour en lutte avec les animaux qui régnaient alors sur la nature. Souvent, nos premiers ancêtres ont dû être vaincus dans ces

combats, puis, grâce à des progrès successifs qui l'ont doué de facultés supérieures, l'Homme, mieux armé et plus habile, a remporté la victoire et a pris peu à peu le premier rang, mais il nous semble que cette éternelle guerre entre l'Homme et les animaux est simplement une forme de la concurrence vitale, quoique ce ne soit pas toujours pour notre défense ou nos besoins directs que nous les poursuivions aujourd'hui. Les diverses races qui composent notre espèce sont elles-mêmes en antagonisme permanent ; nous devons remarquer à ce propos les extinctions anciennes et modernes de races humaines inférieures et la future lutte suprême entre les deux races prépondérantes, la blanche et la jaune.

Depuis le lointain commencement des temps quaternaires (1), l'action humaine s'est donc jointe à celle de la nature, mais on ne peut dans bien des cas faire la part de chacune et nous ne croyons pas qu'on doive les séparer. D'ailleurs, qu'une espèce soit détruite ou répandue par une autre, qu'elle le soit par l'Homme ou par la transformation d'un climat, le résultat n'en est pas moins identique au point de vue du grand phénomène biologique que nous voulons considérer.

Cuvier, l'illustre fondateur de la paléontologie, prétendait que l'Homme n'avait pas été le contemporain des grands animaux fossiles dont les entrailles du sol contiennent les ossements, mais les importantes découvertes accomplies depuis lors ont démontré le contraire. Aussi, trouvons-nous dans la liste que nous venons de dresser, de nombreux exemples d'espèces qui, quoique disparues bien avant les temps historiques, ont assurément vécu avec nos premiers ancêtres, ce qui rend impossible toute séparation entre les animaux fossiles et ceux de l'époque actuelle, malgré que les extinctions et les changements successifs aient profondément modifié la physionomie de la vie dans les paysages terrestres.

Pour nous résumer et en considérant seulement les derniers siècles écoulés, nous voyons que plus de dix espèces importantes se sont éteintes ; avant peu, un nombre égal

(1) Nous n'avons pas à examiner ici la probabilité de l'existence de l'Homme à l'époque tertiaire, car il nous paraît très suffisant, pour l'intelligence de cette étude, de prendre comme point de départ l'apparition certaine de l'Homme.

n'existera plus. De plus, nous n'avons pu signaler ici que les principales espèces des classes supérieures du règne animal ; mais il n'est pas douteux qu'un certain nombre d'autres ont également disparu, notamment parmi les espèces petites et rares sur lesquelles on manque de renseignements.

L'action de plus en plus grande de l'homme est assurément prépondérante dans les faits que nous avons mentionnés : il a chassé les animaux sauvages et malfaisants pour se défendre de leurs attaques ; il en a poursuivi d'autres pour réaliser des bénéfices commerciaux ; enfin, il a propagé, au contraire, les espèces utiles qu'il a pu domestiquer, créant même parmi elles des races nouvelles.

Toutefois, si le nombre des espèces diminue dans le règne animal, il est certain que celui des individus ne suit pas la même règle, car, tandis que les uns disparaissent, les autres se multiplient ; nous n'en donnerons pour exemple que le milliard de bestiaux qui existe actuellement sur notre globe. En outre, la destruction des animaux féroces a pour effet de permettre

l'expansion des petites espèces qu'ils poursuivent.

C'est ainsi que l'Europe et toute la zone tempérée de l'hémisphère nord, devenues le siège principal de la civilisation humaine, sont aujourd'hui débarrassées de la plupart des grands animaux sauvages ; d'ailleurs, les froids de la période glaciaire obligèrent beaucoup d'entre eux à émigrer vers l'équateur ou vers les pôles.

Partout, l'homme s'installe en maître, détruisant les bêtes féroces ou faibles, que souvent il massacre avec quelque cruauté et sans tenir compte de ses véritables intérêts. Ainsi disparaissent peu à peu nombre d'espèces caractéristiques, et le grand fait zoologique dont il s'agit nous paraît devoir s'étendre encore progressivement : l'Homme régnera sans doute un jour sur la Terre avec ses seuls animaux domestiques, après avoir supprimé les espèces qui lui seront inutiles. Ayant alors conquis et subjugué tout le monde animé, il marchera plus librement que jamais vers les hautes destinées que l'avenir lui réserve.

Jacques LÉOTARD.

LA PHOTOGRAPHIE ET LE DROIT (1).

Nous croyons devoir, comme nous le faisons d'habitude pour tous les ouvrages intéressants publiés sur la photographie et les matières qui s'y rattachent, donner un extrait de l'important travail de M. Bigeon.

CHAPITRE IX. — JUSQU'OU VA LE DROIT D'INSTANTANISER ?

1. Les détective-men ; aventures d'instantanisateurs. — 2. Les convenances et le droit. — 3. L'abri des instantanées et le remède juridique.

C'est dimanche ; le ciel est bleu, tout ensoleillé. Sous ma fenêtre où je rêve, les passants vont et viennent, cherchant leurs plaisirs.

Ils semblent pour la plupart se diviser en

deux catégories ; d'un côté les *véloce-men* ; laissons-les s'éloigner rapidement, de l'autre les *détective-men* ; sur ceux-ci, ah ! par exemple, fixons notre attention.

Ils défilent, passionnés, munis de leur appareil qui ne les quitte jamais ; il est à eux ce que le collier est au chien, la canne au paralytique, le sac au soldat ; c'est leur *vade-mecum*. Le pêcheur matinal n'a pas plus d'espérance, le chasseur au départ n'a pas plus de gaieté ; sourire aux lèvres, l'amateur photographe part, explorant tout de son regard. Soyez sûr qu'il ne reviendra pas la gibecière vide : paysages, monuments, portraits, groupes, il les voit, les braque, les instantanise... Les passants inoffensifs paraissent surtout l'intéresser. Toujours avide de sensations nouvelles, il ne laisse échapper aucun de leurs gestes, aucun de leurs signes. Saisir par une simple flexion de la main et d'une façon intempestive, quelque attitude curieuse, bizarre ou grotesque, la fixer preste-

(1) Ch. Mendel, éditeur, 118, rue d'Assas. — 1 fort volume de 320 pages, franco, 3 fr. 50.

ment sur le gélatino-bromure : en un mot faire une photographie instantanée, voilà son but !... N'est-ce pas un fléau dont il faille se méfier ? un fléau pire que la peste ?...

J'entends ! Les docteurs de la science vont faire valoir les résultats matériels, évidents, de cette récente découverte, ses applications multiples, ses influences diverses sur tous les groupes de sciences d'observation et d'expérimentation, la marche ascendante de la photographie gravissant avec rapidité les nombreux échelons des connaissances humaines pour conquérir une place respectable, et mille autres arguments tout aussi décisifs. — Les photographes vont énumérer d'innombrables avantages : un sport charmant, artistique, égayant leurs loisirs d'amateurs, et fixant sur leur plaque comme sur l'album d'un dessinateur, leurs impressions d'un moment, leurs souvenirs de touristes. Et avec ironie ils ajoutent qu'à l'instantanée pourront avoir recours bien souvent le mari jaloux, l'amant trompé, la police secrète, ces mille agences spéculant sur la bonne foi publique, j'allais dire sur la bêtise humaine, que sais-je encore ? Leur imagination abonde en récits plus curieux, plus risibles les uns que les autres :

Tantôt c'est l'histoire de ce bon monsieur F. Sarcey, à Royan, en sortant du bain (1) : sa légitime colère en voyant circuler ça et là, par toutes les mains, au casino, sur la grève, dans les endroits publics, l'image de son corps serré, étrié dans un superbe maillot aux énormes raies rouges qui dessinait à merveille toutes les perfections des formes gracieuses et opulentes du célèbre critique. La vengeance fut l'apparition spontanée dans un journal connu d'une diatribe fulminante contre les amateurs-photographes, la photographie en général et les instantanées en particulier ; la victime réclamait à cor et à cri une disposition pénale capable de faire expier un crime aussi odieux ?

Tantôt c'est l'aventure d'un photomane enragé prenant à l'improviste une honorable dame dans une situation équivoque, sur une plage fréquentée par exemple ; c'est, en effet, l'hypo-

thèse la plus fréquente. Quelle humiliation plus vexante pour la femme qui veut plaire ou séduire que de se sentir prise dans un costume aussi... primitif ! Le maillot dégouttant collé à l'épiderme, comme une carapace lourde, laisse apparaître dans sa fraîcheur glaciale non seulement toutes les imperfections de la nature, mais encore l'être sous un aspect qui, par lui-même, n'a rien d'enchanteur. Et crac !... par suite d'un simple mouvement, traits, aspect matériels ou gestes ne sont perdus ni pour le temps, ni pour l'espace...

Voilà ce que pourront objecter les savants et raconter les amateurs. Finalement chacun désire, sans même se demander si, à côté de la partie scientifique, artistique et même plaisante du sujet, une question de droit n'apparaît pas ici avec ses hypothèses multiples, ses conséquences variées et fâcheuses, ses sources de contestations, ses préliminaires de procès. C'est là le point sérieux de cette peu sérieuse matière. Censeurs, juristes, il importe donc de se demander si l'amateur qui saisit toutes les occasions d'utiliser l'appareil indiscret dont il dispose, peut impunément braquer son appareil sur tout ce qu'il lui plaît.

Sans vouloir donner une leçon de savoir-vivre, il faut avouer d'abord que, dans les hypothèses les plus fréquentes qui se présentent en matière de portrait ou d'instantanés, avant le droit strict se place toujours une question de politesse élémentaire. Vu les moyens perfides de la photographie, les convenances, qu'il est toujours bon de respecter dans toute société civilisée, exigent, pour enregistrer les traits d'une personne sur le phototype négatif, l'autorisation expresse ou tacite de cette personne, surtout si l'on désire utiliser le cliché.

Il arrive, en effet, que de graves difficultés surviennent entre l'amateur qui vient de diriger son objectif sur un passant et ce modèle malgré lui, qui, soit à cause de son caractère, soit pour des motifs personnels, tient à ne pas laisser à la postérité son image prise dans certaines circonstances. C'est alors qu'intervient la contestation juridique, parfois même le procès.

En droit, peut-on prendre un individu sans son consentement ? En un mot, l'amateur peut-il saisir au vol, instantaniser à son insu une personne dans la rue, sur une plage fré-

(1) Voir sur cette aventure la conférence *Bains de mer et Instantanés* faite à la Société des Amateurs-Photographes et reproduite dans la *Revue de la Photographie* du mois de décembre 1892, n° 10.

quentée, dans un lieu public ? et ce fait accompli, peut-il être l'objet d'une action en justice ?

A proprement parler, cette action n'aurait aucun fondement légal. La plage, les rues, les squares et jardins, comme les monuments et les rivages de la mer, font partie du domaine public ; tout le monde a le droit d'y accéder librement et d'y exercer les usages divers que ces lieux comportent. La jurisprudence est constante sur ce point (1).

Mais, dira-t-il, de ce fait qu'une personne se trouve dans un endroit fréquenté, elle ne devient pas dépendance du domaine public ; les conséquences seraient trop graves.

A cette objection, il faut répondre par un dilemme. Ou le photographe s'est proposé de photographier le lieu public, abstraction faite des personnes qui s'y trouvent, et cela a lieu chaque jour pour la mise en vente de paysages, sites, places, boulevards ou autres vues de villes ; — ou au contraire ce que le photographe a surtout recherché, c'est de fixer une individualité sur sa plaque sensible.

Dans ce dernier cas, il y a abus ; parfois même offense ou inconvenance grave. La personne lésée peut alors faire appel à la vindicte des lois. Un texte déjà ancien, la loi des 17-24 août 1790 (titre XI, art. 3), donne le pouvoir à l'autorité municipale, en vertu de la mission qui lui appartient de veiller au maintien de l'ordre dans les lieux publics, d'intervenir toutes les fois que quelqu'un use de son droit de manière à gêner celui des autres (2). — Si l'abus était vraiment sérieux, s'il renfermait un outrage ou une injure criante, il suffirait de se reporter aux dispositions de loi relatives à cette matière, c'est-à-dire aux articles 375 et 376 du Code pénal abrogés par la loi du 17 mai 1819 (art. 20) modifiée ensuite par la loi du 25 mars 1822, et à la loi du 29 juillet 1881 sur la liberté de la presse, visant dans ses dispositions (art. 29 et suivants) le délit d'outrage ou d'injure par voie de publicité (2).

(1) Caen, 21 août 1886 (D. P. 67, 2, 220). — Conseil d'État, 30 avril 1863 (D. P. 63, 3, 64). — Cass. 7 juillet 1886 (D. P. 70, 1, 9). Voir à ce sujet notre ouvrage : *La photographie devant la loi et la Jurisprudence* (1892).

(2) C'est d'ailleurs en ce sens que statue un arrêt

Si l'individu qui désire échapper aux indiscretions de l'instantanée répugne à ces violents moyens, une autre garantie se présente à lui, beaucoup plus simple : il n'aura qu'à s'adresser au représentant de l'autorité municipale, le commissaire de police, par exemple, pour faire éloigner s'il y a lieu les préparatifs qui ont été jugés vexatoires ou gênants.

Abstraction faite de l'abus, il est permis de représenter, à l'aide des moyens que le soleil met à la disposition de tous, l'image d'un inconnu ; et ceci, eu égard à cette vérité axiomatique : chacun est maître de sa personne, et non de son ombre qui est un phénomène naturel, physique. On a le droit de me photographier, comme on a le droit de photographier ma maison, et avec elle, toujours sous cette réserve qu'il ne soit fait de mon portrait aucun usage malséant ou que je puisse juger tel.

Vouloir l'empêcher, ce serait vouloir empêcher de prendre rues, boulevards, promenades, plages, routes et autres choses appartenant au domaine public ; sous prétexte qu'à chaque instant de la journée des passants y circulent et que, quelques-uns se trouvant formalisés de s'être trouvés à ce moment dans le champ de mon objectif, pourraient me traduire devant les tribunaux ! Ce serait vouloir empêcher de prendre les bergers dans les champs, les ouvriers à leur travail, les types originaux et curieux dans leur originalité particulière. Comment expliquerait-on alors la permission, récente, il est vrai, de photographier librement dans les rues, et l'autorisation de la préfecture pour les squares et les jardins ?

Il n'y a et il ne peut donc y avoir de fondement légal pour intenter une action sur un fait de ce genre, quelque désagrément qu'il y ait à se savoir photographié. Il est impossible qu'il y ait action là où on ignore s'il y aura abus. Pour être recevable à alléguer un dommage possible, il faut avoir, non seulement un intérêt direct, mais encore un droit formé, un droit actuel à la réparation du délit. On ne saurait évidemment déclarer admissible une action civile qui n'aurait pour cause qu'un simple préjudice éventuel, un dommage à venir, prévu avec plus ou moins de probabilité, par conséquent non appréciable.

de la Cour de Cassation du 2 décembre 1864 (D. P. 65, 1, 400).

Et d'ailleurs, nous ne faisons ici que reproduire une règle très bien établie par le célèbre jurisconsulte Merlin : — Il ne suffit pas, dit-il, que le délit puisse un jour vous préjudicier pour que la justice reçoive votre plainte ; il faut qu'il vous porte dès ce moment même un préjudice réel ; il faut que dès aujourd'hui vous en ressentiez les funestes effets ; il faut, en un mot, qu'à l'instant précis où vous en parlez, votre fortune, votre honneur, votre vie en aient éprouvé les atteintes, sans cela de quoi vous plaindriez-vous, si ce n'est d'une vaine terreur ? Mais la justice n'est point faite pour s'occuper de vos craintes peut-être puériles, ni pour suivre l'impulsion de votre inquiète prévoyance ; en un mot, ce ne sont pas des visions, ce sont des choses qu'il lui faut.

Ainsi, en résumé, pas de texte pour défendre de faire la photographie instantanée d'une personne, et par conséquent pas d'action contre l'auteur de cette photocopie. — Il faudra donc, en cas d'abus, d'offense ou injure grave, se reporter aux dispositions de lois concernant ces délits. Ceux qui ne voudront pas tolérer les amusements de ce genre pourront, grâce à elles, faire cesser un état de choses qu'ils considèrent comme préjudiciable.

Telle nous semble être la solution la plus logique, la plus rationnelle, la plus juridique et en même temps la plus honnête, pour cette question si importante, si célèbre dans les Annales photographiques : la question des instantanés.

A. BIGEON.

LA VÉLOCIPÉDIE MILITAIRE EN ANGLETERRE

(Suite et Fin) ⁽¹⁾

Nous parlions, en terminant notre dernier article, du rôle actif que la vélocipédie militaire était appelée à jouer, ou était capable de jouer, en temps de guerre et sur le champ de bataille même. L'idée du bataillon de cyclistes faisant face à une attaque de cavalerie en s'abritant derrière les machines formant barricade (fig. 120) n'est pas des plus pratiques, et nous ne croyons pas qu'il soit utile d'insister, mais le 26^e Middlesex a le premier expérimenté, aux manœuvres des années précédentes, une mitrailleuse portative, dite mitrailleuse « Gatling », dont on

dit le plus grand bien, et l'engin que nous allons décrire fait aujourd'hui partie de son armement.

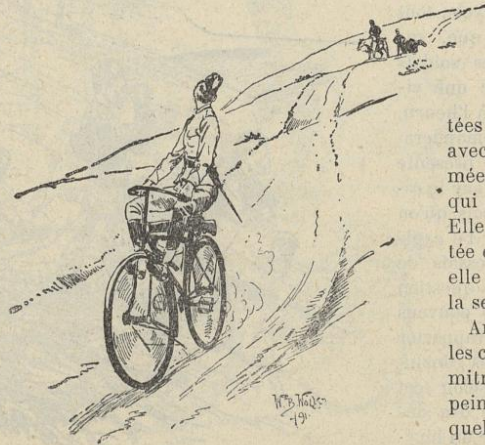


Fig. 119. — La poursuite.

L'affût n'est autre qu'une plate-forme mobile portée sur quatre bicyclettes accouplées et montées chacune par un soldat, avec les munitions renfermées dans des caissons qui sont placés à l'avant. Elle pèse 48 kilos ; sa portée est de mille mètres et elle peut tirer six coups à la seconde.

Arrivés au point fixé, les canonniers installent la mitrailleuse sans grande peine et ouvrent le feu en quelques instants. Le duc de Cambridge, expérimentant ce nouvel engin,

ordonna à l'escouade qui en avait la charge de se mettre en batterie. Au commandement, les soldats mirent pied à terre, installèrent leur

(1) Voir numéros 177 et 178.

pièce, se groupèrent autour d'elle et firent feu, sans que le tout ait duré plus de 20 secondes.

25 fr. ; soit, par an, une dépense totale de 75 fr. *Cavalier* : Prix du cheval : 675 fr. ; durée du cheval (en moyenne 7 ans) : soit une dépense annuelle de 125 fr. ; entretien, 1,000 fr. ; soit par an, une dépense totale de 1,125 fr.

La différence est énorme. De plus, il est plus facile de transporter une machine qu'un cheval par chemin de fer ; le bicycle vit d'huile — chose éminemment portable — et le cheval, de foin et d'avoine — denrées excessivement

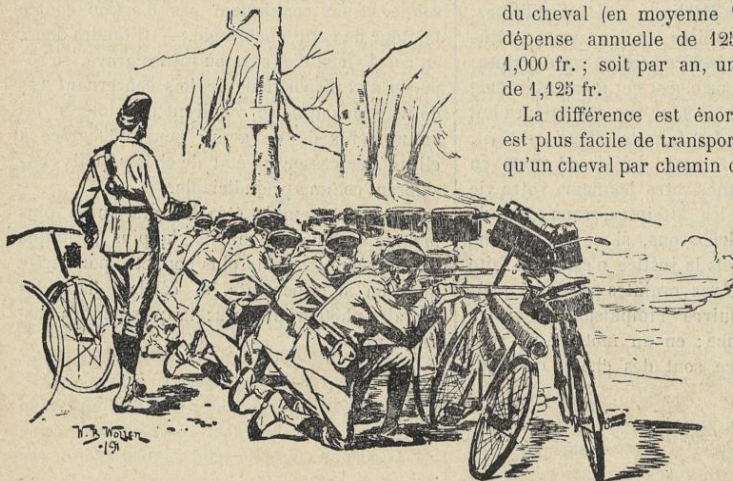


Fig. 120. — Le carré.

De même, sur des machines semblablement disposées, on peut installer des lits d'ambulance et les bicyclistes se font alors brancardiers ; mais, dans tous les cas, et qu'il s'agisse d'un double ou d'un quadruple bicycle, tout est si bien combiné que, sur une bonne route, les soldats peuvent marcher avec une vitesse de 15 kilomètres à l'heure.

Maintenant, se demanderait-on, les avantages que présente le bicycliste militaire sur le cavalier sont-ils aussi réels qu'on a bien voulu le dire ? Le capitaine Balfour, des Écossais de Londres, a traité la question tout au long et nous ne pouvons mieux faire que de rapporter ici quelques-unes de ses conclusions. Voici d'abord, selon cet officier, l'état comparé des dépenses occasionnées par un bicycliste et un cavalier.

Cycliste : Coût d'une machine, par homme, 300 fr. ; durée de la machine (en moyenne 6 ans) ; soit une dépense annuelle de 50 fr. ; réparations, entretien,

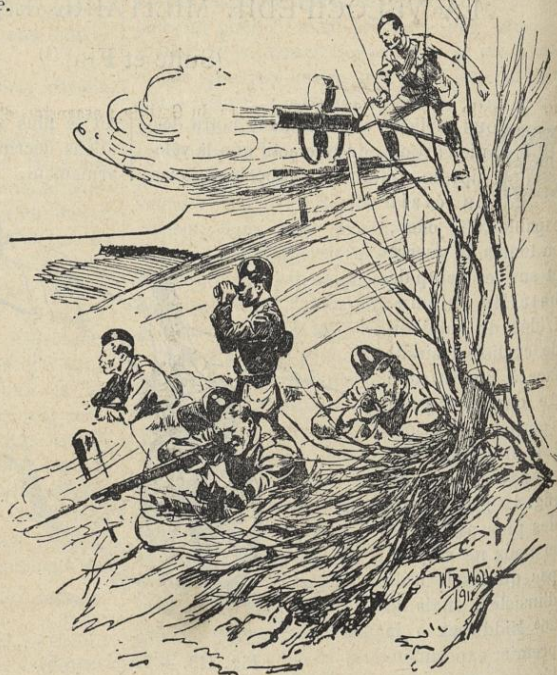


Fig. 121. — Manœuvre du Gatling : mise en batterie.

encombrantes. Un cycliste, après une course de 40 kilomètres, arrivera aussi frais et aussi

dispos qu'un fantassin n'ayant fourni qu'une marche insignifiante : il vaut donc, en ceci, encore le cavalier.

De plus, une bicyclette ne fait pas de bruit. Le soldat pourra, à l'encontre du cavalier, longer les haies sans être vu, traverser de nuit des quartiers habités sans donner l'alarme. Il peut en outre se pencher, se coucher presque

vitesse avec un cavalier, et à l'occasion, des tirailleurs dont l'apparition sur les derrières

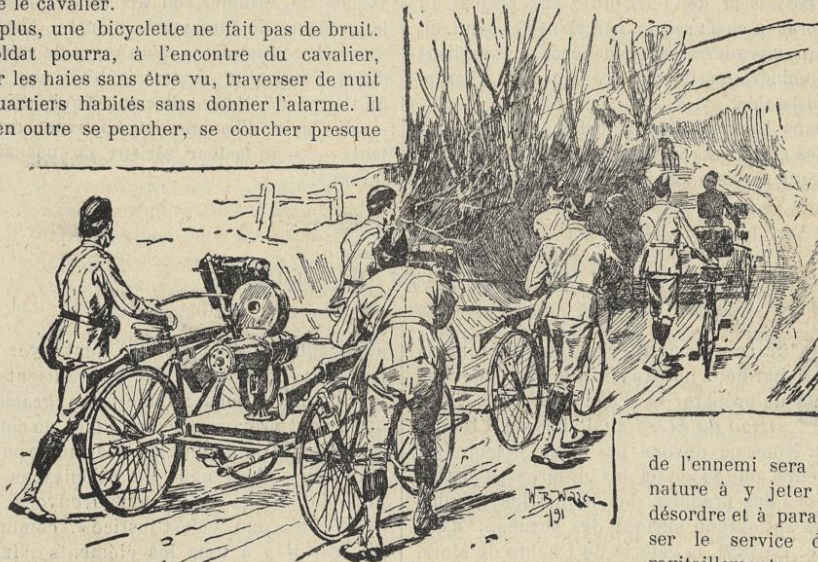


Fig. 122. — Manœuvre du Gatling : ascension d'une côte.

sur sa selle, s'effacer en un mot le plus possible, de façon à se faire plus petit même qu'un fantassin et passer inaperçu par des chemins où d'autres seraient sans aucun doute remarqués. Toutes ces raisons feront comprendre quelle importance on accorde, de l'autre côté de la Manche, aux bicyclistes militaires.

On veut en faire d'excellents éclaireurs, des messagers rapides luttant avantageusement de

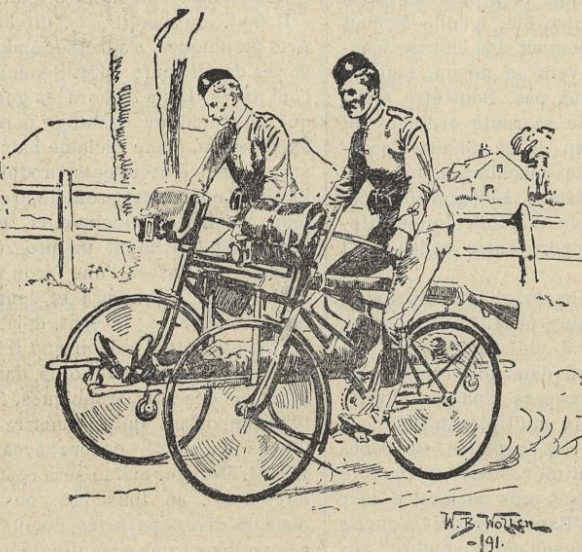


Fig. 123. — L'ambulance.

que doit connaître un chef avant de commencer l'action. Il pourrait servir de soutien à la cava-

de l'ennemi sera de nature à y jeter le désordre et à paralyser le service des ravitaillements.

Le corps des volontaires dont il est question, serait employé, en temps de guerre, à reconnaître les positions de l'adversaire, à dresser des plans, à renseigner l'état-major sur l'état des chemins, des rivières ou des canaux ; sur les moyens de se procurer des subsistances, sur les mille et une choses, en un mot,

lerie, soit en s'emparant avec rapidité d'une position, d'un débouché éloigné, dont la prise de possession doit être utile aux projets du général en chef; soit en harcelant l'ennemi, lui faisant une guerre d'escarmouches et se repliant au moindre péril pour revenir à la charge, insaisissable.

Dans les conditions actuelles, les vélocipédistes militaires, en France, rendent déjà d'excellents services, mais nous pensons qu'il y a

mieux à faire et qu'en empruntant à nos voisins les plus pratiques des idées que nous venons de résumer, on arrivera à résoudre le problème de l'infanterie montée. L'organisation de toutes pièces, d'un corps de vélocipédistes, s'impose et ce sera ajouter à nos forces militaires un élément de combat qui deviendra — de l'avis d'hommes spéciaux et compétents — « un facteur sérieux de nos succès futurs ».

L'EXPOSITION DU LIVRE

Ç'ÉTAIT une entreprise singulièrement hardie, à notre avis, que de concevoir, de préparer et d'annoncer une *Exposition du Livre* au Palais de l'Industrie. Nous ne devons pas nous dissimuler, en effet, que jusqu'ici les différentes expositions des produits des industries graphiques ont obtenu surtout des succès... d'estime. En 1889, la galerie du Champ de Mars, qui les abrita, fut peu visitée; on l'admira, on la loua (pas assez; la presse en parla peu); on convint, entre soi, qu'elle formait un bel ensemble, dénotant des efforts vigoureux et constants vers le mieux, mais le grand public n'y afflua pas. Peut-être était-elle trop écartée de sa route ordinaire et souffrit-elle beaucoup de ce défaut d'organisation qui plaçait les machines d'une part, les livres, etc., de l'autre, à longue distance, sans qu'il fût possible d'établir immédiatement un étroit rapport entre celles-là et ceux-ci.

Malgré ces peu encourageants souvenirs, M. Sénéchal, directeur, et M. Lucien Layus, commissaire général de l'Exposition du Livre, ont persévéré dans le projet qu'ils avaient formé, il y a près d'un an, d'intéresser Tout Paris aux multiples utilisations du papier que l'on croit connaître, en général, mais qui, en réalité, restent ignorées de la foule. Les voici tout près de mettre leur plan à exécution: l'Exposition doit s'ouvrir en juin pour durer jusqu'en novembre; ses bureaux sont dès maintenant installés au Palais de l'Industrie même, et on commence à parler de cette entreprise comme d'une

attrayante et instructive tentative. Les journaux quotidiens ne lui refusent pas leur publicité, même d'une façon gracieuse, et on peut prévoir que, cette fois, un courant de curiosité publique bien dessiné se portera vers elle. Nous nous en réjouissons fort, pour notre part — et nous trouvons, d'un autre côté, que « c'est justice », comme on dit, car il y a tous les éléments d'intérêt dans les grandes lignes du plan que nous connaissons et qui va être réalisé.

Il faut, en pareil cas, dit la Revue des Arts graphiques, s'adresser à plusieurs catégories de visiteurs: MM. Sénéchal et Layus l'ont prévu. Il y a d'abord les gens du métier, qui attendent un avantage personnel, pour leur maison, d'une réclame habilement faite sous forme d'excellents produits exposés; ils tirent également profit de ce que montrent leurs voisins et concurrents, et de l'émulation naît forcément un progrès. On les a répartis par classes d'une façon très logique; un jury les examinera et leur distribuera des récompenses; ils sont, déjà, assez nombreux, et il est à prévoir que d'ici le 1^{er} juin les expositions particulières, dans toutes les branches des Arts Graphiques, formeront un total important qui permettra d'apprécier un pas en avant, encore accompli depuis 1889. L'étranger même sera représenté assez largement; en tous cas, on a constitué pour les divers pays des comités de patronage qui sont une garantie de plus pour le sérieux et l'importance de l'entreprise.

Voici ensuite la foule, qui ne se fâchera point qu'on lui dise qu'elle est en majeure

partie composée de badauds. C'est elle, précisément, que nous aurions voulu voir prendre plaisir à visiter nos sections exilées et solitaires, en 1889 ; mais le bourgeois qui se promène, quoiqu'il aime les livres, certes, ne se contente plus de les apercevoir réunis en tas, ou étalés dans des bibliothèques ; il désire apprendre comment ils se font, de quelle manière le papier se noircit, se colorie, se transforme, et il laisserait de côté une exposition purement théorique qui n'aurait d'attraits que pour les professionnels. On doit lui dire comment et par quelles voies on a atteint le degré de perfection actuelle de l'industrie graphique ; on doit la lui montrer évoluant, se développant, se perfectionnant de siècle en siècle, en un mot, on lui doit des leçons de choses qui frappent ses yeux et fixent son attention sur des sujets moins spéciaux que les qualités de tel ou tel produit actuel. Il n'y a pas lieu de craindre même de mêler l'anecdote, l'arrangement scénique, un peu théâtral, à ces leçons de choses. C'est pourquoi on verra, au Palais de l'Industrie d'un côté, la reproduction exacte d'anciennes imprimeries, notamment des imprimeries clandestines des catacombes, dit-on ; d'un autre côté, des machines typographiques et lithographiques modernes tirant nos journaux et nos livres. Enfin, il convient de compter avec les

bibliophiles, les collectionneurs, les amateurs d'art, etc. On a songé à eux comme aux autres. M. Sénéchal et M. Layus font une exposition des originaux (dessins, aquarelles, etc.) qui ont servi à l'illustration d'ouvrages de luxe ou des affiches à la mode. C'est une commission d'artistes qui organisera cette section : elle fonctionnera sous la présidence de M. Luc-Olivier Merson, autour duquel nous relevons les noms de MM. Jean-Paul Laurens, José Frappa, Georges Janniot, Maurice Leloir, Julien Le Blant, Henri Pille, Courtier, Émile Testard, etc., etc. Ce sera là un pendant à une exposition rétrospective du livre, de l'estampe, de l'imagerie, qu'organise un groupe d'amateurs et collectionneurs, sous la direction de MM. Beraldi et Grand-Carteret, et qui affectera tout particulièrement le caractère d'une histoire du livre et de son illustration par la juxtaposition des pièces uniques qui s'y trouveront coordonnées et présentées.

Telle sera, en général, l'Exposition du Livre — telle, du moins, elle s'offre à nous en ce moment. Ajoutez-y des concerts, ces divertissements, ces mille et une babioles inventées par l'ingénieux petit fabricant parisien, etc. ; vous mesurerez combien on est en droit d'attendre, cette fois, que les industries graphiques deviennent enfin « populaires ».

LES PLANTES DANS LES APPARTEMENTS

SUR LES FENÊTRES ET LES BALCONS (Suite)

VIII. Greffage. — Ecussonnage.

Un greffe a pour but de souder un végétal ou une portion de végétal sur une autre qui lui servira de support et la nourrira désormais. C'est sans contredit, la plus curieuse opération que l'homme ait imposée au règne végétal pour multiplier ses représentants.

Le greffage, très employé pour les arbres, l'est beaucoup moins pour les plantes ornementales d'appartement, si ce n'est toutefois pour les plantes grasses et les rosiers. A vrai dire, le greffage est un mode particulier de

bouturage ; dans ce dernier cas, en effet, le sol est un *sujet* et la bouture une *greffe*, qui doit désormais puiser sa nourriture dans le sol et vivre de sa vie (1).

Le greffage ne peut avoir lieu qu'entre des plantes très voisines entre elles botaniquement, telles que rosier et églantier, poirier et cognassier, etc.

Pour le greffage des plantes grasses, rien n'est plus facile.

(1) Le *sujet* est le végétal dont les racines puisent dans le sol la nourriture commune ; la *greffe* ou *scion* est la partie ajoutée qui devra produire les feuilles et les fleurs.

On étête, dit M. de la Blanchère, celle que l'on veut prendre comme *sujet*, puis on la fend, et on entre dans la fente une petite branche de celle qu'on veut y joindre, en mettant un peu à nu les deux faces qui porteront dans la fente. On consolidera avec quelques tours de laine filée, on couvre la fente de cire ou de mastic à greffer.

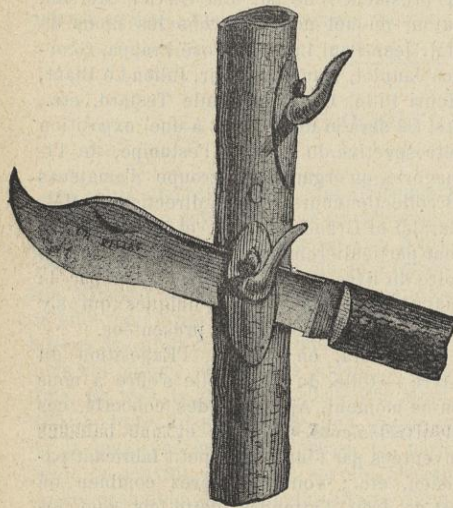


Fig. 124. — Écusson enlevé avec le greffoir.

Indépendamment des mastics à greffer qu'on trouve dans le commerce, un des meilleurs qu'on puisse employer, froid, est celui de M. Lucas ; il consiste en 500 grammes de résine demi-liquide, dont on achève la liquéfaction sur un feu très doux, et sur laquelle on verse par petites doses, et successivement, 180 grammes d'alcool à 90 degrés. On mélange le tout après avoir ajouté 50 grammes de cendres de bois finement tamisées et on laisse refroidir.

L'écussonnage ou greffe en écusson du rosier est appliqué très fréquemment. On pratique sur l'écorce du sujet, avec la pointe du greffoir, une incision en forme de T, l'écorce est ensuite soulevée au moyen de la spatule du greffoir. On enlève alors un écusson C de l'espèce à multiplier (fig. 124) contenant un bon œil vers son milieu et dont on a retranché la feuille en laissant seulement le pétiole. Avec la spatule on l'insinue dans la fente en T dont on rapproche ensuite les bords avec soin ; puis on ligature (fig. 125).

Il est essentiel, pour que l'écussonnage réunisse, que les deux parties à souder se rapprochent absolument moelle contre moelle, aubier contre aubier, liber contre liber, écorce contre écorce, et pour cela, il faut que les deux sections aient une surface égale afin que les diverses parties soient très exactement juxtaposées.

Il est bon que l'écusson présente en dedans une petite gibbosité correspondante à l'œil en dehors, et une seconde, plus petite et un peu plus bas, correspondante au pétiole.

Dans ce mode de greffage, il faut distinguer le greffage à *œil dormant* et celui à *œil poussant*. Le premier ne se pratique que de la fin de juillet à la fin de septembre, et doit passer l'hiver à l'état dormant ; le second se pratique d'avril à juin, et *pousse* alors immédiatement.

On a soin, dans l'un et l'autre cas, de ne laisser sur le sujet que les branches destinées à recevoir les greffes, et pour cela, quelques jours avant l'opération, on retranche les rameaux superflus.

(A suivre)

Albert LARBALÉTRIER.



Fig. 125. — Écusson en place et ligaturé.

A TRAVERS LA SCIENCE

Le bronze il y a quatre ou cinq mille ans. — M. Berthelot a soumis à l'examen de l'Académie des sciences, des échantillons de bijoux datant de la troisième dynastie des

Pharaons — environ cinq mille ans avant notre ère — qui proviennent des fouilles que M. de Morgan, directeur du musée de Boulaq, a entreprises au puits de Mastabo, près

de Dahchour, aux environs de l'ancienne Memphis.

Quelques-uns de ces bijoux sont en cuivre pur.

Par contre, un bracelet est formé d'un alliage qui contient huit pour cent de cuivre et six pour cent de plomb.

Si ce bracelet remonte aussi haut que les autres bijoux ou ustensiles découverts au fond du puits et qui portent la marque des objets d'un usage courant à l'époque de la troisième dynastie, on peut en conclure que les anciens Égyptiens connaissaient le bronze quatre ou cinq mille ans avant notre ère.

Ajoutons cependant qu'aucune analyse des vases authentiques déjà trouvés n'est venue confirmer cette hypothèse.

M. Berthelot attire, en finissant, l'attention de la compagnie sur l'état singulier du cuivre qui a séjourné des milliers d'années dans des eaux stagnantes ou saumâtres. Le métal est recouvert d'oxychlorure de cuivre et attaqué jusqu'au cœur. Ce travail de décomposition se continue aujourd'hui encore, bien que le bijou soit conservé dans un bocal à l'abri même de l'air.

Ce fait est bien connu dans nos musées. Le métal, à la longue, devient « malade », c'est l'expression consacrée. L'oxychlorure qui l'a attaqué, le ronge, gagne peu à peu la masse et l'effrite.

Le fromage de 10,000 kg. — Nos lecteurs se souviennent sans doute du fromage monstre de l'Exposition de Chicago, décrit dans la *Science en Famille* (1). Ce fromage de 10,000 kg. a été envoyé à Londres où l'on a procédé à son découpage solennel. Sir Charles Tuppès, agent général du Canada, assistait à la cérémonie. Rappelons que le fromage en question avait été fabriqué en septembre 1892 à Pesh (Ontario), avec 207,250 livres de lait fourni par 12,000 vaches. C'est un fromage cuit analogue au Chester. Les assistants l'ont goûté et ont déclaré qu'il était excellent.

La durée des navires. — A quel âge meurent les navires ? Non pas de leur belle mort, c'est-à-dire livrés au démolisseur, mais

encore debout sur la vague, luttant encore. Les rapports du *Board of trade* nous renseignent curieusement à ce sujet. Dans la dernière statistique, on voit figurer parmi les navires perdus, 39 navires ayant de 50 à 60 ans, 18 ayant de 60 à 70 ans, 30 septuagénaires et 6 centenaires. Ce sont les âges des décédés connus ; on est logiquement conduit à en déduire que ceux qui flottent encore, bien plus nombreux que les disparus, ont une ancienneté analogue. D'innombrables vieux navires, des navires macrobes sillonnent donc les mers à n'en pas douter. On cite parmi les plus récents sinistres de cette vieille flotte, celui de la *Juno*, de Beaumaris : construite il y a 106 ans, cette bonne vieille s'est perdue en faisant du cabotage sur les côtes du Royaume-Uni ; mais elle avait de beaux états de service préalables au long cours. L'*Endeavour*, de Plymouth, avait environ 120 ans lorsqu'il s'est perdu en mer, dans une traversée, folle à cet âge, entre Dunkerque et Plymouth.

Chose amusante, la statistique du *Board of trade* mentionne deux navires à vapeur perdus, l'un âgé de quatre-vingts ans, l'autre de quatre-vingt-dix ans. Jamais les statisticiens n'ont été plus étonnants qu'en reculant ainsi, chiffres en main, la date de l'application aux navires de la machine à vapeur. On pourrait demeurer perplexe, si l'on ne savait que les constructeurs de navires anglais excellent dans l'art traditionnel d'accommoder les restes : leur flotte de commerce a pour emblème le fameux couteau de Jeannot, dont on changeait successivement la lame et le manche. Calfaté, repeint et pourvu d'un nouveau nom, le vieux navire reprend la mer avec une ardeur juvénile ; il échappe ainsi, en ce qui concerne son acte de naissance, aux investigations peu flatteuses du *Board of trade*. Il est donc vraisemblable que les navires à vapeur nonagénaires dont on a signalé la perte se composaient essentiellement de vieilles coques pleines de « respectability », dans lesquelles on avait installé des machines et des chaudières. Malgré cela, la tradition historique reste suffisamment exacte et la découverte du marquis de Jouffroy n'est pas entamée par celle de ces étonnants navires à voiles que leur décrépitude avait transformés en steamers.

(1) Année 1893, page 348.



Expériences de tir contre la cuirasse Dowe. — On s'occupe toujours de la cuirasse Dowe, en Allemagne. Le petit tailleur est tenace et n'a cessé depuis ces temps derniers de faire de la réclame autour de son invention par tous les moyens possibles. Il a été jusqu'à l'exhiber — et s'exhiber avec elle — dans des cafés chantants et autres établissements publics analogues. Et il a fallu l'interdiction formelle de la police pour l'empêcher de faire faire sur lui-même l'épreuve de son invention. Ce qui eût, comme on le comprend, singulièrement corsé le spectacle et augmenté la recette. Cependant ces expériences qu'on avait d'abord considérées comme peu sérieuses, et auxquelles on reprochait, non sans raison, de ne présenter aucunes garanties, ont fini par attirer l'attention de l'autorité militaire au point de les lui faire renouveler dans des conditions pouvant permettre d'élucider complètement la question. On a désigné 25 officiers, tant du Ministère de la guerre que de l'État-Major, de l'artillerie et du génie, tels que le colonel von Gorlitz du ministère, le lieutenant-colonel Brinkmann, président de la commission d'étude des armes, le major Eden, membre du Comité du génie, etc. On y comptait même un membre de la légation des États-Unis, M. Jackson.

On avait choisi comme tireurs un gefreite des chasseurs de la garde et un sergent du 14^e bataillon de chasseurs, armés de leurs propres carabines.

Dowe s'offrit à revêtir lui-même sa cuirasse et à servir de cible. Mais le colonel von Gorlitz refusa sa proposition. On disposa la cuirasse contre un bloc de chêne placé sur une table. On voulait vérifier si la balle resterait fixée dans la cuirasse ou se réfléchirait contre sous un angle égal à celui d'incidence.

Les armes furent chargées toujours par le colonel von Gorlitz ou le lieutenant-colonel Brinkmann. Le tir fut exécuté, soit par le sergent, soit par un tireur de profession nommé Martin.

Sur 14 balles tirées à dix pas et dont plusieurs l'atteignirent tout près du bord, pas une ne traversa la cuirasse où elles restèrent toutes fixées, sans que sur le côté opposé apparût la moindre trace de leur action. —

Tels sont les résultats signalés par les journaux, qui n'en concluent nullement d'ailleurs à l'adoption de cet appareil que son poids rendra sans doute toujours inapplicable en campagne, mais qui pourrait peut-être bien finir par trouver son emploi dans la guerre de siège.

(Revue du Cercle militaire.)

Les mœurs d'un poulpe des côtes californiennes. — M. Diguët, qui vient d'explorer la basse Californie, a remis au Muséum de nombreux exemplaires d'une espèce nouvelle de poulpe qui s'appellera « octopus Diguëti », et qui présente des mœurs particulièrement intéressantes.

Ce poulpe se loge dans les grandes coquilles des mollusques bivalves qu'il a probablement mangés auparavant. Les coquilles des grandes vénus (clovisses) et des peignes (coquilles de Saint-Jacques) paraissent être son habitat préféré. Il y pond et il y couve. Les poulpes ordinaires se contentent de n'importe quelle cavité ; le poulpe californien se spécialise ; il s'établit dans une demeure d'espèce déterminée et manifeste ainsi un instinct exceptionnel dans le groupe auquel il appartient, mais qui apparaît comme un simple perfectionnement d'un instinct plus vague commun à tous les représentants de son groupe. C'est une confirmation nouvelle de la loi suivante énoncée par M. Perrier :

« Lorsqu'un animal présente une forme d'instinct remarquable, cette forme d'instinct n'est qu'une spécialisation d'un instinct plus général et plus vague très répandu dans le groupe zoologique auquel il appartient. »

Publicité, dévotion et ... américanisme !

— C'est de l'Amérique cette fois que nous vient la lumière ; d'ailleurs cela se devine à la lecture des lignes suivantes car il n'y a que les Américains pour avoir de ces idées-là.

La réclame est sans doute fort envahissante à Paris, constate la Revue des *Arts graphiques* : elle couvre les murs d'affiches bariolées, elle court les rues sur les épaules des hommes-sandwichs ou sur les roues des voitures de publicité, elle orne de broderies discrètes les parois des compartiments de chemins de fer, elle encombre nos journaux de proses fallacieuses et de vers insinuants.

Mais nous ne sommes que des enfants auprès des Américains. Voici leur plus récente invention, telle qu'elle est rapportée dans une conférence faite à Philadelphie. Un ingénieur entrepreneur de réclames s'est déclaré prêt à fournir gratuitement des livres de cantiques aux communautés religieuses s'il lui était permis, çà et là, d'y glisser quelques petites annonces. Une communauté a accepté ces propositions; et depuis ce temps elle célèbre la gloire du Seigneur en des hymnes étranges.

On en jugera par l'échantillon qui suit; il est pris tout à fait au hasard, et, bien qu'il soit dépouillé de la beauté du rythme et des rimes, on lui trouvera peut-être encore des attraits :

Écoutez : les anges de la nuit de Noël chantent
Les pilules de Brecham ; ils apportent
Aux justes la paix sur la terre :
Deux pour les hommes faits, une pour les enfants.

Pends-toi, ô illustre pharmacien de Sainte-Ménéhould, tu n'as pas trouvé celle-là !

LA SCIENCE PRATIQUE

Moyen de noircir le laiton à froid. —

Beaucoup de pièces en laiton faisant partie d'instruments de physique sont noircies à l'acide ; le procédé habituel nécessite une élévation de température que les soudures ne supportent pas. L'Institut physico-technique de l'empire d'Allemagne communique la recette suivante qui permet d'opérer à froid. Dans un vase fermé (bouteille), on secoue ensemble 10 parties de carbonate de cuivre avec 15 parties d'ammoniaque, jusqu'à dissolution du sel ; on ajoute 15 parties d'eau distillée. La solution doit être conservée dans un endroit frais dans des bouteilles bien bouchées. Après quelque temps, on peut ajouter un peu d'ammoniaque. Les objets à noircir, préalablement nettoyés et bien dégraissés, sont plongés pendant deux ou trois minutes dans le liquide. Ce procédé ne s'applique pas au bronze.

Préparation de l'amadou. — On prépare l'amadou avec le champignon qui croît sur les troncs des vieux chênes, des vieux hêtres, etc. Ce champignon, que les botanistes appellent *Boletus igniarius*, se récolte en août et en septembre. On n'en conserve que les parties tendres, qu'on trempe dans l'eau et qu'on bat avec un maillet de bois pour les ramollir. Dès qu'on peut les déchirer aisément avec les doigts comme de l'étoffe usée, on a l'amadou des chirurgiens, c'est-à-dire celui qu'on emploie pour éviter les pertes de sang. C'est avec cet amadou qu'on fait celui des fumeurs. Pour cela, on le met bouillir dans

de l'eau fortement salpêtrée, on le fait sécher et, une fois sec, on le bat de nouveau afin de le ramollir ; on recommence l'opération une seconde fois. On obtient, par ce moyen, de l'amadou brun.

Pour l'avoir noir, on le trempe dans de l'eau où l'on a délayé de la poudre à fusil.

On fait aussi de l'amadou avec des vesses de loup, quand elles sont charnues et fermes. Il suffit de les battre au maillet et de les tremper dans de l'eau additionnée de poudre à canon. L'opération est plus expéditive.

(Science pour tous.)

* * *

Pour conserver le beurre frais pendant les chaleurs. —

Placez votre beurre dans le beurrier ou sur l'assiette, prenez un pot à fleurs plus large que ce beurrier ou cette assiette, de manière que ses bords, lorsqu'il sera renversé dessus, dépassent les siens et reposent soit sur le sol, soit sur la planche où le beurre est placé. Ce pot à fleurs, bien nettoyé, sera enveloppé de flanelle et ainsi préparé plongez-le dans l'eau fraîche, jusqu'à ce que la flanelle soit bien imbibée, puis renversez le pot à fleurs sur le vase contenant le beurre. Dans ces conditions, le beurre se tiendra ferme et frais, même si le tout était exposé à l'air ; ajoutons que le meilleur endroit où on puisse placer le beurre est le carreau d'une pièce non chauffée, et qu'il faut avoir bien soin de tenir constamment bien mouillée l'enveloppe extérieure du pot à fleurs.

Pour teindre en « Ecrû ». — L'une de nos lectrices se désolait dernièrement, dit *l'Enlumineur*, d'avoir commencé un riche ouvrage au crochet, avec du cordonnet blanc et parlait de le refaire avec du fil écrû, parce que, disait-elle, la teinture au café n'offre aucune solidité.

Après quelques petits essais, il me fut facile de lui indiquer une méthode de teinture en écrû, absolument inaltérable, résistant à la lessive, et variant en une gamme très étendue du plus clair au très foncé.

Il suffit, pour cela faire, de se procurer chez le pharmacien quelques grammes de Caméléon (permanganate de potassium), d'en dissoudre à chaud quelques cristaux (10 à 15) dans 400 ou 500 centimètres cubes d'eau pure ; quand tous les cristaux auront disparu, on obtiendra une dissolution d'un beau rouge pourpre.

Rassurez-vous, chères lectrices, vous pouvez sans crainte plonger dans cette dissolution votre dentelle ou vos rideaux, ils n'en sortiront nullement de la couleur du liquide, mais de blancs qu'ils étaient, ils seront devenus brun-clair, écrû, et cette fois pour toujours.

Le permanganate de potassium, par la seule présence de l'objet à teindre, se sera décomposé et du sesquioxyle de manganèse en couche excessivement mince sera venu se déposer sur les fibres textiles.

Il est bon de s'exercer d'abord sur des objets sans valeur, un morceau de toile, par exemple, car plus le bain est concentré et plus on laisse le tissu longtemps, plus la teinte obtenue sera foncée.

On devra bien rincer au sortir du bain et laisser sécher, car la teinte n'apparaît qu'à sec.

RÉCRÉATIONS SCIENTIFIQUES

Une petite expérience d'équilibre appliquée à un jouet : le funiculaire aérien.

A égale distance des extrémités d'une bobine, dont on a enlevé le fil, on fait, à l'aide d'un pique-feu chauffé au rouge, une encoche circulaire. On passe dans le trou central de la bobine un crayon aiguisé aux deux bouts de grosseur suffisante pour qu'il entre facilement, puis on fait entrer chaque bout en forçant un peu dans un bouchon de liège, ainsi que l'indique la figure. Deux couteaux de table enfoncés dans chaque bouchon feront contre-poids et serviront à équilibrer l'appareil. Il sera facile maintenant, à l'aide de deux ficelles et d'un crayon, de construire un trapèze auquel

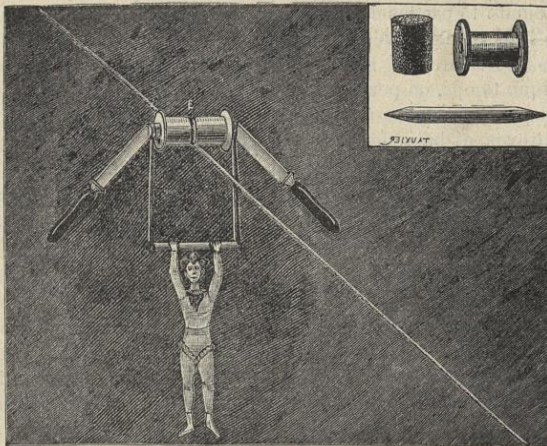


Fig. 126. — Le funiculaire aérien.

on suspendra une poupée ou un polichinelle quelconque. On fixera alors, en travers du salon, une corde à laquelle on donnera une légère inclinaison après y avoir passé l'appareil à cheval sur cette corde, et celui-ci se mettra aussitôt en mouvement avec une vitesse d'autant plus accentuée que la pente donnée à la corde sera plus grande. Inutile d'ajouter que les poses de la figurine, pantin ou poupée, pourront être va-

riées, à la grande joie des bambins auprès desquels cette récréation jouira d'un beau succès.

F. B.

CH. MENDEL, Directeur-Gérant, 118, rue d'Assas.
La Fère. — Imp. Bayen, rue Neigre



LA SCIENCE ET L'ART AU SALON

LES œuvres d'art sont des manifestations esthétiques de l'activité intellectuelle humaine. Il ne nous serait

lien quelconque, peuvent se rattacher au domaine scientifique, dans quelque genre que ce soit.

donc guère possible de chercher ici à esquisser un compte rendu général, même sommaire, du Salon annuel des Champs-Élysées. Nous nous sommes proposé uniquement de rechercher, à titre de curiosité, quelle était la part faite par nos artistes à l'étude des sujets scientifiques. Si l'on veut se rappeler que l'artiste subit forcément l'influence de l'époque dans laquelle il vit, et que ses premiers sujets d'observation personnelle sont ses contemporains, l'on ne s'étonnera point que l'évolution du mouvement scientifique actuel doive fatalement avoir un écho dans les productions artistiques de notre fin de siècle. C'est à ce point de vue qu'il

nous a paru intéressant de faire une visite au Salon et d'y noter les œuvres qui, par un



Fig. 127. — Aubert (J.-J.-F.). — Saint Grat, évêque d'Aoste, au VIII^e siècle, écartant les orages et chassant le démon.

isolés et le peintre s'est attaché à donner à leur physionomie le caractère grave de pen-

En peinture, nous citerons, en première ligne, le grand tableau de M. Fournier : *Les Gloires Lyonnaises*. L'artiste s'est plu à réunir en un cadre, d'ailleurs très vaste, toutes les célébrités de la seconde ville de France et c'est ainsi qu'il a été amené à représenter les savants, dont le nom a joui de quelque éclat dans le monde : par exemple, le géomètre Désargues, l'ingénieur Perrache, Jacquart, l'inventeur du métier à tisser ; Ampère, dont les travaux en électricité ont eu une importance si considérable, et enfin le grand physiologiste Claude Bernard. Tous les personnages sont bien groupés et la composition fait un bon effet. Les savants sont cependant un peu

seurs solitaires. Le mieux partagé de tous, sous ce rapport, est Bernard de Jussieu, le fameux naturaliste, qui appartient à un groupe où se trouve Mlle de Lespinasse : elle lui présente une marguerite qu'il regarde avec sa loupe d'une attention toute particulière. C'est là, en définitive, une belle œuvre qui comptera parmi les travaux les plus solides du peintre.

M. Bellynck nous conduit au *Laboratoire de Physiologie*. C'est sous ce titre qu'il nous présente un fort beau portrait : c'est un savant qui, un long matras entre les mains, est entouré d'une foule d'appareils, nécessaires au physiologiste.

Chez le *Naturaliste*, de M. Castex, est d'une fantaisie un peu forcée : on y voit bien toutes sortes d'animaux empaillés, mais notre naturaliste est très fin de siècle. Chez lui, on prend l'absinthe, on fume des pipes ; on y joue de la mandoline. Une charmante femme vient même y lire les journaux, tandis que les heures passent, emportées avec les battements d'une horloge antique qui jette une note un peu surannée au milieu de cette scène bien moderne.

Le *Passe-Temps*, de M. Boucher, est la fabrication des bulles de savon. Les figures sont bien peintes, tandis qu'une bulle légère apparaît irisée de toutes les couleurs de l'arc-en-ciel. Le tableau présente de l'observation et de l'étude : il a son intérêt pour les scientifiques, puisque c'est au phénomène de coloration des bulles de savon que se rapporte la grande découverte de M. Lippmann, sur la photographie des couleurs.

Nous signalerons à l'attention des météorologistes la toile de M. Aubert : *Saint Grat*, évêque d'Aoste au VIII^e siècle, écarte les orages (fig. 127). Malheureusement, la recette est perdue et le peintre ne nous aide guère à la retrouver.

Les amateurs d'histoire naturelle trouveraient matière à une ample moisson : les animaux, les plantes, les fleurs et les fruits sont représentés en grand nombre. Citons seulement M. Biddlecombe, qui met très gentiment en scène des poulets et des canards bien en place ; M. Bisbing, qui, dans l'*Abreuvoir*, donne une bonne étude de ruminants. M. Faverot, dans *Trop chaud*, nous montre une scène nature, bien prise sur le vif.

Mme Bassot envoie des *Narcisses jaunes* aux tons peu variés. M. Benner a un panneau décoratif de *Roses*, d'une belle exécution. Les *Fleurs de printemps*, de M. Biva, sont très artistement jetées. Les *Châtaigniers*, de M. Dif, sont bien étudiés. Les *Roches fleuries*, de M. Grivolas, constituent un grand tableau parfaitement en lumière ; on y voit de jolies fleurs aux premiers plans d'un paysage ravissant. Les *Prunes*, de M. Kreyder, sont fort tentantes. L'*Étang fleuri*, de M. Nobillet, a de beaux nénuphars, etc., etc.

N'oublions pas de signaler l'*Épreuve d'eau-forte*, de M. Galliac, qui sert de prétexte à une excellente étude de deux personnages bien éclairés. Le *Joaillier*, de M. Gilbert, est aussi un bon portrait. Une *Forge*, de M. Cormon, est toute pleine d'exactitude dans une note de sobre simplicité.

La jolie *Petite Écolière*, de Mlle Mercier, travaille bien ardemment ; on ne peut que l'encourager à continuer.

Dans les galeries des aquarelles et des dessins, il y a quelques œuvres intéressantes. La *Veille d'un Examen* est un très joli dessin de M. Daisay. Un jeune potache explique au tableau, à ses sœurs, une question de chimie : la préparation du chlore. La scène est bien étudiée et se passe dans un beau décor d'appartement bien dessiné. La *Leçon de Stéréotomie* est un bon pastel de Mme Rapin ; sous son titre un peu vaste, il se réduit à un portrait bien vivant.

M. Coleman a une belle aquarelle : *En Haut*. L'on y voit un aigle avec sa proie et le tableau laisse l'impression de majestueuse grandeur des cimes élevées. Les *Lions d'Abyssinie*, de M. Jouve, ont des têtes bien dessinées. M. Mahler a, en aquarelle, des croquis d'animaux et en particulier des chiens intéressants.

Quant aux études de fleurs, il y en a une véritable collection ; la plupart sont dues à de charmantes artistes : nous regrettons d'autant plus de ne pouvoir nous y arrêter bien longuement. Citons cependant la *Branche d'azalées*, de Mlle Aubé : c'est une aquarelle qui n'est, ma foi, pas mal et dans un ton simple. Le *Panier d'œillets*, de Mme Barrey, est aussi d'une facture très sobre. Mlle Dampt tient la note rouge dans son aquarelle des *Pavots*. Le *Panier de prunes*, de Mlle Fores-

tier, est bien aligné. Le *Panier de fleurs*, de Mlle *Lordillon*, n'en tient pas beaucoup, mais elles sont belles. Les *Pensées*, de Mme *Lecœuvre-Malendrin* ont des couleurs vives et fraîches. Mlle *Legras* a une délicatesse de touche remarquable : son aquarelle d'*Eillet* est bien jolie. Mme *Marcheix* triomphe dans les tons clairs : témoin ses *Pivoines et Boutons d'or*. Mme *Monace* a une jolie aquarelle de *Roses* bien nuancées. Mme *Pinchon* a des *Chrysanthèmes* qui plaisent. Mme *Roger* nous donne, dans ses *Bouillons blancs et Reines des prés*, des panneaux décoratifs qui sont simples de ton et font bon effet de loin. Mme *Salard* a une bonne aquarelle très artistique dans ses *Roses et Seringhas*, etc., etc.

Laissant là l'histoire naturelle à ses brillants interprètes, arrivons maintenant à la sculpture. Un grand nombre d'œuvres rappellent des notabilités scientifiques connues. M. *Barbotin* nous montre, dans un médaillon de bronze, un portrait de M. *Elisée Reclus*, un peu vieilli. Le portrait de M. *Perrier*, le savant professeur du Muséum, est dû au sculpteur M. *Printemps*. M. *Barrias* a fait le buste en marbre du géologue *Hébert*. Il a envoyé, en outre, un haut-relief en bronze destiné au Muséum, intitulé *Nubiens*, et qui est d'un effet saisissant. M. *Bartholdi* a exécuté une statue en plâtre, représentant le vieux savant français *Hirn*, si avantageusement connu par ses travaux en thermodynamique : la tête est magnifique d'exécution. M. *Devaux* nous donne le buste du physicien *Isidore Pierre*. M. *Falret*, le savant aliéniste, aura son buste à la Salpêtrière : c'est un buste qui n'est point banal du tout et fait grand honneur au talent de M. *Ludovic Durand*. De M. *Lambert*, nous trouvons le buste de M. *Favre*, chargé, en 1872, du percement du tunnel à travers le St-Gothard. La tête est expressive et bien vivante.

Le *Génie des Sciences*, de M. *Picault*, est d'un beau mouvement. Une femme d'un geste énergique invite à regarder du côté de la lumière, *ad lumen*, tandis que, la plume à la main, elle inscrit ses découvertes. M. *Delpech* a un bon médaillon, d'une heureuse composition : l'*Étude*. C'est une femme qui est entourée de toutes sortes d'appareils de démonstration scientifique modernes (bouteille de

Leyde, tourniquet hydraulique, cornue, etc.).

Le *Forgeron*, de M. *Richer*, est d'un bel effet. Le bras lève le marteau pour battre le fer sur l'enclume et le mouvement est très naturel.

Les études d'animaux sont assez nombreuses et quelques-unes sont réellement remarquables, comme les statues en marbre des *Chiens danois*, de M. *Gardet*. M. *Bonheur* a un *Cerf* bien planté qui observe l'horizon. M. *Cain* nous donne un groupe de chiens d'une vérité saisissante ; M. *Fremiet*, une étude de *Loup pris au piège*, qui est tout simplement un petit chef-d'œuvre. M. *Soliva* étudie les *Singes*, mais sans les embellir. A l'*Herbage*, de M. *Tourgueneff*, est un groupe en plâtre qui ne manque pas de qualités.

Dans la gravure sur médailles, nous trouvons la *Médaille* commémorative de la fondation de l'École Polytechnique, due à l'artiste M. *Bourgeois*. Elle nous rappelle qu'en 1794, Monge, Carnot et Prieur furent les fondateurs de l'École instituée par un décret du 21 ventôse, an II. M. *Chatz*, dans deux *Médallions* en bronze, nous donne la figure grave de M. *Charcot*, en académicien, et celle plus souriante de M. *Pasteur*. M. *Dropsy* a une très jolie *Médaille* pour une exposition industrielle. M. *Hingre* expose trois plaquettes, moutons, vaches, volailles, qui constituent autant d'œuvres intéressantes.

En gravure, nous ne signalerons qu'une lithographie originale de M. *Millot* : un *Griffon* vendéen qui est bien pris sur nature. L'épreuve est dans une note très artistique.

Voici maintenant notre promenade au Salon terminée. Nous pouvons constater, après cette petite excursion, que les sujets scientifiques ne sont pas très nombreux, et si nous faisons une comparaison avec l'année dernière, les envois des artistes dans le domaine de la science (le seul qui nous ait occupé) sont bien moins importants : il n'y a pas, par exemple, cette année, de grandes scènes, de grands tableaux de l'histoire des sciences qui aient tenté le pinceau de nos peintres contemporains. Souhaitons donc, pour l'année prochaine, d'être plus heureux et d'avoir à enregistrer une foule d'œuvres marquantes qui soient autant d'hommages élevés à la gloire de la science ou de ses représentants.

Eugène HOFFMANN.

LES ROCHES A INTAILLES

ET LES LÉGENDES QUI S'Y RAPPORTENT (2^e article).

L'ARTICLE que nous avons publié dans un numéro précédent sur les roches à intailles (1), nous a valu de nombreuses communications des lecteurs de la *Science en Famille* sur le même sujet.

Il résulte des documents que nous avons reçus que le nombre est grand des rochers qui présentent des *traces de pas* d'hommes et de chevaux. Les légendes qui s'y rattachent sont moins variées qu'on ne le pourrait croire; elles ont pour objet soit une dispute entre un saint et le diable, soit même entre un saint et Dieu lui-même; parfois elles se rapportent à un miracle qui aurait eu la pierre pour témoin, mais le plus souvent la foule n'y voit que l'empreinte de la divinité adorée dans le pays; c'est ainsi qu'on trouve des pas de Jésus-Christ, des pas de Mahomet en Orient et des pieds de Bouddha en Asie. Parfois même, quand il y a plusieurs religions dans un pays, chacune des sectes attribue la marque de pas à son dieu ou à quelque saint personnage de sa religion. C'est ce que nous signale un de nos correspondants d'Angleterre à propos du pic d'Adam.

Cette montagne, dit-il, située comme on sait dans l'île Ceylan, à 45 milles E.S.E. de Colombo, s'élève en forme de pain de sucre à une hauteur de 7,420 pieds (2,230^m) et projette son ombre gigantesque à plus de 80 milles de distance (32 lieues!). Les Cingalais considèrent cette montagne avec une respectueuse vénération surtout lorsqu'elle cache sa tête dans les nuages. Les Mahométans ont associé le pic à l'histoire de nos premiers parents en disant que la marque de pied avait été laissée là par Adam lorsqu'il quitta le paradis terrestre; les Hindous l'attribuent à leur Dieu Siva, tandis que les Chinois et les Bouddhistes la reconnaissent comme l'œuvre, les premiers de Fò, les seconds de Bouddha; Fò et Bouddha sont d'ailleurs, croyons-nous, des noms différents d'une même divinité. Le nom réel de la montagne n'est pas Pic d'Adam; dans le pays

elle est nommée *Samanala* en langue Tamûle et *Sripada* en sanscrit; ces deux termes signifient *marque du pied* (1).

Le Pic d'Adam est actuellement sous la garde de prêtres bouddhistes; la soi-disant marque de pied est un creux empreint dans le granit et ayant la forme d'un pied humain de 5 pieds 4 pouces de long (1^m 510) et de 2 pieds 6 pouces (0^m 615) de large. Son bord est entouré d'une garniture de pierre et les bouddhistes l'ont protégé par un toit en bois. Un prêtre est là pour recevoir les offrandes des fidèles et des nombreux touristes attirés par le merveilleux spectacle dont on jouit du haut de la montagne.

Un très curieux recueil « *La Tradition* » nous apprend qu'on voit un pied de Jésus-Christ à Rome, sur la voie Appienne; un autre à Jérusalem, sur la Montagne des Oliviers; ce dernier serait l'empreinte du pied gauche du Sauveur; autrefois celle des deux pieds existait, mais les Turcs auraient fait disparaître l'intaille représentant le pied droit; il paraît que, par l'examen de l'empreinte restante, on peut affirmer que Jésus-Christ avait la face tournée vers le Nord au moment de son ascension sur le Mont des Oliviers (2).

Notre pays lui-même posséderait une trace des pieds de N. S. On montre en effet dans l'église Sainte-Radegonde, à Poitiers, une pierre portant l'empreinte de deux pieds attribués au Christ; la légende qui se rapporte à cette pierre est, paraît-il, perdue, ou du moins nous est inconnue, et nous serions obligé à un de nos lecteurs de Poitiers de vouloir bien nous la communiquer s'il la connaissait.

On voit aussi le pied de Mahomet à Jérusalem, dans la mosquée d'Omar; aussi dans plusieurs villes de l'Inde mahométane, Gour, Bénarès, Callach, Narraïpang. Aux environs du Caire, en Egypte, dans la salle du tombeau de la mosquée de Kait-bey, on remar-

(1) Gérin, d'après le *World of Wonders* (le monde des merveilles).

(2) *La Tradition*, T. III, page 196.

(1) N° 175, du 1^{er} Mars 1894.

que deux pierres, l'une grise, l'autre rose. Le première porte l'empreinte des pieds du Prophète, selon la tradition populaire. La pierre rose ne porte qu'une seule empreinte. Ces pierres, objet d'une grande vénération de la part des fidèles, auraient été rapportées de La Mekke par le sultan Bordjite Kaït-bey, fondateur de la Mosquée (1). Puisque nous venons de citer la ville sainte des Mahométans, disons qu'il y a dans l'intérieur du temple, une pierre à empreinte de pas, fort vénérée des Arabes. « La seconde chose « digne de remarque, dit George Sale (2), est « une autre pierre placée à la station d'Abraham, où l'on prétend montrer l'empreinte « de ses pieds, et on dit qu'il se tenait sur « cette pierre pendant qu'il bâtissait la « Caoba, cette pierre lui servant d'échafaud, « s'élevant et s'abaissant elle-même dans « l'occasion. Une autre tradition porte que « c'était la pierre sur laquelle il se tenait, « pendant que la femme de son fils Ismaël, « à qui il faisait une visite, lui lavait la tête. « Cette pierre est enfermée dans un coffre « de fer (3) ».

Quant aux légendes mettant en présence plusieurs personnages, soit saints, soit divins, soit purement légendaires, nous n'avons que l'embarras du choix dans la grande quantité de celles qui nous sont communiquées; nous nous contenterons d'en signaler deux: la légende de la Sainte-Baume et celle de la Pierre du Pas de Dieu.

Voici la première. A peu de distance d'Ollioules (Var), sur le faite de la montagne de la Sainte-Baume, on remarque des empreintes en forme de sabots de chevaux, analogues à celles que nous avons signalées à propos de la Fontaine Sainte-Radegonde. Il paraît que dans le courant du ^{xiv}^e siècle, deux cavaliers

italiens avaient fait vœu de venir en pèlerinage à la Sainte-Baume. Surpris par la nuit, ils arrivèrent au faite du mont, mais, ne connaissant pas les lieux, ils pensèrent qu'il n'y avait qu'à marcher droit devant eux pour arriver au sanctuaire où ils voulaient faire leurs dévotions; ils allaient ainsi droit à un abîme; mais sainte Magdeleine veillait sur eux, et les chevaux des pèlerins, malgré les excitations les plus pressantes et même les coups, refusèrent d'avancer; nos voyageurs passèrent le reste de la nuit sur le dos de leur monture, et, quand vint l'aurore, quelle ne fut pas leur stupéfaction de voir leurs animaux arrêtés au bord même du précipice (4); les pieds des animaux étaient incrustés dans le roc et si l'on ne voit pas les pieds des cavaliers, c'est que ceux-ci sont restés à cheval; les marques des quatre sabots sont encore visibles aujourd'hui, bien qu'un peu effacées, près de la chapelle de St-Pilon.

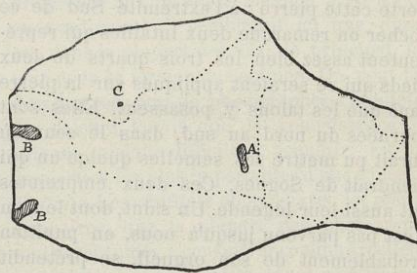


Fig. 128. — Fac-simile d'un croquis de M. O. Bréard, représentant la *Pierre du Pas de Dieu*.

A, Pied de Dieu. — B, B, Pieds du saint. — C, Emplacement de la Croix de fer.

Le seconde légende, que nous devons à l'obligeance de notre Rédacteur en chef, se rapporte à la pierre du Pas de Dieu. Cette pierre se trouve sur la commune de Sognes (Yonne), sur le chemin qui mène de Trainel (Aube) à Saint-Maurice-aux-Riches-Hommes (Yonne); sa forme est celle d'un octogone

(1) Un officier de mes amis me racontait qu'ayant été envoyé de nuit en mission pendant la guerre de 1870, son cheval s'arrêta court; étant descendu, il chercha avec mille précautions à se rendre compte de la cause de l'arrêt subit de sa bête; il vit à deux ou trois mètres devant lui une carrière béante. Ce fait, rapproché de la légende de la Ste-Baume, confirme un instinct spécial du cheval.

(1) Communiqué par un lecteur anonyme de Paris.

(2) Observations historiques et critiques sur le Mahométisme, en tête d'une traduction du Coran (Amsterdam 1775), T. I, p. 238.

(3) Dans *La Tradition*, T. 5, p. 89, cette pierre est confondue avec la fameuse pierre noire scellée dans l'angle S. E. de la Caoba; cette dernière, usée sous les lèvres des pèlerins, est plus vénérée que celle dont nous venons de rapporter la légende; elle ne porte aucune empreinte, mais elle aurait une noble origine, elle serait tombée du ciel au moment de la création d'Adam et retrouvée après le Déluge par l'Ange Gabriel qui en fit don à Abraham.

fort irrégulier ; dans son milieu, à 1 mètre de l'extrémité N. et à 0^m 80 de l'extrémité sud, on voit une empreinte comme celle qu'aurait laissée le pied d'un enfant de 10 à 12 ans ; cette intaille tournée du N. E. au S. O. a une longueur de 15 centimètres et une largeur de 6 centimètres, elle a donné lieu à la légende suivante : Le bon Dieu, se promenant un jour, rencontra le diable près d'une pierre appelée la Pierre à Jean-le-Beau, sur les confins de la commune de Villers-Bonneux. Après une discussion, que la légende ne rapporte pas, et dans laquelle Dieu et Satan prétendaient avoir raison, il fut convenu que celui qui sauterait le plus loin aurait gain de cause. Le Diable sautant en premier retomba sur le territoire de Sognes, mais Dieu sauta un kilomètre plus loin et posa son pied sur la pierre en question où il laissa sa trace sacrée ; c'est pour cette raison qu'on la nomme la *Pierre du pas de Dieu*.

Ce ne sont pas les seules empreintes que porte cette pierre : à l'extrémité Sud de ce rocher on remarque deux intailles qui représentent assez bien les trois quarts de deux pieds qui se seraient appliqués sur la pierre sans que les talons y posassent. Elles sont tournées du nord au sud, dans le sens où aurait pu mettre ses semelles quelqu'un qui viendrait de Sognes. Ces deux empreintes ont aussi leur légende. Un saint, dont le nom n'est pas parvenu jusqu'à nous, en punition probablement de son orgueil, se prétendit aussi fort que le Père Éternel ; ce que voyant, celui-ci lui proposa de faire le saut prodigieux qui avait montré jadis sa supériorité sur le diable. Notre saint accepta, mais il perdit, car ses deux pieds ne purent atteindre que le bord de la pierre à 1^m 50 derrière le pas de Dieu ; il avait perdu et fut pour ce fait précipité en enfer où il est condamné à sauter sans cesse, et comme il ne peut sauter assez loin, il retombe à chaque fois dans un brasier qui lui grille les talons, seul endroit de ses pieds qui n'ait pas touché la pierre.

Cette pierre porte actuellement, au point C, une croix en fer forgé avec cette inscription : « Donnée par Émile Garnier et Marie Channonnat, son épouse, le 1^{er} juin 1842. » On ne sait pas la cause de l'érection de cette croix.

En présence du nombre si considérable de ces intailles en forme de semelles, et dont nous pourrions citer encore bien des exemples sur tous les points du globe, si nous ne craignions de fatiguer nos lecteurs, on peut se demander quelle est la cause de cette forme. Si on se rappelle que la plupart des rochers ainsi marqués sont, comme nous l'avons dit dans un précédent article, d'origine ignée, on comprend facilement que la matière, encore pâteuse, ait pu donner échappement à des bulles de gaz venant crêver à la surface et y faisant des trous analogues à ceux qu'on peut remarquer dans un modeste fromage de gruyère, ayant subi, tout comme notre roche, le

phénomène du refroidissement lent.

Supposons une seule bulle, nous avons une trace rappelant le sabot arrondi du cheval ; supposons-en deux assez voisines, la

matière se rompra aux environs du diamètre commun et l'empreinte laissée ressemblera à un pied, comme on peut s'en rendre compte par la figure 129, purement théorique.

Telle est l'explication que nous soumettons aux lecteurs de la *Science en Famille*, en les remerciant d'avoir répondu à notre appel et de nous avoir fourni les documents que nous avons condensés en cet article, qui se trouve ainsi être leur œuvre. L'ESPRIT.

ERRATUM. — Dans le n° 175 de la *Science en Famille*, à propos de la Pierre de l'île de Bréhat, lire le nom du saint *Maudes* et non Mandez, comme il a été imprimé par erreur. L.

 Bulle simple
(Pas de cheval)

 Bulle double
(Pas d'homme)

Fig. 129.

LA PHOTOGRAPHIE PRATIQUE

DE L'EFFET ISOCHROMATIQUE DANS LE PAYSAGE



La supériorité des plaques isochromatiques sur les plaques ordinaires pour la reproduction des peintures, la pho-

tographie des fleurs et autres objets similaires, est maintenant généralement admise, mais l'avantage qu'elles procurent dans le travail du

paysage non seulement n'est pas toujours reconnu, mais est même quelquefois renié. Il n'y a pas de doute que les différences dans le cas des paysages ne sont pas aussi frappantes que dans les autres cas dont nous parlons ; résultat qui est dû à la réflexion dans une très grande proportion de la lumière blanche non altérée des surfaces des divers objets dont les paysages sont composés. L'influence de cette lumière réfléchie en neutralisant l'effet autrement désastreux de la couleur est très grande ; si grande, en fait, que, dans beaucoup de cas, si l'on donne une exposition suffisante, les valeurs dans la photographie obtenue ne seront pas très exactes ; mais le feuillage sera toujours un peu foncé, et le lointain, l'eau et le ciel trop clairs. Pendant l'été, lorsque la surface des feuilles est brillante et a un grand pouvoir réfléchissant, les valeurs des plaques ordinaires sont en général plus exactes qu'au printemps ou à l'automne. C'est en été que les différences entre les plaques ordinaires et les plaques isochromatiques sont réduites au minimum. Des rapports ont été faits sur l'influence d'une exposition convenable, sur les valeurs des résultats photographiques obtenus, et il n'est pas trop d'insister sur ce que l'exposition et le développement sont des facteurs de la plus extrême importance. Les valeurs de la plupart des paysages que l'on voit ne sont pas exactes, et dans la majorité des cas les défauts sont dus à une exposition insuffisante ou à l'emploi d'un développeur trop retardateur. Que de fois ne voit-on pas de grandes masses de feuillages représentées par des parties foncées désagréables, sans détail et sans gradation, tandis que l'eau apparaît comme une tache blanche n'ayant même pas un soupçon d'ondulation, d'ombre ou de réflexion ?

Lorsqu'on expose des plaques isochromatiques de la façon ordinaire pour prendre des paysages, sans aucun écran, les résultats sont un peu différents de ceux obtenus avec des plaques ordinaires convenablement employées dans les mêmes conditions : ce fait est dû à l'action de la grande quantité de la lumière blanche réfléchie. Ce n'est que lorsque les rayons bleus et violets sont en partie détruits que les différences deviennent évidentes. La production d'un effet isochromatique exact dans le paysage dépend beaucoup de l'emploi d'un écran convenable. Les avantages obtenus avec un

écran convenable qui ont été fréquemment, mais sommairement indiqués, sont les suivants :

1° Un rendement meilleur du lointain, spécialement dans des conditions défavorables ;
2° une reproduction plus parfaite du feuillage et une obtention des diverses ombres du vert plus marquée, principalement au printemps ;
3° plus de douceur et plus de grands détails dans l'eau. Les différences entre les plaques ordinaires et les plaques isochromatiques sont moindres en été, plus grandes en automne, surtout au moment de la chute des feuilles, et encore bien plus grandes au printemps, lorsque les feuilles ont une couleur plus ou moins jaune et des surfaces mates avec un pouvoir relativement peu réfléchissant. En dehors des différences les plus visibles énumérées, il y a habituellement une meilleure séparation des divers plans due à la plus grande exactitude des valeurs.

De temps en temps, les photographes, tout en reconnaissant les différences, donneront la préférence aux résultats obtenus avec les plaques ordinaires. Il semblerait ici que l'usage est, dans la plupart des cas, le principal facteur pour se former une opinion. On peut bien dire que très peu de photographes s'inquiètent des valeurs, tandis que la connaissance des valeurs, quoique difficile à acquérir, est une des parties les plus importantes d'une éducation d'artiste. Les résultats obtenus avec les plaques ordinaires, que la plupart des photographes sont accoutumés à considérer comme excellents, sont plus ou moins exacts quant aux valeurs, et de ce qu'ils regardent ces résultats comme excellents, ils considèrent, faute d'habitude, les résultats plus exacts, quant aux valeurs, comme inférieurs. De plus, les photographes paysagistes sont accoutumés à compter sur le rendement imparfait des verts pour leur donner les parties foncées nécessaires pour produire un effet sensible. Pour se fier entièrement à l'éclairage de ces parties foncées, c'est l'objet d'une expérience nouvelle. Un point de vue et la direction de l'éclairage qui est la plus convenable pour une plaque ordinaire n'est pas nécessairement la plus convenable pour une plaque isochromatique. Les différentes propriétés des nouvelles plaques entraînent des modifications dans les manières de travailler depuis longtemps établies, et ce qui est familier est préféré à ce qui n'est pas bien connu, en laissant de



côté toute considération de la vérité ou de l'excellence du résultat. Nous sommes portés à nous attacher avec une grande tenacité aux

vieilles habitudes, et « la vérité nouvelle semble comme un progrès difforme et prématuré ». (The Boston Photographic Review.)

FAUVES ET DOMPTEURS (suite et fin)

LES faveurs du public vont actuellement de Bidel, qui fut certain jour sur le point d'être dévoré par un de ses lions, à la famille des Pezon, et il faut citer,

siieurs représentations, son heure de renommée : il s'agit de John Cooper. Ce montreur émérite, du reste, a promené ses lions un peu partout.

A huit ans, paraît-il, Cooper élevait des rats et des lapins ; à douze, il domptait un lion. Un jour, comme il venait d'entrer au service de Baty, la ménagerie fit l'acquisition d'un énorme



Fig. 130.

Un exploit de Cooper enfant.

dans ces derniers temps, les exercices de danses excentriques, agrémentés d'effets de lumière électrique, et exécutés dans la cage même des fauves.

Le célèbre Barnum, dans un ouvrage qu'il vient de consacrer à l'histoire d'une carrière qui a fait à lui-même sa réputation, nous raconte par le menu les aventures d'un dompteur tout à fait populaire en Amérique, et qui a également eu en France, où il a donné plu-

lion doué d'une force peu commune. L'animal brisait tout dans sa cage et l'on dut lui passer autour du cou comme un énorme collier qui le maintenait, attaché par une chaîne. Or, comme l'animal se démenait très fort, le collier, un matin, se détacha. Cooper n'hésita pas à entrer dans la cage et à rattacher le rebelle : telle est la scène reproduite de notre gravure de la figure 130. A partir de ce jour, le jeune dompteur vit grandir sa réputation. Il entra bientôt

Fig. 131.

Un éléphant doué d'un robuste appétit.



chez Renz ; peu après, il monta lui-même une grande ménagerie.

C'est lui enfin qui acheta les lions qui tuèrent à Paris — on s'en souvient encore — le dompteur Lucas.

Naturellement, en route, il a laissé dans les mâchoires de ses pensionnaires quelques lambeaux de lui-même. Un certain jour, à Bruxelles, comme pour la première fois il présentait au public, dans la même cage, quatre nouveaux lions, une lutte terrible s'engagea entre les fauves. Il voulut les séparer, les animaux tournèrent contre lui leur fureur et peu s'en fallut qu'il ne payât cette imprudence de sa vie. Il rentra chez lui, le corps lacéré,

l'épaule droite brisée et le bras gauche déchiré jusqu'à l'os, du coude au poignet.

Selon lui, il n'existe pas de secret pour dompter un animal. Il suffit, pour arriver à bonne fin, d'avoir de l'énergie, du sang-froid et du bon sens. On doit, dès le premier jour, entrer bravement dans la cage. Avec un peu d'expérience, on arrivera vite à reconnaître, dès l'abord, le caractère de chaque fauve. Le lion, en général, est plus docile que le tigre ou l'hyène : un voyageur, digne de foi, raconte avoir vu à Aden un lion absolument privé, circulant dans une maison où il y avait des enfants. Mais, parfois aussi, son vieil orgueil de roi du désert se réveille et, alors, il se fait terrible. Le lion, certains jours, se laissera caresser comme un chat ;



Fig. 132. — La leçon de danse.

parfois, au contraire, il répondra par un coup de patte ou de dent. Les uns ont plus de dispositions pour certains tours, le talent du dompteur sera précisément de développer ces facultés latentes.

Cooper affirme que tous ses animaux l'aimaient ; ils gardaient même si bien son souvenir que, lorsque après les avoir vendus, il les retrouvait, tous se pressaient derrière les barreaux de leur cage, sur son passage, mendiant une caresse. Et, cette affection, il avait su se l'attirer par ses bons traitements. Jamais il n'abusa du fouet, pensant avec raison qu'une correction quelconque, dès qu'on l'applique sans motif, devient vite purement illusoire...

Et, allant plus loin, il combat la théorie de ces dompteurs timorés qui prétendent que l'homme, entrant dans la cage, ne doit ni se coucher ni quitter ses animaux du regard. Cooper va et vient entre ses lions, se couchant sur eux, fermant les yeux, leur causant. « Sur-tout, ajoute-t-il, dompteurs, ne buvez pas ; un doigt de vin de trop serait votre ruine. »

A côté des grands fauves, notre homme a dressé et dresse encore bien d'autres animaux. C'est lui qui, le premier, présenta en public une compagnie d'éléphants savants. S'il ne parvint pas à leur faire écrire correctement le grec, il sut du moins leur faire exécuter les tours les plus amusants. Le dressage de l'éléphant demande beaucoup de temps et beaucoup d'efforts musculaires. C'est une rude masse à mettre en branle, en effet, que cette bête énorme, et il faut déployer toute l'astuce du Peau-Rouge pour l'amener à danser une mesure ou à monter en tricycle. Et puis l'animal, même bien élevé, a parfois des accès de brusque sauvagerie ; il écrase alors sans pitié son cornac, le piétinant, le réduisant en bouillie. Comme il

est de par sa nature très gros mangeur, glouton parfois, on doit éviter soigneusement de laisser en sa présence tout objet auquel on tient. Un jour, au Crystal-Palace, un groom de Cooper se plaignit de ce qu'on lui avait volé son complet, un gros paquet de tabac, une poignée de sous et une superbe pipe. On chercha partout les objets disparus. A la fin, à l'écurie, on remarqua que Jack, le plus gros des éléphants, ruminait depuis le matin, en proie à un embarras gastrique des plus caractérisés. L'animal avait englouti tous les objets réclamés par le groom et payait chèrement sa gourmandise. Voilà au moins un éléphant doué d'un robuste appétit.

Et maintenant, il nous resterait à dire un mot du prix très élevé qu'atteignent parfois certains animaux de ménagerie. Mais le sujet nous entraînerait trop loin, et puis nos lecteurs que cette question intéresse trouveront dans la collection de la *Science en Famille* quelques développements consacrés à ce sujet, dans notre rubrique « *A travers la science* » (1). Ajoutons néanmoins que c'est en Hollande que se tient le grand marché des fauves. Hagenbeck, de Hambourg, également, en a toujours un merveilleux assortiment. Les prix des sujets sont très variables : un lion, qui se vend 10,000 francs aujourd'hui, pourra se vendre à moitié prix demain. Cooper paya un jour quelques jeunes éléphants 12,000 francs ; après les avoir dressés, il les revendit 300,000 francs !

Si l'on s'en tenait à cet exemple, on aurait vite fait de conclure que le métier de dompteur n'est pas trop « mauvais » ; la vérité est que peu de dompteurs sont morts de vieillesse : ce qui n'empêche pas d'ailleurs nombre d'amateurs d'embrasser cette périlleuse profession.

REVUE DES LIVRES

La Photographie et le Droit, par A. BIGEON, Avocat à la Cour d'appel, lauréat de la Faculté de droit de Paris, diplômé de l'Ecole des Sciences politiques. — Paris, Ch. Mendel, libraire-éditeur, 118, rue d'Assas, 1 vol. in-12 de 320 pages, 3 fr. 50.

M. A. Bigeon, dont le nom est connu non seulement au point de vue historique et litté-

raire, mais aussi en matière juridique, vient de publier, sur les conseils de ses amis, une nouvelle édition des Etudes qu'il fit paraître dans les revues juridiques et les journaux photographiques, sous le titre : *La Photographie et le Droit*. — Dans cet examen complet et approfondi des

(1) Voir *Science en Famille*, année 1893, page 93.

questions juridiques intéressant les photographes, se trouvent longuement développées, avec le style net, clair et précis de l'auteur de *Sieyès*, les questions de l'Art dans la photographie, de la contrefaçon, de la propriété du cliché, des formalités et autorisations nécessaires, etc.

Le chapitre sur l'*Espionnage et la Photographie*, longuement traité, est d'actualité ; il s'occupe des mésaventures arrivées aux anglais jugés par le tribunal de Nancy, et à ces deux officiers français, arrêtés à Kiel, et condamnés au mois de décembre par la cour de Leipzig.

Enfin, en outre des problèmes des *Instantanées* et des *Portraits* émaillés d'anecdotes multiples, écrits d'une manière scientifique et humoristique à la fois, il convient de citer *Le photographe commerçant — les photographies obscènes*, etc.

Aux avocats et aux amateurs, aussi bien qu'aux photographes, nous conseillons la lecture de ce livre de bibliothèque ; ils y puiseront des renseignements d'une utilité quotidienne ; car, comme l'écrit avec justesse M. H.-G. Niewenglowski, dans la préface, « Nul ne pourra contester à M. A. Bignon, — le premier et le seul « qui ait songé à coordonner, en France, les « problèmes juridiques concernant la photographie, — d'avoir donné à une matière inexplorée « un essor tout nouveau et une impulsion telle « qu'elle contribuera, nous l'espérons, à fixer les « hésitations de la jurisprudence actuelle et à « accroître l'importance de la photographie. »

L'Apiculture moderne, par A. L. CLÉMENT, ouvrage illustré de 115 gravures par l'auteur, 1 vol. in-8° — Paris, Librairie Larousse. Prix : 1 fr. 25.

Nous recommandons spécialement ce volume à nos lecteurs qui trouveront là tout ce qu'il y a d'essentiel à connaître dans l'apiculture mo-

derne. Le rôle de l'abeille, l'installation d'un rucher avec une revue complète des divers types de ruches, la conduite du rucher aux différentes époques de l'année, les maladies et les ennemis des abeilles, la récolte et les usages du miel et de la cire, autant de questions intéressantes que les apiculteurs consulteront avec profit et que tout le monde lira avec plaisir.

Nous nous proposons d'ailleurs de faire passer prochainement, sous les yeux de nos lecteurs, un article extrait de cet intéressant ouvrage.

Manuel pratique de l'Horloger et du Mécanicien par H. DE GRAFFIGNY.

On a vulgarisé la plupart des sciences, et les procédés des principales industries ont été dévoilés pour la plus grande utilité des ouvriers et amateurs tenant à être au courant des méthodes de travail actuellement en usage. Cependant une des applications de la mécanique, l'horlogerie, a été peu étudiée, et c'est pourquoi nous signalons l'ouvrage de M. de Graffigny qui vient de paraître dans la *Bibliothèque des Professions* de J. Hetzel et Cie. L'Horloger-constructeur, mécanicien ou électricien, en fera son vade-mecum, le réparateur de montres et de pendules y trouvera tous les renseignements pratiques indispensables, enfin l'amateur en fera son conseiller et son guide pour les mille travaux de mécanique qu'il entreprendra.

230 figures viennent compléter les explications techniques, déjà fort claires de l'auteur qui s'est déjà fait connaître par d'intéressants ouvrages sur l'horlogerie, la mécanique et l'électricité, notamment *l'Ingénieur électricien* qui a atteint sa 9^e édition en peu de temps.

Un beau volume in-12 avec 230 figures.

Prix : 4 fr. J. Hetzel et Cie, éditeurs, 18, rue Jacob, Paris.

LA TÉLÉPHONIE SANS FILS

TÉLÉPHONER, c'est envoyer d'un poste un courant électrique modifié selon les diverses vibrations qui forment la parole, et recevoir ce courant au poste correspondant.

Mais cette transmission de courant suppose un fil conducteur que les difficultés du terrain, ou les exigences de l'administration ne permettent pas toujours d'établir. Il serait très avantageux parfois, de pouvoir se passer de

tout appareil extérieur, en un mot, de téléphoner sans fil.

Mais est-il possible de transmettre ainsi des signaux électriques à distance ?

De nombreux travaux, dont quelques-uns déjà anciens, prouvent que ce n'est pas une utopie.

Il existe trois moyens possibles de transmettre, sans fil conducteur, la parole, par l'intermédiaire de l'électricité. On peut se servir de l'induction électrostatique, de l'induction magnétique ou de la conduction de la terre.

Par l'induction électrostatique, si l'on charge un corps isolé, un autre corps placé dans le voisinage prendra une charge de nom contraire ; et une série de charges et de décharges successives pourra transmettre des signaux.

Mais on comprend que ce moyen soit peu pratique, car il demanderait des surfaces isolées énormes pour des distances relativement courtes.

Par l'induction magnétique, un courant lancé dans un conducteur produit, dans un autre conducteur parallèle, un second courant de sens contraire, puis un autre de même sens, sitôt que le premier circuit est rompu.

Deux lignes parallèles sur un long parcours, et suffisamment rapprochées, agissent donc l'une sur l'autre, et c'est ainsi qu'une ligne téléphonique placée sur la même route qu'un fil télégraphique laisse entendre aux interlocuteurs le tic tac du transmetteur Morse.

M. Preece a pu transmettre des signaux Morse (à l'audition) à travers un espace de 5 ou 6 kilomètres avec des fils parallèles de 6 kilomètres de longueur.

Mais la construction de ces lignes parallèles n'est pas toujours possible ; et, inconvénient sérieux, M. Preece emploie une dynamo à courants alternatifs, ce qui suppose des machines,

un moteur et une usine, et, par là, une installation coûteuse et peu pratique.

Ce système peut cependant, au besoin, rendre d'immenses services.

Il nous reste à examiner le troisième moyen, plus facile, moins coûteux et beaucoup plus pratique : la transmission des signaux par la terre.

Il y a encore ici deux manières différentes de procéder : 1° On peut prendre comme conducteur et comme fil de retour deux couches conductrices séparées par une autre plus résistante.

A est la surface du sol, B une couche résistante, C une couche plus conductrice (figure 133).

Fig. 133.

Le courant de la pile P, traversant le transmetteur T, se rendra en terre à la surface et prendra comme deuxième conducteur la couche C. A l'autre extrémité de la ligne, le récepteur R recueillera le courant en C pour le transmettre à la surface.

Il est évident que la plus grande partie du fluide se perdra à travers la couche intermédiaire trop peu résistante et de trop grande étendue, mais il en restera suffisamment pour déterminer une légère différence de tension entre la couche C et la surface et, par là, faire naître un courant dans le fil unissant

ces deux couches. Ce courant pourra actionner un récepteur téléphonique, et, si les conditions sont favorables, un relais délicat mettant en marche une sonnerie.

On peut aussi communiquer téléphoniquement par dérivation du courant à la surface homogène du sol.

Le courant de la pile P (fig. 134) traversant le transmetteur T complète son circuit par les contacts à la terre A et B. Le courant envoyé par la pile en B tend naturellement à repasser directement en A ; mais, grâce à la résistance du sol, il reste une légère différence de tension

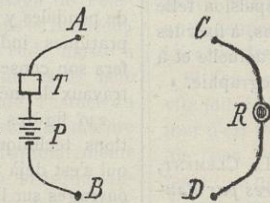
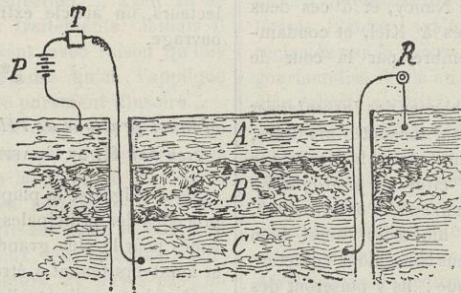


Fig. 134.

entre les points plus éloignés C et D, et, par suite, il se produit dans le fil réunissant ces deux points un courant suffisant pour actionner le récepteur R et lui faire répéter les signaux parlés ou autres du transmetteur T.

Tel est le principe qui m'a guidé dans l'établissement du téléphone sans fil dont je vais décrire l'installation.

Le bâtiment A (fig. 135) est séparé de la maison B par une cour, un pâté de maisons, une voie publique, une église et enfin un jardin, au total, environ 120 mètres.

Le transmetteur T du bâtiment A, traversé par le courant d'une batterie de cinq accumulateurs, est réuni à la terre par le contact C et un puits P. Le récepteur de la maison B prend son courant dans le puits P et au contact D éloigné l'un de l'autre d'environ 6 mètres.

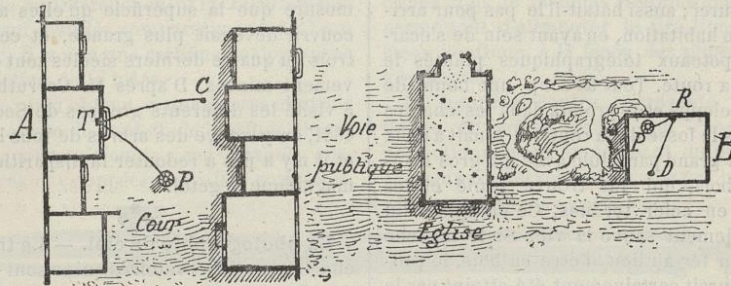


Fig. 135.

Voici les résultats de cette installation.

Un chant, exécuté devant le transmetteur de la maison A, s'entend distinctement au récepteur R à 120 mètres. Dans un chant à plusieurs voix, on reconnaît les différentes parties.

La parole articulée est très difficile à comprendre parce que, pour avoir des variations de courant plus grandes, on est obligé de parler fort devant le transmetteur, ce qui occasionne des crachements altérant fortement les consonnes.

Néanmoins, j'arrive à comprendre des phrases comme celles-ci : « Monsieur l'abbé, je parle très clairement, très distinctement et très fort, si vous ne comprenez pas, ce n'est certes pas de ma faute, l'instrument seul peut en être cause. »

Les signaux Morse exécutés en A s'entendent

d'une manière très distincte au récepteur placé en B.

Le courant arrivant au récepteur est assez fort pour agir sur l'aiguille d'un bon galvanomètre, si on a eu soin de monter celui-ci à deux fils, afin de pouvoir neutraliser, au moyen d'une pile faible, le courant ordinaire de terre.

Si les transmissions d'électricité en A sont faites suivant la période du galvanomètre, l'aiguille peut, dans son balancement, mettre en contact deux fils fins ou deux gouttes de mercure et servir ainsi de relais pour mettre en marche une sonnerie d'appel. C'est une installation délicate sonnante souvent à faux, mais pouvant devenir très utile à un moment donné.

Mon récepteur R fait entendre très distinctement (et assez fort pour que les bruits extérieurs

ne puissent troubler l'audition) les dépêches télégraphiques d'un bureau situé à 500 mètres et d'un autre à 900 mètres plus loin. La discrétion du télégraphe est fort compromise ; car il n'est pas bien difficile de saisir les dépêches à l'audition.

Dans cette installation, il ne peut être question d'effets d'induction, les fils étant beaucoup trop éloignés les uns des autres, eu égard à leur longueur.

Le courant se propage par la terre : par des couches différentes, la surface du sol, et les nappes d'eau ou autres éléments unissant le fond des deux puits.

Mais la transmission s'opère aussi par dérivation à la surface du sol, suivant la dernière théorie énoncée. Pour le démontrer, j'ai remplacé momentanément les prises de terre aux puits par des contacts à la surface. Le résultat

était moins favorable, mais encore satisfaisant.

Quoi qu'il en soit, il est acquis que la parole peut être transmise électriquement à distance sans l'intermédiaire d'un fil conducteur, la télé-

phonie sans fil existe et n'attend plus que quelques perfectionnements.

(Cosmos.)

L'abbé L. MICHEL.

A TRAVERS LA SCIENCE

La foudre globulaire. — M. J. Moreau a mentionné une curieuse observation qui a été faite de foudre globulaire pendant l'orage qui a éclaté à Louvain (Belgique) le 6 mars 1894. Voici ce que M. J. Moreau a écrit à ce sujet à notre confrère *Ciel et terre*. « M. Dandois » professeur de chirurgie à l'Université de Louvain, s'était rendu à Linden « près de Louvain » par le chemin de fer vicinal, pour visiter un malade; en revenant, le ciel s'était fort obscurci; aussi hâtait-il le pas pour arriver à une habitation, en ayant soin de s'écarter des poteaux télégraphiques plantés le long de la route. Tout à coup une boule de feu l'enveloppa et le projeta dans les champs par-dessus le fossé de la route. Il tenait à deux mains un grand parapluie avec un gros manche en bois, qui fut trouvé brûlé et les baleines en acier, tordues. Ce parapluie lui a probablement sauvé la vie. Si le manche eût été en fer au lieu d'être en bois, le professeur aurait certainement été atteint par le fluide électrique; néanmoins il avait perdu connaissance et il a eu un bras et une jambe engourdis pendant au moins dix minutes. Est-ce l'effet du choc contre la terre ou est-ce l'action du fluide? Un quart d'heure après, M. Dandois a pu se remettre en marche pour rentrer à Louvain. La partie de la route où l'accident a eu lieu n'est pas bordée d'arbres. Il est probable que la foudre serait tombée sur les arbres s'il y en avait eu. Cela prouve l'utilité de ces plantations.

L'âge d'un « Sequoia gigantea ». — Nous lisons dans la *Nature*, de Londres, que le British Museum a récemment acquis une section du tronc d'un *Sequoia gigantea* de Californie, dont le diamètre a plus de 4^m,60. Les couches successives ont été comptées avec soin par M. Carruthers, et leur nombre indique qu'il y a deux ans, quand l'arbre a été abattu, il avait 1330 ans. Au moment

de sa chute, il était vigoureux et plein de vie. Il avait, par conséquent, déjà un âge respectable quand le christianisme pénétra dans la Grande-Bretagne. Les couches indiquent une remarquable symétrie dans la croissance, sur toutes les faces de l'arbre. Pour les cinq ou six premiers siècles de son existence, ces couches révèlent un accroissement annuel considérable; mais elles se sont montrées de moins en moins épaisses à mesure que la superficie qu'elles avaient à couvrir devenait plus grande, et celles des trois ou quatre derniers siècles sont excessivement minces. D'après M. Carruthers, qui a visité les différents groupes de Sequoia en 1884, on y trouve des arbres de tous les âges, et il n'y a pas à redouter la disparition de ce magnifique végétal.

La photographie du ciel. — Le travail de chacun des Observatoires qui se sont chargés de photographier le ciel avec des instruments de photographie de grandeurs identiques, est un travail double. Il se compose, pour chacun d'eux, d'une série de clichés destinés à former une carte du ciel entier en rassemblant des épreuves de tous les clichés obtenus, et d'une autre série de clichés destinés à l'établissement d'un grand catalogue au moyen de mesures effectuées sur les images. Ce grand travail, déjà commencé, est en bonne voie. La France, comme c'était naturel, puisque c'est dans ce pays que l'idée a été conçue et a germé d'abord, tient la tête; mais les autres ne sont pas inactifs. Voici, du reste, les résultats obtenus à ce jour : Paris, 397 clichés du catalogue et 137 clichés de la carte; Alger, 570 des premiers et 64 des seconds; Toulouse, 140 du catalogue et 173 de la carte; Bordeaux, 163 et 21; Rome, 40 et 20; Sydney, 300 du catalogue; Helsingfors, 120 du catalogue; à Catane, on est prêt, et on a même déjà commencé le travail: à

Santiago du Chili, la mort de M. Maturana a suspendu le travail ; à Rio-de-Janeiro et à la Plata, on se trouve dans de bien mauvaises conditions, la guerre civile déchirant ces malheureux pays.

(Nature)

Lest employé par une araignée pour tendre ses filets. — M. Philipp signale à la *Nature*, de Londres, un fait curieux, observé à Buenos-Ayres : l'emploi d'une pierre, par une araignée, pour lester sa toile.

Cette toile était tendue entre deux arbres distants d'environ 3 mètres, il en partait un fil à l'extrémité duquel était suspendue librement, à 0^m60 plus bas et à 1^m20 du sol, une petite pierre de la grosseur d'un pois. Cette disposition avait évidemment été imaginée par l'insecte, soit pour tendre sa toile, soit pour lui donner un lest capable d'assurer sa stabilité contre le vent ; par le fait, quand on soulevait légèrement la pierre en ne la laissant plus peser sur la toile, celle-ci se détendait et elle était entraînée par le moindre souffle d'air.

LA SCIENCE PRATIQUE

Café à l'eau distillée. — En faisant du café avec de l'eau distillée, on est agréablement surpris de la différence entre les résultats que donne l'eau distillée comparativement à l'eau ordinaire. Il y a là une certaine analogie avec la fabrication de la bière.

Le café ainsi obtenu a une finesse et même une délicatesse de goût et de parfum incontestablement supérieures ; ses qualités gustuelles, très développées, sont alors complètes.

Nouveau tire-lignes à réservoir. — Nous avons décrit, il y a quelque temps, un tire-lignes dont le manche contient une pompe permettant d'alimenter le tire-lignes d'une façon continue, à la façon des plumes stylographiques.

La figure ci-contre représente un tire-lignes du même genre, qui constitue un perfectionnement intéressant du précédent. La pompe-réservoir est formée par le manche

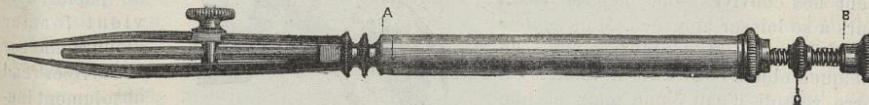


Fig. 136. — Nouveau tire-lignes à réservoir.

et parfaites. C'est que les carbonates terreux que renferment toutes les eaux réputées potables détruisent une partie du tannin du café avec lequel ils forment un produit insoluble et sans saveur, tandis que l'eau distillée laisse le tannin intact et conserve au café toute sa suavité et ses propriétés toniques dont l'action est si remarquable sur l'estomac.

Voilà, assurément, une expérience facile à faire ; elle est aussi attrayante que concluante, et chacun peut trouver un peu d'eau distillée chez tous les pharmaciens.

Pratiquement, il se passe quelque chose d'analogue dans le travail de la brasserie. Les eaux fortement chargées de bicarbonate de chaux détruisent aussi, à la chaudière, la plus grande partie du tannin du houblon, et elles font perdre à la bière l'agent tonique par excellence.

de l'appareil, qui conserve ainsi les dimensions d'un manche de tire-lignes ordinaire. Elle se prolonge par un tube qui aboutit entre les branches. Le piston de cette pompe est muni d'une tige filetée ; un écrou C, vissé sur la tige, permet de régler la quantité d'encre introduite. A cet effet, on dévisse l'écrou de la quantité voulue, et il suffit ensuite de presser le bouton B jusqu'à faire buter l'écrou, et sans qu'il soit nécessaire de surveiller l'arrivée du liquide entre les branches.

Pour charger la pompe, on la sépare du tire-lignes proprement dit, en la dévissant en A, on plonge dans l'encre l'extrémité du tube, et on tire entièrement la tige du piston.

Ce tire-lignes, imaginé par M.P. Collier, est construit par la maison Thomas. Il n'y a pas de doute que l'emploi de ces sortes d'appareils n'arrive à se généraliser, comme s'est généralisé l'emploi des plumes à réservoir.

RÉCRÉATIONS SCIENTIFIQUES

PASSE-TEMPS DE SOCIÉTÉ

La fin d'un dîner intime arrive : les conversations animées pour un instant commencent à languir et l'amphitryon cherche le moyen de faire éclater la gaité qu'il voit près de s'évanouir sur chaque visage... La mode n'est plus aux « chansons après boire », comme disaient nos aïeux. Aussi n'est-ce pas de cette coutume que nous voulons parler !.. Les monologues ? On en a tant abusé !

Si, possédant le talent de Robert-Houdin, munis de quelques-uns de ses ingénieux appareils, nous pouvions nous métamorphoser pour quelques minutes en un habile prestidigitateur, peut-être parviendrions-nous à intéresser un moment nos convives tout disposés d'ailleurs à se laisser amuser... Mais soyons plus modestes et contentons-nous de quelques objets couvrant la table : Un verre rempli d'eau d'une main et une feuille de papier (le menu, par exemple) ; de l'autre, nous commencerons un petit speech du genre de celui-ci : Personne n'ignore sans doute l'expérience classique sur la pression atmosphérique ; l'air faisant équilibre à la masse d'eau contenue dans un verre préparé ainsi (en disant ces mots, vous appliquez la feuille de papier sur

le verre rempli aux trois quarts d'eau et, d'un mouvement rapide, vous le retournez en sens inverse (fig. 137). Eh bien ! moi, j'ai cherché à compliquer cette expérience déjà très curieuse pour les non-initiés aux lois de

la physique, et voici ce que j'ai trouvé. Grâce au fluide que je vais condenser sous ce récipient, l'eau va se maintenir en équilibre, *sans l'aide du papier* ! (En ce moment, vous enlevez le menu, au grand étonnement de votre auditoire, fig. 138).

La réalisation de ce petit tour de physique amusante, plutôt que de physique expérimentale, s'obtient par l'interposition entre l'air et l'eau contenue dans le verre, d'une simple feuille translucide de mica découpée de la grandeur de l'ouverture d'un verre ordinaire et qu'on peut toujours avoir en portefeuille... Appliquée *incognito* avec un

peu de liquide sur la feuille de papier, elle vient former diaphragme sur le verre et rend absolument inutile ce papier qu'on peut retirer sans crainte... Après l'expérience, d'un mouvement rapide, la paume de la main droite s'empare de la lame de mica, tandis que l'autre main présente le verre à l'un des convives qui, en voulant vous

imiter, renversera inévitablement l'eau, aux cris de joie de l'assemblée. CAROLUS KARL.

CH. MENDEL, Directeur-Gérant, 118, rue d'Assas.

La Fère. — Imp. Bayen, rue Neigre.

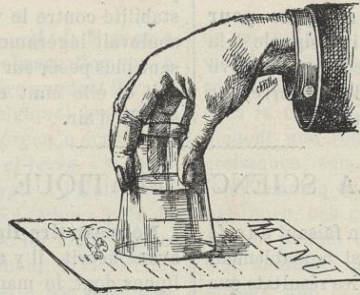


Fig. 137.

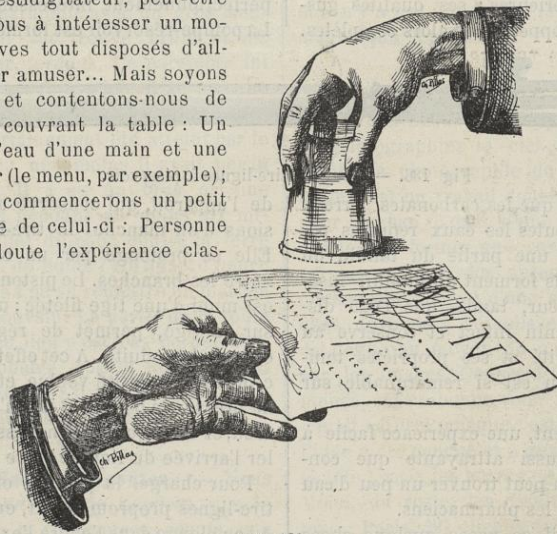


Fig. 138.



M. LE COLONEL LAUSSEDAT

DIRECTEUR DU CONSERVATOIRE DES ARTS ET MÉTIERS, MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

LE colonel Aimé Laussedat, directeur du Conservatoire des Arts et Métiers, a été récemment nommé membre de l'Académie des Sciences.

Né à Moulins, le 19 avril 1818, il entra à l'Ecole polytechnique à l'âge de 20 ans, fut classé à sa sortie dans le génie militaire et employé d'abord aux fortifications de Paris, puis aux travaux de défense dans les Pyrénées-Orientales.

Nommé répétiteur d'astronomie et de géodésie à l'Ecole polytechnique en 1851, puis professeur titulaire en 1856, il abandonna ces fonctions en 1871, pour ne conserver que la chaire de géométrie au Conservatoire des Arts et Métiers, chaire qu'il occupait déjà depuis 1865.

Capitaine en 1853, chef de bataillon six ans plus tard, nous le retrouvons lieutenant-colonel en 1870. Pendant la guerre franco-allemande et lors du siège de Paris, il s'occupa activement de trouver et d'établir les moyens de correspondre par des signaux optiques avec la province ; malheureusement, ces entreprises n'eurent pas de résultat bien appréciable. Nommé colonel en 1874, il s'occupait beaucoup, à cette époque, d'aérostation

militaire ; à ce moment se place une ascension relative à ces expériences et qui faillit lui coûter la vie.

Le 9 décembre 1875, accompagné de plusieurs officiers du génie et de MM. A. Tissandier et Godard, il fit une ascension des plus

périlleuses sur le ballon *l'Univers*. Le temps était des plus défavorables et le ballon s'étant déchiré sous l'influence du givre, descendit avec une effrayante rapidité : le colonel Laussedat eut une jambe de cassée et la plupart de ses compagnons de route furent grièvement blessés.

Admis à faire valoir ses droits à la retraite en 1879, il se consacra exclusivement à ses cours du Conservatoire des Arts et

Métiers et fut nommé directeur de cet établissement quelque temps après.

On doit à ce savant officier le perfectionnement de plusieurs instruments d'observation, notamment la modification de la chambre claire de Wollaston, pour élever des plans ; l'invention d'un appareil adopté pour l'observation du passage de Vénus ; l'application de la photographie aux observations astronomiques, etc., etc.

Outre un grand nombre de mémoires pu-

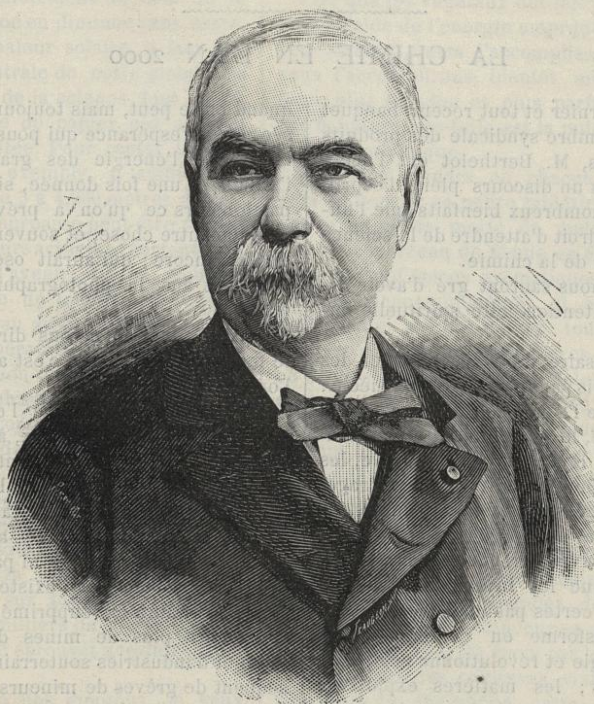


Fig. 139.

M. le colonel A. Laussedat, directeur du Conservatoire des Arts et Métiers.

bliés dans les *Annales du Conservatoire des Arts et Métiers*, dans les *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, le *Spectateur militaire*, le *Bulletin de la Réunion des Officiers*, on doit encore à M. Laussedat un ouvrage publié en 1861, sur *l'Art de lever des plans*, une traduction de l'ouvrage espagnol : *Expériences faites avec l'appareil à mesurer les bases, appartenant à la Commission de la carte d'Espagne*; une *Notice*

biographique sur Gustave Froment. En 1891, il organisa sur la photographie, au Conservatoire des Arts et Métiers, des conférences qui ont obtenu un grand succès.

La récente élection du colonel Laussedat est le couronnement d'une carrière consacrée tout entière à l'étude et à la science, et l'Académie des Sciences s'est honorée en comptant parmi ses membres un des plus dignes représentants de la science française.

LA CHIMIE EN L'AN 2000

LORS du dernier et tout récent banquet de la Chambre syndicale des produits chimiques, M. Berthelot eut l'occasion, dans un discours plein d'esprit, d'esquisser les nombreux bienfaits que l'humanité était en droit d'attendre de la science et en particulier de la chimie.

Nos lecteurs nous sauront gré d'avoir reproduit à leur intention cette spirituelle improvisation.

« Est-il nécessaire de vous rappeler les progrès accomplis par vous depuis un siècle : la fabrication de l'acide sulfurique et de la soude artificielle, le blanchiment et la teinture des étoffes, le sucre de betterave, les alcaloïdes thérapeutiques, le gaz d'éclairage, la dorure et l'argenture, et tant d'autres inventions dues à nos prédécesseurs ? Sans surfaire notre œuvre personnelle, nous pouvons déclarer que les inventions de l'âge présent ne sont certes pas moindres : l'électro-chimie transforme en ce moment la vieille métallurgie et révolutionne ses pratiques séculaires ; les matières explosives sont perfectionnées par les progrès de la thermo-chimie et apportent à l'art des mines et à celui de la guerre le concours d'énergies toutes-puissantes ; la synthèse organique surtout, œuvre de notre génération, prodigue ses merveilles dans l'invention des matières colorantes, des parfums, des agents thérapeutiques et antiseptiques.

» Mais, quelque considérables que soient ces progrès, chacun de nous en entrevoit bien d'autres : l'avenir de la chimie sera, n'en doutez pas, plus grand encore que son passé. Laissez-moi vous dire à cet égard ce que je rêve : il est bon d'aller en avant, par l'acte

quand on le peut, mais toujours par la pensée. C'est l'espérance qui pousse l'homme et lui donne l'énergie des grandes actions ; l'impulsion une fois donnée, si on ne réalise pas toujours ce qu'on a prévu, on réalise quelque autre chose, et souvent plus extraordinaire encore ; qui aurait osé annoncer, il y a cent ans, la photographie et le téléphone ?

» Laissez-moi donc vous dire mes rêves : le moment est propice, c'est après boire que l'on fait ses confidences.

» On a souvent parlé de l'état futur des sociétés humaines ; je veux, à mon tour, les imaginer telles qu'elles seront en l'an 2000, au point de vue chimique, bien entendu ; nous parlons chimie à cette table.

» Dans ce temps-là, il n'y aura plus dans le monde ni agriculteurs, ni pâtres, ni laboureurs : le problème de l'existence par la culture du sol aura été supprimé par la chimie ! Il n'y aura plus de mines de charbon de terre et d'industries souterraines, ni par conséquent de grèves de mineurs ! Le problème des combustibles aura été supprimé par le concours de la chimie et de la physique. Il n'y aura plus ni douanes, ni protectionnisme, ni guerres, ni frontières arrosées de sang humain ! La navigation aérienne, avec ses moteurs empruntés aux énergies chimiques, aura relégué ces institutions surannées dans le passé. Nous serons alors bien près de réaliser les rêves du socialisme. ... pourvu que l'on réussisse à découvrir une chimie spirituelle, qui change la nature morale de l'homme aussi profondément que notre chimie transforme la nature matérielle !

» Voilà bien des promesses ; comment les

réaliser ? C'est ce que je vais essayer de vous dire.

» Le problème fondamental de l'industrie consiste à découvrir des sources d'énergie inépuisables et se renouvelant presque sans travail.

» Déjà, nous avons vu la force des bras humains remplacée par celle de la vapeur, c'est-à-dire par l'énergie chimique empruntée à la combustion du charbon ; mais cet agent doit être extrait péniblement du sein de la terre et la proportion en diminue sans cesse. Il faut utiliser la chaleur solaire, il faut utiliser la chaleur centrale de notre globe. Les progrès incessants de la science font naître l'espérance légitime de capter ces sources d'une énergie illimitée. Pour capter la chaleur centrale, par exemple, il suffirait de creuser des puits de 3 à 4,000 mètres de profondeur, ce qui ne surpasse peut-être pas les moyens des ingénieurs actuels et surtout ceux des ingénieurs de l'avenir. Là, on trouvera la chaleur, origine de toute vie et de toute industrie. Ainsi, l'eau atteindrait au fond de ces puits une température élevée et développerait une pression capable de faire marcher toutes les machines possibles.

» Sa distillation continue produirait cette eau pure, exempte de microbes, que l'on recherche aujourd'hui à si grands frais, à des fontaines parfois contaminées. A cette profondeur, on posséderait une source d'énergie thermo-électrique sans limites et incessamment renouvelée. On aurait donc la force partout présente, sur tous les points du globe, et bien des milliers de siècles s'écouleraient avant qu'elle éprouvât une diminution sensible.

» Mais revenons à nos moutons, je veux dire à la chimie. Qui dit source d'énergie calorifique ou électrique, dit source d'énergie chimique. Avec une telle source, la fabrication de tous les produits chimiques devient facile, économique en tout lieu, en tout point de la surface du globe.

» C'est là que nous trouverons la solution économique du plus grand problème peut-être qui relève de la chimie, celui de la fabrication des matières alimentaires. En principe, il est déjà résolu : la synthèse des graisses et des huiles est réalisée depuis quarante ans, celle des sucres et des hy-

drates de carbone s'accomplit de nos jours, et la synthèse des corps azotés n'est pas loin de nous. Ainsi, le problème des aliments, ne l'oublions pas, est un problème chimique. Le jour où l'énergie sera obtenue économiquement, on ne tardera guère à fabriquer des aliments de toutes pièces, avec le carbone emprunté à l'acide carbonique, avec l'hydrogène et l'oxygène pris à l'eau, avec l'azote tiré de l'atmosphère.

» Ce que les végétaux ont fait jusqu'à présent à l'aide de l'énergie empruntée à l'univers ambiant, nous l'accomplissons déjà et nous l'accomplirons bientôt mieux, d'une façon plus étendue et plus parfaite que ne fait la nature, car telle est la puissance de la synthèse chimique.

» Un jour viendra où chacun emportera pour se nourrir sa petite tablette de matière azotée, sa petite motte de matière grasse, son petit morceau de fécule ou de sucre, son petit flacon d'épices aromatiques, tout cela fabriqué économiquement et en quantités inépuisables par nos usines ; tout cela indépendant des saisons irrégulières, de la pluie ou de la sécheresse, de la chaleur qui dessèche les plantes ou de la gelée qui détruit l'espoir de la fructification ; tout cela enfin exempt de ces microbes pathogènes, origine des épidémies et ennemis de la vie humaine.

» Ce jour-là, la chimie aura accompli dans le monde une révolution radicale, dont personne ne peut calculer la portée ; il n'y aura plus ni champs couverts de moissons, de vignobles, ni prairies remplies de bestiaux ; l'homme gagnera en douceur et en moralité, parce qu'il cessera de vivre par le carnage et la destruction des créatures vivantes. Il n'y aura plus de distinction entre les régions fertiles et les régions stériles. Peut-être même que les déserts de sable deviendront le séjour de prédilection des civilisations humaines, parce qu'ils seront plus salubres que ces alluvions empestées et ces plaines marécageuses engraisées de putréfaction, qui sont aujourd'hui les sièges de notre agriculture.

» Dans ce règne universel de la force chimique, ne croyez pas que l'art, la beauté, le charme de la vie humaine soient destinés à disparaître. Si la surface terrestre cesse d'être utilisée, comme aujourd'hui, et, di-

sons-le tout bas, défigurée par les travaux géométriques de l'agriculteur, elle se recouvrira alors de verdure, de bois, de fleurs; la terre deviendra un vaste jardin, arrosé par l'effusion des eaux souterraines, et où la race humaine vivra dans l'abondance et dans la joie du légendaire âge d'or. Gardez-vous cependant de penser qu'elle vivra dans la paresse et la corruption morale. Le travail fait partie du bonheur: qui le sait mieux que les chimistes ici présents? Or, il a été dit dans le livre de la Sagesse: « Qui accroit la science, accroit le travail. » Dans le futur âge d'or, chacun travaillera plus que jamais. Or, l'homme qui travaille est bon, le travail est la source de toute vertu. Dans ce monde

renouvelé, chacun travaillera avec zèle, parce qu'il jouira du fruit de son travail; chacun trouvera dans cette rémunération légitime et intégrale les moyens pour pousser au plus haut point son développement intellectuel, moral et esthétique.

» Messieurs, que ces rêves ou d'autres s'accomplissent, il sera toujours vrai de dire que le bonheur s'acquiert par l'action et dans l'action poussée à sa plus haute intensité.

» Telle est mon espérance, qui triomphe du monde, suivant le vieux mot chrétien; tel est notre idéal à tous! Je bois au travail, à la justice et au bonheur de l'humanité! »
BERTHELOT.

FAUT-IL RESPECTER LES OISEAUX ?

Tous les préjugés sont tenaces; mais je n'en connais pas de plus indéracinable que celui qui encourage la destruction des oiseaux dans les champs.

Écoutez les cultivateurs, les propriétaires, les gens instruits; tous à l'envi vont répétant: détruisons l'alouette, les moineaux, les pinsons, les becs-fins, etc., etc.; ils mangent nos cerises, nos raisins, nos pêches: pour une chenille, pour un ver qu'ils absorbent, ce sont des quantités de fruits qu'ils détruisent en les becquetant.

C'est contre ce préjugé que je voudrais m'élever après tant d'autres. Je voudrais vous prouver que les oiseaux sont utiles à l'agriculture et que nombre de parasites, ceux de la vigne surtout, sont détruits par eux, et que, pour un grain de raisin qu'ils volent — en se payant sur la pièce — ils avalent des milliers de vers, de larves d'insectes et sauvent ainsi une grande partie de nos récoltes.

Pour vous le prouver, je n'ai qu'à passer rapidement en revue les oiseaux les plus connus. Au cours de cette énumération, où j'ai évité à dessein de suivre un ordre scientifique quelconque, vous verrez les vers, les larves, les insectes, tous ennemis de vos récoltes diverses, dévorés par les oiseaux dont ils sont la nourriture ordinaire.

Commençons par le *Moineau*, qui a si mauvaise réputation et que je ne défendrai pas longtemps. Ce rusé pillard, qui vole tant de

grains, sait aussi dévorer les vers blancs, les hannetons, les pucerons. D'après les dissections que j'ai pratiquées bien souvent à Bordeaux et à Paris dans les laboratoires du Muséum, sur leur tube digestif, j'ai pu constater que la couvée du moineau a besoin de 400 insectes par jour à raison de 40 par heure, en supposant qu'il ne chasse que 10 heures par jour. Que de chenilles ou de larves ainsi arrêtées dans leur développement et qui ne peuvent arriver à l'état d'insectes parfaits!

La *Pie* elle-même, la pie « voleuse », s'acharne sur les insectes qui détruisent le bois: les noctuelles, les sphinx du pin, les frelons et les guêpes du bouleau, les hélitomes, les charançons du sapin, les latiscampes, etc.

Mais laissons la pie et le moineau qui se font payer leurs services. Les autres oiseaux font infiniment plus de bien que de mal.

La *Fauvette*, qui jette partout son cri joyeux et insouciant, chasse dans l'air les mouches, les moucheron, les scarabées.

Le coryphée du printemps, le *Rossignol*, est très friand de larves, de *cowus* ou d'œufs de fourmis.

Les *Cailles* dodues et les *Perdrix* succulentes engloutissent bon nombre de vers de terre.

Le *Rouge-gorge*, que nos chasseurs tuent en si grand nombre dans certains départements, ne se nourrit, comme tous les autres *becs-fins*, que de moucheron, de chenilles et de vermineux.

Le *Coucou*, qui, vous le savez, pond ses œufs dans les nids de fauvettes ou d'autres oiseaux en leur laissant la peine de les couvrir, dévore les chenilles velues pour lesquelles les autres oiseaux ont une répugnance invincible.

Le *Merle* débarrasse nos jardins des limaces et des colimaçons : il consomme aussi comme la *Grive* beaucoup de sauterelles et de mormelles.

L'*Alouette* s'attaque à la fois aux vers, aux sauterelles, aux grillons, aux œufs de fourmis.

L'*Hirondelle* détruit un nombre prodigieux d'insectes ailés que l'on voit s'agiter dans les rayons du soleil : ce sont des cousins, des mouches, des tipules, des libellules. Aussi n'est-il pas étonnant de voir que dans plusieurs cantons de la Suisse les hirondelles ont été mises sous la protection de la loi.

C'est par centaines qu'il faut compter les chenilles que sert chaque jour la *Mésange* à sa nombreuse couvée.

Quant au *Rouge-queue*, voici une expérience à laquelle j'ai pris part : l'un d'eux, mis en liberté dans une chambre, absorba près de 300 mouches par heure ; nous les avons retrouvées dans son estomac après dissection.

Le *Pinson* s'attaque principalement aux aphides ou pucerons.

Votre grenier à blé est-il infesté de charançons, vingt *Bergeronnettes* en liberté vous le purgeront radicalement. L'expérience en a été faite : c'est un sacrifice de quelques grains de blé à faire.

Le *Hibou* et la *Buse* détruisent les insectes nocturnes.

Les *Engoulevents*, les *Martins* chassent les insectes crépusculaires, et font disparaître les blattes, les hannetons, les phalènes et une foule d'insectes rongeurs qui ne travaillent que la nuit.

Le *Pic-vert* atteint les insectes qui se cachent sous l'écorce des arbres et vivent au dépens de leur sève.

Le *Guêpier* (voisin par son organisation des martins pêcheurs), semble avoir été créé pour s'opposer à la trop grande propagation des guêpes et des abeilles. En effet, en toute contrée, il livre une guerre continuelle aux guêpes friandes et avides de nos fruits.

Le *Chardonneret*, ce charmant petit oiseau qui réunit tout, beauté de plumage, douceur de la voix, docilité et finesse de l'instinct, se plaît au milieu des terres incultes, se nourrit

de la graine du *chardon* et l'empêche d'envahir le sol. C'est à cette propriété qu'il doit son nom.

Les oiseaux habituels de nos jardins, *bruants*, *pinsons*, *fauvettes*, *mésanges*, déjà nommés, enlèvent aux arbrisseaux de nos bosquets et à nos grands arbres des milliers de pucerons, de chenilles et de scarabées, dont les ravages seraient incalculables.

Tout le monde sait que la plupart de ces insectes restent à l'état d'œufs ou de larves pendant l'hiver, attendant pour éclore la belle saison. Or, en cet état, ils sont activement recherchés par les *roitelets*, les *merles*, les *troglydites* ; ceux-ci retournent les feuilles qui jonchent le sol et cherchent sous les écorces les chrysalides et les larves de ces insectes nuisibles.

Dans les prairies humides, vous verrez les *Cigognes* et les *Corbeaux* piocher la terre avec leur bec pour s'emparer du ver blanc, qui, vous le savez, reste sous terre à l'état de larve pendant trois années, avant de devenir hanneton ; c'est à l'état de larve qu'il ravage les racines de nos foins.

Plusieurs oiseaux sont les gardiens assidus des troupeaux : c'est ainsi que le *Héron garde-bœuf*, usant de son bec comme d'un ciseau, coupe le cuir du bœuf pour en extraire le ver parasite d'une mouche qui suce le sang et par suite, la vie de l'animal.

Les *Etourneaux*, les *Bergeronnettes*, rendent à peu près les mêmes services en défendant nos bestiaux des mouches et de leurs piqures.

La *Cigogne* va jusqu'à se nourrir de reptiles.

La *Buse*, d'après les dernières observations qui ont été faites, mange en un an une moyenne de 300 à 400 rats, mulots, souris, etc.

Le *Vanneau* s'acharne toujours contre un mollusque acéphale, le *Taret*, destructeur des bois qui servent aux constructions navales : le *Taret* creuse en effet des trous comme le *Pholades*, mais dans le bois et non dans les rochers. C'est surtout aux bois des navires qu'il s'attaque de préférence et aux bois plongés dans l'eau. Ainsi au commencement du XVIII^e siècle, il y avait tant de trous de tarets dans les poutres des digues qui protègent la Hollande contre l'invasion de la mer, que ces digues faillirent céder à la pression des eaux.

Enfin, le plus petit des oiseaux, celui que la

nature a ceint d'une *couronne* aurore bordée de noir, le *Roitelet*, vient lui-même au secours de l'homme pour garantir les récoltes contre les ravages des insectes. En Amérique, on a si bien reconnu le parti qu'on peut tirer de ce petit oiseau, qu'on met à sa disposition, près de chaque maison de campagne, une sorte de boîte en bois fixée à une perche pour lui permettre de s'y établir, ce qui ne manque jamais. Une fois les petits éclos, on voit le mâle et la femelle chercher avec le plus grand soin toute sorte d'insectes et de larves pour servir de pâture à leur jeune couvée. Un naturaliste a eu la patience de compter très attentivement le nombre de voyages de deux roitelets qui habitaient l'une de ces boîtes. Le minimum de chaque voyage pour chacun d'eux par heure était toujours de 40 et le maximum de 55 à 60. Chaque retour avait lieu avec un insecte au bec. Cette chasse curieuse dure sans cesse pendant toute la journée. Or, si nous mettons une moyenne de 50 voyages par heure, nous voyons, d'après un calcul fort simple, que dans une journée de douze heures, cet oiseau détruit 600 insectes, ce qui fait 4,200 par semaine. Ces chiffres sont exacts, quoiqu'ils viennent d'Amérique, et plaident d'eux-mêmes la cause des

oiseaux que vous avez le tort de pourchasser.

Quand donc vous verrez un de ces petits animaux frapper à grands coups de bec entre les barbes d'un épi, par exemple, ne l'accusez pas de vous voler des grains ; c'est le plus souvent une larve d'insecte qu'il cherche et dont il vous débarrasse. Imitons donc les sociétés agricoles du département de la Seine qui ont fait placer en beaucoup d'endroits, aux bords des champs et sur la lisière des bois, des écriteaux ainsi conçus : « Ne tuez pas les petits oiseaux et respectez la taupe. » Faisons comme les agriculteurs parisiens et surtout n'imitons pas la dispendieuse imprévoyance des petits viticulteurs du Médoc. Ils tuent leurs oiseaux, en expédient des chargements entiers que j'ai vus moi-même, et les grands propriétaires sont ensuite obligés de payer à grands frais des escouades nombreuses de journaliers et de journalières qui visitent lentement les souches de vigne une à une, pour écraser entre leurs doigts les *cochylis* qui floconnent dans le verjus et le dessèchent.

Croyez-moi, les oiseaux vont plus vite et coûtent moins cher !

Un naturaliste,

RAOUL A.

BIBLIOGRAPHIE PHOTOGRAPHIQUE

REPRÉSENTATION ARTISTIQUE DES ANIMAUX ⁽¹⁾

NOUS avons annoncé la publication de cet important ouvrage, dû à la plume autorisée d'un ingénieur-agronome distingué, M. G. Gautier. Nous voulons donner aujourd'hui les passages les plus saillants du chapitre où l'auteur traite de la *pratique de la photographie de l'animal en mouvement*, et nous regrettons de ne pouvoir le citer en entier.

La photographie instantanée des animaux domestiques a pour buts principaux, aux yeux des artistes peintres et des amateurs photographes qui la pratiquent : de saisir l'impression nette d'une phase déterminée de l'allure individuelle, de fixer l'aspect fidèle d'un animal en action, ou bien encore de rendre, sans l'altérer en rien, la physionomie naturelle d'un ou plusieurs modèles en liberté que l'on risquerait de compromettre s'il fallait les immobiliser pour les reproduire.

L'on sait déjà que la représentation d'une attitude unique, isolée de celles qui la préparent et de celles qui en résultent, reste toujours inférieure en beauté à la réalité vue ; par suite des mêmes raisons, elle ne peut jamais être que très imparfaitement caractéristique de la démarche, de l'allure particulière à un animal. En traitant de la locomotion, nous avons indiqué comment les variations dans le mode de formation des bases d'appui et dans leur durée relative, différencient plusieurs allures — notamment le pas — d'un individu à l'autre ; ce n'est pas là ce qui pour l'œil constitue principalement la personnalité de l'allure. Elle est surtout déterminée, pensons-nous, par forme particulière de la trajectoire de chaque articulation, et par la position qu'occupent à un instant donné sur leur trajectoire respective, le pied, le jarret et le boulet postérieur, ou le pied, le genou et le

(1) Ch. Mendel, éditeur, 118, rue d'Assas. Un fort volume avec planches, 5 fr.

boulet antérieur, les uns par rapport aux autres. Selon que l'originalité, le cachet des actions de l'individu considéré, est dû surtout à une superposition particulière des sinuosités, à une situation relative exceptionnelle des points de l'une de ces trajectoires par rapport aux sinuosités, aux points des autres, ou bien que c'est surtout de la forme particulière de l'une d'elles que dépend la modalité personnelle des mouvements, il est possible, peut-être, d'exécuter une photographie plus ou moins caractéristique de l'allure d'un animal; il n'est jamais réalisable de rendre complètement sa physiologie propre par l'enregistrement d'une seule et unique de ses phases transitoires.

Quel que soit le but que l'on poursuive, l'ordre à suivre dans la préparation du cliché, les divers points sur lesquels doit se porter l'attention de l'opérateur sont à peu près les mêmes; nous allons les exposer d'une façon générale, chacun saura prendre dans nos indications la part qui le concerne.

L'étude des phases consécutives des allures, faite sur des séries dessinées, a d'abord appris à l'opérateur l'ordre de leur succession et l'inégalité de leur durée, telle qu'en opérant au hasard il retomberait toujours sur les mêmes périodes. Il importe qu'il s'habitue à les reconnaître d'après nature, et à prévoir les attitudes de l'animal en marche sans se laisser surprendre par leur apparition.

Lorsqu'il est possible de concentrer sur ce seul point toute son attention, la chose ne présente guère de difficulté; nous n'avons jamais trouvé d'aides qui réussissent plus sûrement à saisir une disposition désignée des membres de l'animal, que de jeunes brigadiers habitués à distinguer le poser du pied droit des conscrits sur lequel se règle le commandement d'exécution du demi-tour à l'école du cavalier à pied. L'on jouit d'une liberté d'esprit moins complète lorsque le souci de la composition du cliché et de la mise en plaques s'ajoute à celui du choix de l'attitude; aussi quelques exercices préparatoires qui permettent au débutant de former son coup d'œil et son sang-froid sont-ils toujours nécessaires ou au moins utiles.

L'un des plus simples consiste à photographier de profil, en plein soleil, un attelage de chevaux ou de bœufs labourant. Pareil sujet se trouve partout. Une fois la mise au foyer faite — et le point de passage étant rigoureusement déterminé, elle peut l'être avec une grande précision, — toutes préoccupations de ce chef sont écartées et, sans la répéter, le photographe peut exécuter plusieurs clichés consécutifs, en reculant simplement après chacun, l'appareil photographique d'une vingtaine de centimètres qui représentent à peu près la quantité dont l'attelage se rapproche à chaque tour,

par suite de la largeur de la bande de terre enlevée au passage précédent. L'effort de traction ralentissant l'allure, fait que ses diverses périodes sont si aisées à distinguer que l'opérateur devra s'essayer à les enregistrer successivement toutes, avec la certitude de pouvoir reconnaître après développement les erreurs qu'il aurait commises en posant. La facilité de faire un grand nombre de clichés, la régularité de la marche, sa direction et celle de l'éclairage invariable, sont des conditions dont la constance rend cet exercice d'autant plus recommandable au débutant, qu'en même temps qu'il expérimente son sang-froid et sa science du mouvement, il peut étudier l'influence du diamètre des diaphragmes, des différentes vitesses de son obturateur, etc., sur la finesse et la netteté des images; quelques changements dans l'heure où il opère et dans la position de l'appareil le renseigneront aussi aisément sur les effets différents qui résultent d'un éclairage plus ou moins oblique, et sur les diverses significations d'une même attitude qu'entraînent les variations de l'angle sous lequel on le considère.

Il serait désirable qu'après cet exercice, il eût l'occasion de faire, pour passer du simple au composé, quelques études d'un cheval aux mouvements équilibrés par le rassembler, travaillant monté sur une piste circulaire au centre de laquelle lui-même se placerait; et que ce ne fût qu'après s'être montré dans ces conditions parfaitement sûr de son coup d'œil, qu'il abordât la représentation de mouvements plus rapides des allures naturelles, dans des conditions où il reste plus de place à l'imprévu. Après avoir surmonté, en suivant cette progression, des difficultés croissantes, l'opérateur doit être en mesure d'aborder tous les sujets qui peuvent se présenter dans la pratique.

Au point de vue de l'exécution du cliché, ces sujets se divisent en deux groupes: dans les uns, le photographe peut amener l'animal à reproduire sur un terrain choisi d'avance, ou du moins est en mesure de prévoir exactement la direction et l'emplacement de son passage; ce sont les seules conditions où il soit possible d'exécuter des études à une échelle relativement grande, en restant maître du résultat et en réduisant les incertitudes au minimum; c'est donc le cas à l'examen duquel il convient de nous arrêter.

D'autres fois, l'ignorance de la distance exacte de l'animal, de sa position sur le fond, de son mode de présentation, oblige à faire petit pour accroître par l'éloignement du modèle la profondeur de foyer de l'objectif et à s'en remettre en grande partie sur le hasard du soin de réussir.

a) Le peintre ou le sportsman qui ont souvent à exécuter des études de chevaux de profil, ne sauraient faciliter davantage leur besogne qu'en

disposant, pour y amener l'animal, soit une piste circulaire complète, soit seulement une portion de 40 à 60 degrés (ouverture d'angle habituelle de l'objectif) d'une circonférence ayant un rayon voisin de la distance la plus ordinaire du modèle à leur chambre noire (1).

Les professionnels de photographie hippique aménagent de la sorte un emplacement curviligne, limité par deux pilastres ou motifs décoratifs quelconques qui n'ont d'autre but que de faciliter la mise en plaques du sujet, entre lesquels se trouve une toile de fond, limite postérieure extrême du champ net de l'objectif.

Il faut toujours tenir compte dans la préparation

pour diverses distances, cela fait partie de la connaissance approfondie de son outillage qu'il doit posséder.

Il lui importe pas moins d'être exactement renseigné sur les conditions d'éclairage qui sont nécessaires pour lui permettre de faire usage des diverses vitesses de son obturateur, et surtout sur l'échelle à laquelle chaque vitesse lui permet la représentation nette des animaux en mouvement, selon la rapidité de leur allure et leur direction.

L'on sait en effet que le rapport existant entre la vitesse de translation du modèle et la rapidité du déplacement de son image sur le verre dépoli peut être modifié de deux façons différentes : si

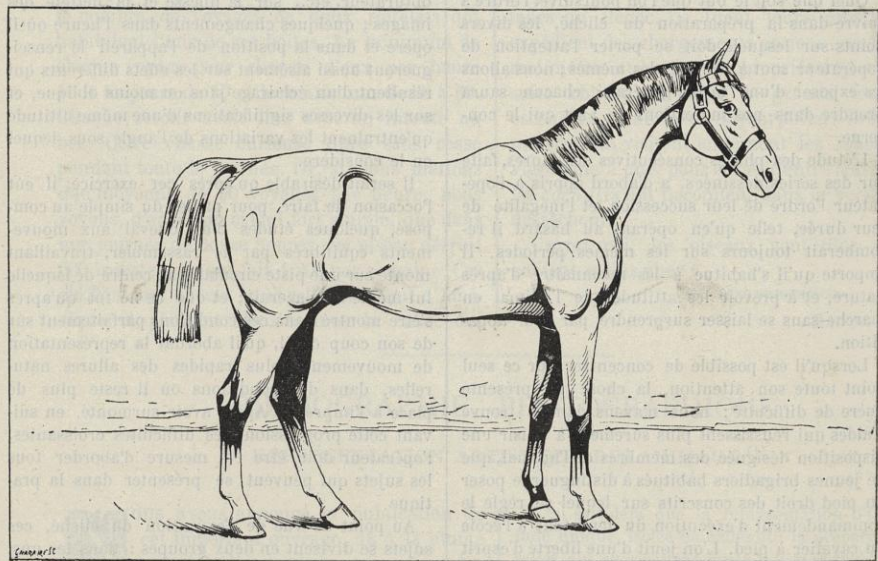


Fig. 140. — Attitude de l'animal en station, propre à mettre en évidence sa conformation.

du cliché — si nous supposons la mise au point faite sans diaphragme, pour avoir une image plus lumineuse — de l'accroissement de la profondeur de foyer due au diaphragme employé. L'opérateur doit l'avoir expérimentalement déterminée pour chacun des diaphragmes de son objectif et

(1) Il est presque partout possible, à la campagne, de raccorder par un quart de circonférence deux chemins ou sentiers qui se coupent à angle droit ; la valeur de l'arc égale à 90 degrés, est alors supérieure à celle strictement nécessaire et donne quelques facilités pour déplacer l'appareil selon la direction de la lumière, et aussi pour s'écarter de la reproduction de profil lorsque le raccourci ou le trois quarts sont préférables.

l'on est astreint à représenter l'animal de profil, — se déplaçant parallèlement à la façade de l'appareil, — le ralentissement de la vitesse apparente ne saurait résulter que d'une réduction de l'échelle de la représentation, obtenue en s'éloignant davantage ; la vitesse apparente décroît proportionnellement à l'éloignement, c'est la conséquence de cette vérité mécanique (1) que

(1) En effet dans la formule $v = \omega R$, pour que v , la vitesse de translation du mobile reste invariable, ce qui est l'hypothèse, il faut, lorsque R le rayon du cercle décrit croît n fois, que ω , la vitesse angulaire ou apparente décroisse aussi n fois, sans quoi le produit ωR , second terme de l'égalité, ne resterait pas constant.

plus le rayon du cercle décrit est grand — plus le mobile est éloigné, — moindre est la vitesse angulaire correspondant à une valeur déterminée de la vitesse de translation du mobile.

Est-on tout au contraire assujéti à représenter l'animal à une échelle fixe, l'on peut obtenir un ralentissement gradué de sa vitesse apparente, en le reproduisant non plus de profil, mais de biais : ou dans un raccourci croissant, ou bien de deux tiers, de trois quarts..., de front.

L'on constaterait que si, placé au centre d'une courbe de la voie du chemin de fer, l'on considère sur le verre dépoli une locomotive qui la parcourt, comme elle ne cesse de se présenter de profil, sa dimension demeure invariable ; que sa dimension

à cet axe. Les variations de la dimension du modèle ont lieu en sens inverse : nulles dans ce dernier cas, elles sont maxima pour une direction du mobile parallèle à l'axe optique.

C'est donc lorsque la trajectoire est dirigée selon la bissectrice de ces deux directions, fait un angle de 45 ou de 135 degrés avec l'axe optique (pour un modèle placé de trois quarts), que chacune de ces deux causes de flou ayant son importance moyenne, l'on obtiendra le maximum de netteté correspondant pour une échelle déterminée à une vitesse donnée de l'obturateur.

La connaissance de ces faits présente un sérieux intérêt ; nous craignons d'autant moins de les souligner que nous avons plus longuement établi au

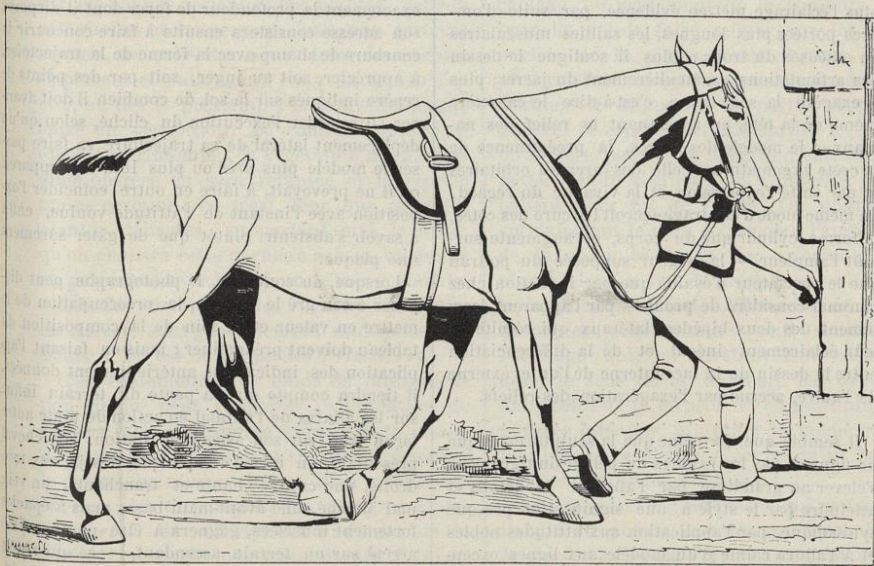


Fig. 141. — Cheval au pas. Phase du mouvement propre à mettre en évidence la conformation de l'animal.

croît ou décroît et que sa vitesse semble réduite lorsqu'elle se présente obliquement ; qu'enfin son mouvement cesse d'être perceptible autrement que par l'apparente diminution de son volume lorsque, placé sur la voie même, entre les rails, on la regarde s'éloigner.

Il est inutile d'insister sur ces faits qui n'échappent à personne : la vitesse apparente est nulle pour une direction du mouvement parallèle à l'axe optique de l'objectif ; elle croît progressivement, à mesure qu'elle lui devient plus oblique ; et finit par prendre sa valeur maxima, c'est-à-dire par être égale à la vitesse de translation (si l'on suppose l'animal représenté en grandeur vraie), quand la trajectoire est devenue perpendiculaire

préalable la nécessité de baser sur de tout autres considérations le choix de la direction dans laquelle l'on reproduira le modèle. L'importance qu'il convient d'y attacher résulte donc surtout de ce qu'ils déterminent l'échelle à laquelle l'opérateur peut exécuter la représentation avec l'outillage dont il dispose.

Il est de règle absolue dans le dessin d'architecture, d'une pratique fréquente dans d'autres arts, d'éclairer le tableau par une lumière tombant d'en haut à 45 degrés ; et tous les sculpteurs savent qu'un atelier où les ouvertures sont ménagées dans le toit est le plus propre à exalter la beauté de leurs statues.

Cet angle d'incidence de la lumière est aussi celui que l'artiste photographiant des animaux doit préférer ; parce que si l'éclairage de face aplatit le modèle et supprime les ombres, si la lumière rasante ou l'éclairage à pic les exagère, cette direction des rayons solaires est celle qui répond le plus complètement au caractère des animaux et met le mieux en valeur leur conformation, en accentuant le modelé dans l'exacte mesure désirable.

Plus le plan des rayons solaires, qu'ils soient rasants et horizontaux (lumière frappant le modèle de front) ou verticaux (lumière tombant à pic), fait un angle ouvert avec l'axe optique de l'objectif, plus l'éclairage met en évidence, par suite d'ombres portées plus longues, les saillies musculaires ou osseuses du tronc ; plus il souligne le dessin des articulations, particulièrement du jarret ; plus il exagère la sécheresse, c'est-à-dire le caractère même de la tête, en accentuant le relief des naseaux et le modelé des lèvres, la prééminence de la crête zygomatique, celle des arcades orbitaires et par suite l'expression et la vivacité du regard. Le même mode d'éclairage accroît l'arcure des côtes, la forme cylindrique du corps, et augmente surtout l'ampleur — la largeur supposée du poitrail que le spectateur n'évalue que par induction chez l'animal considéré de profil — par l'apparent écartement des deux bipèdes latéraux qui résulte de leur éclairage inégal et de la différenciation entre le dessin de la face interne de l'un et externe de l'autre, accrue par l'exagération des reliefs.

Il semble que, de même que la sculpture antique ne figurait pas les rayures du pelage du tigre pour s'élever au grandiose par l'absence de détails et atteindre par le style à une signification presque symbolique, par l'application aux attitudes nobles et à l'allure calme d'un modèle aux lignes exceptionnellement belles de ce mode d'éclairage très propre à noyer les détails, l'animalier puisse arriver à effacer les particularités personnelles, et à élever assez une représentation individuelle pour lui donner la valeur du type significatif même de la race à laquelle appartient le modèle.

Chacun saura donner aux divers problèmes la solution qu'ils comportent. Après les détails minutieux qui ont été donnés en parlant de la photographie de l'animal en station, sur la façon d'exécuter la pose, il y a d'autant moins lieu d'y revenir que, dans le cas de l'instantané, l'on jouit d'un peu plus de latitude quant à la mise au point, chaque fois qu'il n'est pas nécessaire de perdre par l'emploi d'un très grand diaphragme ce que l'on gagne en profondeur de foyer par l'éloignement du sujet.

Dans tous les cas où l'opérateur n'est pas maître de déterminer le point de passage exact de l'animal en déplacement, — celui des chevaux sur un hippodrome, — son premier devoir est de connaître exactement la profondeur de foyer dont il dispose ; son adresse consistera ensuite à faire concourir la courbure de champ avec la forme de la trajectoire, à apprécier, soit au juger, soit par des points de repère indiqués sur le sol, de combien il doit avancer ou retarder l'exécution du cliché, selon qu'un déplacement latéral de sa trajectoire va faire passer le modèle plus près ou plus loin de l'appareil qu'il ne prévoyait, à faire en outre coïncider l'exposition avec l'instant de l'attitude voulue, enfin à savoir s'abstenir plutôt que de gâter sûrement une plaque.

Lorsque, au contraire, le photographe peut disposer à son gré le modèle, la préoccupation de le mettre en valeur et le soin de la composition du tableau doivent prédominer ; mais en faisant l'application des indications antérieurement données, il tiendra compte que la pente du terrain influe sur les allures de l'animal en action de toute autre façon que sur son aspect en station. Tel cheval présentant, en même temps que des jarrets trop droits, une croupe haute et tranchante, un rein mal attaché, une avant-main basse mais à épaules fortement musclées, gagnera à être photographié arrêté sur un terrain ascendant, — ce qui réduit l'excès de hauteur de l'arrière sur l'avant-main, — tandis que la rapidité de son trot augmenterait facilement de dix ou quinze secondes par kilomètre en passant d'une route plane à une légère descente et que la beauté de l'allure croîtrait en proportion.

G. GAUTIER.

LES PLANTES DANS LES APPARTEMENTS

SUR LES FENÊTRES ET LES BALCONS (Suite)

IX. Multiplication par éclats ou divisions de touffes.



NDÉPENDAMMENT du semis, du marcottage, du bouturage et du greffage, dont nous nous sommes occupés pré-

cédemment, il existe encore pour bon nombre de plantes vivaces, un autre mode de multiplication, très expéditif, très facile à pratiquer et qui conserve aux produits tous les caractères de la plante-mère, c'est la division de touffes ou éclats. On donne le nom d'éclats

aux dragéons, c'est-à-dire au produit des bourgeons adventifs qui naissent sur les racines ou les tiges souterraines de certaines plantes, dites plantes drageonnantes.

Ces éclats, enracinés ou non, sont détachés de la plante mère et placés dans des conditions favorables à leur reprise. Ce mode de propagation donne des résultats très rapides car chacun des fragments de la touffe constitue une plante complète.

On pratique l'éclatage en automne ou au printemps, mais le plus souvent en automne parce que, si l'hiver suspend la végétation sur les parties aériennes des plantes, celle-ci néanmoins ne laisse pas, dans une certaine mesure, de subsister sous terre; les racines se placent et s'allongent, les yeux se forment etc., et, dès le printemps, la nouvelle plante entre en végétation. Au contraire, lorsqu'on opère au printemps, la végétation des plantes ainsi opérées en sera retardée et la reprise moins certaine; ce n'est donc que pour les plantes délicates, supportant mal le froid, qu'on choisira cette dernière saison, et encore en procédant avec beaucoup de ménagements.

Les *Chrysanthèmes*, les *Pivoines*, les *Phlox*, les *Asters*, sont généralement multipliés par éclats, il en est de même des *Primevères*.

C'est également à ce mode de multiplication qu'on peut rapporter l'amputation de grosses racines fibreuses qu'on plante immédiatement, en les laissant seulement dépasser le dessus du niveau du sol d'un centimètre environ; les *Calystégies*, les *Onagres* et les *Rhubarbes*, se multiplient aisément de la sorte. Il en est de même des plantes à tubercules, comme les *Iris*, ou encore les *Renoncles* et les *Anémones*, dont les tubercules portent le nom de *griffes* ou *pattes*. On peut les diviser en les tronçant, mais en ayant soin que chaque fragment soit muni d'un ou de plusieurs yeux, pour assurer la reprise. Enfin, les plantes bulbeuses produisent, en général, des petits bulbes ou *caïeux*, qui servent également à les multiplier. On les détache du bulbe principal vers la fin de l'été ou à l'automne et on les plante aussitôt après ou bien encore au printemps, après les avoir conservés à l'abri des gelées pendant la saison d'hiver.

C'est ainsi qu'on multiplie les *Tulipes*, les *Jacinthes* et les *Narcisses*.

X. Taille. — Pincement. — Palissage.

Les opérations énumérées en tête de ce chapitre ne constituent pas, à vrai dire, des modes de multiplication, mais elles n'en ont pas moins une très grande importance pour certaines plantes, reproduites par les moyens qui viennent d'être décrits.

La *taille*, proprement dite, consiste à supprimer sur une plante des rameaux, soit que ceux-ci soient mal placés, soit qu'ils soient trop nombreux ou même maladifs. L'effet immédiat et principal de la suppression d'un rameau, ou seulement de la sommité d'une branche, est de faire refluer sur les autres parties de la plante, mais surtout sur les plus voisines, la sève qui, normalement, était destinée à alimenter la partie supprimée. Suivant la consistance des parties à enlever, on se sert, pour cette opération, soit de la serpette, soit du sécateur. On y procède généralement à la fin de l'hiver. On donne plus spécialement le nom d'*écimage* à l'amputation de la sommité de la tige principale d'une plante, dans le but de provoquer ou d'activer la ramification latérale. Beaucoup de plantes herbacées ornementales sont soumises à l'écimage qui, en arrêtant leur croissance dans le sens de la hauteur, les développe dans celui de la largeur, et en multipliant les pousses latérales, multiplie du même coup le feuillage et les fleurs. C'est ce qu'on fait notamment pour les *Fuchsias*.

Le *pincement* est une taille qui se fait, avec l'ongle du pouce, sur des rameaux à l'état herbacé et en pleine végétation, dont on supprime ainsi les sommets. Les effets en sont d'arrêter l'élongation des jeunes branches et de faire refluer la sève sur les yeux ou les jeunes pousses situées au-dessous de la partie retranchée.

L'*ébourgeonnement* ne diffère du pincement qu'en ce qu'il se fait à une époque où la végétation est moins avancée. Il consiste à retrancher, par une simple cassure faite à la main, les bourgeons qui vont se développer et qu'on juge de trop, pour une cause ou pour une autre.

Cette taille prématurée a l'avantage d'économiser la sève au profit des bourgeons que l'on conserve et qui produisent ainsi des fleurs beaucoup plus belles et plus amples.



On pratique aussi l'ébourgeonnement sur certaines plantes plus spécialement cultivées pour leur feuillage, autrement la production des fleurs se ferait au détriment des feuilles, car la floraison, et en particulier la formation du pollen dans les fleurs diminuent très notablement la vigueur des organes de la végétation. Il faut avoir soin, lorsqu'on fait l'ébourgeonnement sur les plantes à fleurs trop fournies de boutons, de conserver ceux qui sont les mieux placés, afin que le végétal garde sa forme harmonieuse et régulière.

Le *palissage* n'est appliqué qu'à quelques rares plantes d'appartement; il consiste à pourvoir celles-ci soit d'un treillage, pour les faire grimper, si ce sont des plantes grimpanes, soit d'un tuteur, si ce sont des végétaux fragiles, qui risqueraient de se briser s'ils étaient livrés à leur propre force. C'est ainsi que les *Céillets* sont généralement munis d'une sorte de petite échelle faite le

plus souvent en bois léger, contre laquelle les rameaux de cette plante viennent se fixer.

Pour faire grimper les capucines ou autres plantes sarmenteuses sur les fenêtres et les balcons, on se sert de treillis en bois léger qu'on recouvre d'une couche de peinture à l'huile pour en assurer la durée et éviter la pourriture.

Dans le palissage de certaines plantes grimpanes ligneuses ou semi-ligneuses, telles que *Chevrefeuille*, *Vigne-Vierge*, *Clématite*, etc., on fait quelquefois subir une certaine courbure ou *arcure* à certains rameaux dont on veut modérer la végétation. Cette arcure consiste à tourner leur extrémité vers la terre, ce qui amène la sève à y circuler plus lentement; dans ce cas, la branche arquée doit être maintenue dans la position qu'on lui donne, par une ligature faite au moyen d'un fil de fer ou d'un brin de jonc, contre le treillis.

(A suivre)

Albert LARBALÉTRIER.

REVUE DES LIVRES

Manuel du Collectionneur de Timbres-poste, par S. BOSSAKIEWICZ. — 1 volume. 226 fig. accompagné d'un dictionnaire anglais, allemand, espagnol, des traductions et expressions les plus usitées sur les timbres et dans les ouvrages philatéliques. — Librairie de la *Science en Famille*, Ch. Mendel, éditeur, 118, rue d'Assas, Paris. Prix 3 fr.

Nos lecteurs connaissent déjà cet ouvrage pour en avoir lu dans ce journal de nombreux extraits. M. Bossakiewicz, un de nos philatélistes les plus compétents et les plus distingués, manie la plume avec autant de savoir que d'humour: ses aperçus originaux sur les connaissances variées qu'un collectionneur peut retirer de l'étude des timbres profiteront certainement à ceux de nos lecteurs qui se sont vivement intéressés à la première partie de cet ouvrage, parue en une suite d'articles dans la *Science en Famille*. Plusieurs vocabulaires de termes spéciaux et étrangers complètent ce volume qui renferme ainsi tout ce qu'il est indispensable de savoir pour commencer et continuer d'une façon intéressante une collection de timbres.

L'hygiène à table, (soins de l'estomac) par le Dr Foveau de Courmelles. G. Delarue,

Libraire-Editeur, 5, rue des Grands Augustins, Paris. — 1 vol. 2 fr.

Nous nous proposons de donner quelques extraits de ce charmant ouvrage, dans le prochain numéro, heureux de pouvoir contribuer ainsi à la vulgarisation de cette science pratique en engageant nos lecteurs à se procurer ce volume utile, dont la place est marquée dans toutes les bibliothèques.

Nous venons de recevoir un numéro-spécimen de la *Revue Anecdote des Deux Mondes* (*Revue de Poche*), qui comble une véritable lacune par son contenu, aussi honnête qu'amusant, obtenu principalement par des emprunts faits aux meilleures publications humoristiques et satiriques de tous les pays; elle offre avec chaque numéro le Programme hebdomadaire des Spectacles, ce qui la rend d'une véritable utilité.

Cette petite Revue, sans grandes prétentions littéraires, mais rédigée avec beaucoup d'humour, vient d'être fondée par M. A. B. de Liptay, très avantageusement connu par ses ouvrages philologiques publiés en différentes langues. Pour recevoir un spécimen du premier numéro, s'adresser au directeur, 110, boulevard St-Germain, Paris.

A TRAVERS LA SCIENCE

Une découverte archéologique. — Un jardinier de Laigle, en faisant des fouilles le mois dernier dans un jardin dont il venait de faire l'acquisition, a découvert une chapelle souterraine en croix latine. Elle se trouve tout près d'un ancien pont construit sur l'un des bras de la Rille et qui mettait, jadis Laigle en communication avec la campagne du côté du levant. C'est tout près de là, d'après des documents authentiques, qu'eut lieu, dans la nuit du 5 au 6 janvier 1353, l'assassinat d'un connétable de France, Charles de Lacerda, prince de Castille, cousin de Marie d'Espagne, alors baronne de Laigle. Lacerda fut assassiné par les gens de Charles le Mauvais, roi de Navarre. Plusieurs archéologues de l'Orne en concluent que cette chapelle funéraire a été élevée par la baronne de Laigle à la mémoire de son parent. Ce qui est certain, c'est que les ogives de la voûte et la matière employée, le grison, indiquent bien cette époque.

La première voie publique éclairée à l'électricité. — La mort récente de Paul Jablochkoff a remis en mémoire quelques-unes de ses inventions non appliquées de nos jours, mais qui n'en resteront pas moins célèbres dans l'histoire de l'électricité : celle qui lui valut une si grande célébrité est l'invention de la bougie qui porte son nom, et qui, véritable révolution industrielle, fit son apparition vers la fin de l'année 1877. C'est au mois de mai 1878, que cette invention, bien distancée depuis, passa définitivement dans la pratique, et c'est à cette époque qu'elle illumina l'avenue de l'Opéra, à Paris, la première voie publique au monde qui fût éclairée par l'électricité.

Huile extraite d'œufs de poule. — Des récits qui semblent extraordinaires circulent sur les propriétés thérapeutiques que posséderait l'huile d'œufs de volailles. Nous empruntons le renseignement suivant à l'*Albany Argus*.

Les œufs sont d'abord cuits durs ; les jaunes sont isolés, écrasés, puis placés au-dessus du feu où on les remue avec soin jusqu'à ce qu'ils soient sur le point de brûler. A ce moment, l'huile se sépare et l'on retire les œufs. Un seul jaune produit environ deux

cuillerées à thé de cette huile qui est très usitée, dit-on, chez les habitants du Sud de la Russie pour guérir les blessures et les contusions. (De S.)

(Revue des Sciences naturelles et appliquées.)

Concours de botanique. — La société de botanique et d'histoire naturelle de Genève a ouvert un concours pour le prix A.-P. de Candolle. Ce prix, de 500 francs, sera décerné, en 1895, à l'auteur de la meilleure monographie inédite d'un genre ou d'une famille de plante. Les manuscrits peuvent être écrits en français, latin, allemand, anglais ou italien, mais en caractères latins ; ils seront reçus jusqu'au 15 janvier 1895.

Encore la cuirasse Dowe. — Des expériences qui semblent concluantes cette fois, viennent d'être faites en Angleterre avec la fameuse cuirasse. C'est un plastron qui ressemble, paraît-il, à un coussin de voiture d'environ 14 pouces de large sur 18 de long (soit 0 m. 37 sur 0 m. 45) et de 3 pouces (près de 8 centim.) d'épaisseur, du poids de 12 livres (1), susceptible, dit-on, de s'abaisser à 9 livres (3 kilog. 700) sans diminuer sa résistance à la pénétration. Placé contre un bloc de bois, ledit plastron résista très bien à des balles tirées à des distances d'abord de 10, puis de 30 yards (9 m. et 27 m.) en présence du duc de Cambridge, commandant en chef de l'armée anglaise, accompagné des principaux officiers de son état-major. Une fois cependant un éclat d'une balle — car les balles se brisent en frappant l'engin, — en traversa le bord supérieur.

On accepta enfin de laisser l'inventeur revêtir son engin pour servir lui-même de cible, et plusieurs coups de fusil, tirés à une distance de 15 yards, ayant atteint le Herr Dowe, un léger mouvement en arrière de la partie supérieure du corps fut le seul résultat observé : les jambes et les pieds ne bougèrent pas.

Mais voici le revers de la médaille, et il

(1) Un peu plus de 5 kilog ; la livre anglaise n'étant que de 470 gr.

est avéré d'après l'anecdote suivante relatée dans les journaux d'Outre-Manche que si la cuirasse Dowe, a pu se bien comporter avec des balles de plomb, il n'en eût pas été de même si ces balles eussent été des balles d'acier, substitution facile à réaliser le jour où il n'y aurait pas d'autre obstacle à l'emploi de cet engin : Pendant les expériences, un des officiers anglais ayant voulu tirer lui-même, aux lieux et place du capitaine allemand Martin, on le lui refusa tout d'abord, ce qui fit croire un moment à une supercherie. D'autant plus que précisément, cet officier qui, jusqu'à ce moment, avait chargé lui-même les armes, venait de constater en ramassant un étui vide que ce n'était pas celui de la cartouche précédemment placée par lui dans le fusil.

Cependant, tout finit par s'expliquer, et l'officier anglais put tirer lui-même contre la cuirasse qui se comporta très bien.

Mais ce qui est important à constater à cet endroit, c'est l'explication, donnée par l'inventeur, du refus d'abord par lui fait de laisser tirer directement l'officier anglais — explication consistant en ceci que :

Pendant les épreuves qui eurent lieu à Berlin, on avait laissé quelques officiers allemands charger et tirer eux-mêmes, et ils en avaient profité pour jouer un mauvais tour à l'inventeur en substituant des cartouches à balles d'acier à celles du modèle réglementaire. Cette réponse laisse bien supposer que la cuirasse est incapable de résister aux balles d'acier, ce qui, à notre avis, en retire toute valeur pratique.

LA SCIENCE PRATIQUE

Papier pour envelopper l'argenterie. — Les objets en argent ou argentés noircissent vivement au contact de l'air imprégné d'acides sulfureux ou sulfhydriques ou même de gaz d'éclairage. Les bijoutiers, malgré le soin qu'ils ont d'avoir des vitrines fermant hermétiquement, sont obligés de nettoyer souvent les objets exposés. Il arrive même que ces objets noircissent quand ils sont bien pliés dans du papier, par suite de ce fait que dans sa pâte il est entré des produits sulfurés.

On préserve l'argenterie de l'action des gaz en imprégnant le papier et les tissus destinés à l'envelopper d'une solution de 6 parties de soude caustique dans la quantité d'eau suffisante pour qu'elle marque 20° Baumé et qu'on fait bouillir pendant une heure environ avec 4 parties de blanc de zinc. On étend la liqueur avec de l'eau de manière à ce qu'elle marque 10° B et l'on en imprègne le papier.

On nettoie l'argenterie en la frottant, soit avec une brosse, soit avec un linge et une des poudres habituellement employées au polissage de l'argent qu'on imbibe d'une solution d'hyposulfite de soude.

Contre la constipation. — Il est facile de combattre la constipation, en employant la confiture de groseilles. S'il ne réussit pas tou-

jours, ce moyen a au moins le mérite d'être simple et agréable.

On délaye une petite cuillerée de confiture de groseilles dans un verre d'eau, que l'on boit en une seule fois le matin, à jeun ; on prend également un autre le soir avant de se coucher. Au bout de quelques jours de ce régime, la constipation diminue graduellement.

Certains tempéraments résistent cependant à cette boisson. Dans ce cas, au lieu d'un verre, il faut en prendre deux et même trois, en les espaçant d'une demi-heure.

Ce remède, bien anodin, manque rarement son effet.

Chez les personnes nerveuses, cette eau acidulée et sucrée cause momentanément quelques crampes d'estomac, mais il n'y a pas lieu de s'en effrayer.

Il est d'ailleurs d'usage de la faire sucrer avec du sucre de canne.

Conseils d'hygiène. — Nous recommandons aux personnes qui se livrent à tout exercice physique violent, de ne faire auparavant qu'un repas, de boire le moins possible, pendant la durée de l'exercice, et surtout d'éviter de boire de l'eau-de-vie. On a dit, avec juste raison, que, « pour les touristes, l'eau-de-vie est l'eau de mort des jambes ». Ceci s'applique à tous ceux qui se livrent à un sport

quelconque. Si on ne peut résister à la soif, on ne boira donc que de l'eau coupée avec fort peu de vin, ou, ce qui vaut mieux encore, au café. Immédiatement après chaque exercice, on devra changer de vêtements. On s'épongera le corps avec soin, puis on prendra une douche froide ou à peine tiède, mais de très courte durée. Cela fait, on se frictionnera vivement, soit avec des gants à friction, soit simplement avec un linge un peu rude, de façon à provoquer une réaction rapide.

Moyen de donner aux objets de cuivre ou de laiton la couleur du vert antique. — On fait dissoudre, dans 100 grammes d'acide acétique, 30 grammes de carbonate ou de chlorhydrate d'ammoniaque, 10 grammes de

chlorure de sodium, 10 grammes de crème de tartre et 10 grammes d'acétate de cuivre, puis on ajoute un peu d'eau.

Lorsque le mélange est bien intime, on en barbouille l'objet de cuivre à bronzer et on laisse sécher à l'air libre pendant 24 ou 48 heures. Au bout de ce temps, on trouve l'objet complètement vert-de-grisé mais avec des nuances différentes.

On brosse le tout et principalement les reliefs avec la brosse cirée, et, si besoin est, on rechampit les hauteurs soit à la sanguine, soit au jaune de chrome ou à toute autre couleur.

On peut toucher légèrement à l'ammoniaque les portions vertes que l'on veut bleuir, et au carbonate d'ammoniaque celles qu'on veut foncer de nuance.

LES EFFETS DE LUMIÈRE ÉLECTRIQUE AU THÉÂTRE

DEPUIS plusieurs années, l'électricité joue un grand rôle au théâtre. Indépendamment de son emploi pour l'éclairage de la salle et de la scène, on s'en sert encore pour produire dans des pièces à grand spectacle, et surtout dans les féeries, des effets lumineux qui sont fort souvent le principal attrait de la pièce. On a fait également dans certains ballets, quelques essais d'éclairage des bouquets placés au corsage ou dans les cheveux mêmes des actrices, à l'aide de petites lampes à incandescence dissimulées adroitement, et actionnées par des accumulateurs portatifs, mais l'essai le plus réussi en ce genre d'attraction est celui qui jouit actuellement d'un si grand succès au Casino de Paris, où une artiste excentrique, *Miss Sita*, chante et danse embrasée de la tête aux pieds et lançant, de toute sa personne, des milliers de rayons d'une éblouissante illumination électrique.

« Jamais rien d'aussi brillant, d'aussi splendide, d'aussi magique, dit M. de Lhéris dans *l'Industrie parisienne*, n'a encore paru sur aucune scène théâtrale ; tout Paris en parlera quand tout Paris l'aura vue. La plume saublée d'or de Théophile Gautier ou de Théodore de Banville ne serait pas de trop pour décrire un tel spectacle. C'est positivement Phébus Apollon, sous l'apparence d'une jolie femme

« (*Miss Sita*), descendu sur la terre, exécutant « des mouvements légers et gracieux, des « pirouettes entraînant et vertigineuses. Ni « le langage, ni notre belle gravure, ne peuvent « donner une idée, même approchée, des effets « puissants obtenus et des impressions ressenties à la vue de ce déchainement de lumière dont les rayons viennent éblouir le regard, se déplacent en tous sens, s'entrecroisent ; on dirait les étoiles du firmament affolées et n'obéissant plus à la gravitation universelle. C'est un succès unanime ».

Ces effets lumineux, dus à l'ingéniosité de l'électricien bien connu, M. Trouvé, sont obtenus par un nombre de foyers habilement utilisés et dissimulés, au nombre de 139, lesquels nécessitent une puissance de 10 chevaux électriques, absorbant ainsi un peu plus de 7 kilowatts. Le tout est combiné et disposé de façon si heureuse dans cette superbe attraction qu'il n'y a pas le moindre danger à redouter, pas le plus petit accroc à craindre pour son héroïne qui obtient ainsi les applaudissements les plus mérités pour le magnifique spectacle qu'elle offre chaque soir aux spectateurs enthousiasmés.

Ce genre de spectacle fort goûté du public est en train d'ailleurs de conquérir une belle vogue, et aux *Ambassadeurs*, un des concerts d'été des *Champs-Élysées*, Mme Diamantine se

fait également applaudir à outrance dans ses imitations de la baronne de Rhaden.

Montée sur un cheval de carton d'où jaillissent des éclairs électriques d'un effet merveilleux, elle exécute avec une grâce d'amazone accom-

d'Hippolyte. Les spectateurs applaudissent à outrance cette scène du plus haut comique, qui se termine par une hilarité générale, lorsque le fringant coursier fait un salut de la tête en fléchissant les jarrets et, se retournant brus-



Fig. 142. — Miss Sita, du Casino de Paris.

plie tous les mouvements de l'excellente écuyère.

L'élégante artiste cingle de son stick son Pégase de carton qui se cabre et roule des yeux enflammés, du rouge le plus vif, tandis que sa bouche, écumant de rage, s'éclairant ainsi que les naseaux, rappelle la furie des coursiers

quement, montre... qu'il n'a pas que la tête d'éclairée.

Où s'arrêtera la science dans cette quintessence d'attractions ?

CH. MENDEL, Directeur-Gérant, 118, rue d'Assas.

La Fère. — Imp. Bayen, rue Neigre.



UN APPAREIL DE NATATION

DANS l'une de ses plus brillantes chroniques, M. Francisque Sarcey recommandait, il y a quelques temps, d'apprendre de bonne heure aux enfants l'art de la natation. « Puisque les mouvements réflexes ou mouvements instinctifs, disait-il, condamnent l'homme tombé dans une rivière à se noyer, il faut lui donner l'habitude de mouvements coordonnés et combinés, en vue de se soutenir sur l'eau. » Or, l'on vient précisément de donner satisfaction à ce desideratum. Depuis longtemps, un de nos meilleurs professeurs de natation, M. Devot, se préoccupait de construire un appareil, qui pût forcer les enfants à faire, en quelque sorte, automatiquement, les mouvements nécessaires, pour se soutenir sur l'eau. Après quelques tâtonnements inévitables en pareille matière, après un certain nombre d'essais, qui font le plus grand honneur à la patience de l'inventeur, M. Devot vient de trouver la forme définitive, qu'il convient de donner à son invention, pour remplir le but proposé. Cet appareil doit forcément être d'une grande utilité : chaque personne n'a plus avec lui qu'à répéter un nombre de fois suffisant les mouvements, pour en prendre l'habitude. Il est d'ailleurs d'une très grande simplicité et d'un usage très pratique et très commode pour apprendre « à sec » les mouvements de la natation. En voici la description sommaire (fig. 143) :

Il se compose d'une partie fixe en fonte A, sur laquelle l'enfant place la partie moyenne

du corps ; cette partie porte un prolongement coudé à angle droit et terminé par un appui en caoutchouc B, destiné à recevoir le menton du patient. Les mains viennent s'appuyer sur des poignées, reliées à la mentonnière par des lanières de caoutchouc. Les cuisses sont soutenues par des gouttières métalliques

mobiles E, disposées de façon à pouvoir suivre les mouvements imprimés aux cuisses. Quant aux pieds ils sont emprisonnés dans des lanières de cuir ou de métal, reliées, par l'intermédiaire de caoutchoucs, à

des montants qui font corps avec les cuissières. Les membres sont donc soutenus par le caoutchouc et, de plus, quand les mouvements de flexion des membres s'exécutent, le caoutchouc oppose aux mouvements une certaine résistance comparable à celle qu'éprouvent les membres dans l'eau. L'appareil de natation a donc l'avantage de permettre à l'enfant d'effectuer les mouvements absolument dans les mêmes conditions

qu'il rencontrera dans l'eau et cela, grâce à l'heureux emploi des propriétés élastiques du caoutchouc : aussi réalise-t-il un progrès des plus importants pour l'étude de la natation.

Toutes les différentes méthodes employées jusqu'ici pour apprendre aux enfants à nager avaient cet inconvénient de leur faire exécuter les mouvements des membres isolément, au lieu de chercher à les habituer aux mouvements rythmés, nécessaires pour se soutenir et aussi pour avancer sur l'eau. On a bien essayé de faire exécuter les mouvements à

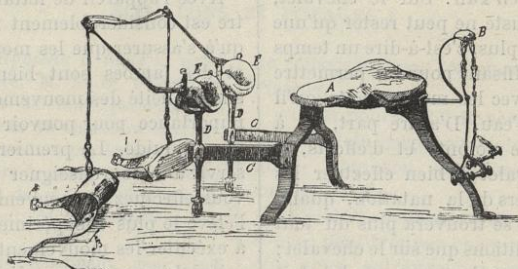


Fig. 143. — L'appareil de natation de M. Devot.
(détails de l'appareil).

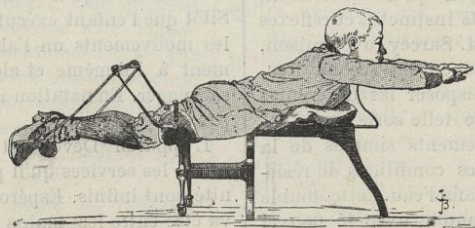


Fig. 144. — La leçon de natation « à sec ».

l'enfant, dans la position horizontale, en le plaçant sur un banc ou chevalet, qui sert de point d'appui au corps, alors que les membres restent complètement libres dans leurs mouvements. Si les mouvements réguliers peuvent être réalisés dans ces conditions par quelques-uns, ils sont très fatigants ; car les membres ne sont nullement soutenus et il faut faire un véritable effort, pour tenir ainsi les bras et les jambes en l'air. Sur le chevalet, l'enfant le plus robuste ne peut rester qu'une minute ou deux au plus, c'est-à-dire un temps complètement insuffisant pour lui permettre de se familiariser avec les mouvements qu'il aura à faire dans l'eau. D'autre part, si, à force d'attention, de volonté et d'efforts, il parvient sur le chevalet à bien effectuer les mouvements réguliers de la natation, quand il sera à l'eau, il ne se trouvera plus du tout dans les mêmes conditions que sur le chevalet ; car l'eau lui soutient le corps et lui fait éprouver en même temps une certaine résistance dans l'accomplissement de ses mouvements. Il a donc fallu chercher à placer l'enfant sur un appareil où il puisse exécuter à l'aise les mouvements réguliers de la natation pendant un temps aussi long qu'il est nécessaire, pour que l'élève puisse bien se familiariser avec eux, de façon qu'ils deviennent pour lui ces mouvements instinctifs et réflexes à l'habitude desquels M. Sarcey, avec raison, attachait tant d'importance. En second lieu, il a fallu chercher à disposer les différentes parties de l'appareil, de telle sorte que l'enfant réalise les mouvements simples de la natation dans les mêmes conditions de résistance et d'efforts que dans l'eau. Cette double condition se trouve remplie avec le nouvel appareil ; c'est de là que lui viennent tous ses avantages ; c'est ce qui en fait à la fois l'originalité et le mérite.

L'appareil est à la portée de tous, aussi bien des enfants un peu faibles et délicats que des forts ; il est particulièrement commode pour l'enseignement de la natation aux jeunes filles, tous ceux, en un mot, qui désireront apprendre la natation pourront, par la pratique de l'appareil, arriver à se soutenir sur l'eau sans fatigue. L'appareil a déjà fait ses preuves ; il a été mis l'été dernier entre les mains de certains élèves du lycée Michelet et il a fourni d'excellents résultats. On a pu

par exemple constater qu'en une minute l'élève pouvait arriver à faire vingt mouvements complets ou brasses ; c'est là précisément la vitesse ordinaire du nageur. L'appareil est ajustable à toutes les tailles : toutes les parties mobiles sont reliées à la partie fixe par des vis de pression. De cette façon, un même appareil peut servir à un grand nombre de personnes à la fois.

Avec l'appareil de natation, le rôle du maître est considérablement réduit : il n'a plus qu'à s'assurer que les mouvements des bras et des jambes sont bien simultanés. Cette simultanéité des mouvements a une grande importance pour pouvoir avancer dans l'élément liquide. Le premier témoin venu peut servir à vous renseigner sur la façon dont vous effectuez les mouvements sur l'appareil : l'élève le plus inexpérimenté arrive très vite à exécuter les mouvements simultanés nécessaires. L'apprentissage de l'instrument est très court : au bout de quelques leçons, on peut mettre sans crainte les enfants à l'eau. La première fois, au début, le maître nageur soutiendra l'élève, qui n'est pas encore très sûr de lui, afin que la peur, mauvaise conseillère, ne vienne pas paralyser l'enfant et lui faire perdre le bénéfice de la pratique des mouvements qu'il a appris sur l'appareil. Sitôt que l'enfant exécute bien régulièrement les mouvements on l'abandonne tout doucement à lui-même et alors c'est fini : l'élève sait nager. En natation il n'y a que le premier pas qui coûte.

L'appareil Devot est donc éminemment utile ; les services qu'il peut rendre à l'humanité sont infinis. Espérons, maintenant qu'il va être entre les mains des enfants de nos écoles, que tous s'en serviront et apprendront la natation qui jusqu'ici faisait les délices d'un petit nombre d'élus. C'était un exercice d'un apprentissage parfois difficile et souvent même impossible. Beaucoup, même pleins de bonne volonté, devaient y renoncer. Si l'on songe aux accidents, qui, chaque année, surviennent à tant de malheureuses victimes, parce qu'il leur a manqué de savoir accomplir quelques mouvements convenables de bras et de jambes dans l'eau, on saura gré au modeste professeur M. Devot d'avoir doté nos enfants de cet appareil si simple, dont l'utilité doit sauter aux yeux de tous. Aussi

avons-nous tenu à le présenter à nos lecteurs et à le faire connaître à ceux qui, désireux d'apprendre à nager, n'ont pu réussir encore à se débarrasser de cette peur instinctive qui

fait trop souvent qu'un homme tombé accidentellement à l'eau, est un homme perdu.

Eugène HOFFMANN.

L'HYGIÈNE A TABLE

BOUILLONS ET POTAGES

Sous ce titre « *L'Hygiène à table* », notre distingué confrère, M. le Dr Foveau de Courmelles vient de faire paraître à la librairie G. Delarue un charmant ouvrage, que nous tenons à signaler tout particulièrement à l'attention de nos lecteurs à cause de son caractère d'utilité pratique et de vulgarisation scientifique, et en raison surtout de la compétence de son auteur.

Un ouvrage de ce genre échappant, pour ainsi dire, à tout compte rendu analytique, nous avons préféré en reproduire l'*avant-propos*, d'abord parce qu'il indique le plan et la division du travail, et aussi parce que nos lecteurs pourront y glaner quelques conseils dont ils feront certainement leur profit.

« Dire que *manger est un besoin de la vie* paraît assurément bien banal. Que de gens pourtant se conduisent comme s'ils l'ignoraient ! Tout au moins semblent-ils ne pas songer que, comme tous les autres besoins, celui-ci ne saurait être impunément ni dévié, ni perturbé, ainsi que nos caprices, nos goûts, nos tendances morbides nous incitent souvent à le faire.

« Qui veut prendre la peine de réfléchir un instant à cela comprend aussitôt que, même pour manger, il faut consulter la Faculté.

« C'est surtout par l'hygiène que le médecin exerce son bienfaisant pouvoir. Oserons-nous le dire ? Un médecin se diminue en ayant des malades ; sa vraie fonction, son vrai mérite, c'est de préserver de la maladie ses clients, du moins ceux qui l'écoutent.

« N'est-il pas plus habile d'empêcher l'affection morbide d'arriver à l'individu que d'attendre qu'elle s'y soit installée pour essayer d'agir ? Plus habile et surtout plus sûr : car les somnations, parfois peu respectueuses, adressées par un médicament plus ou moins nauséabond à un locataire fâcheux

ne réussissent pas toujours à faire déguerpir l'intrus.

« C'est pourquoi il importe que le médecin — prêtre du corps physiologique et psychique — voie son sacerdoce honoré et son autorité obéie.

« Cela dit, pour montrer quel intérêt personnel peut trouver chaque mortel à l'étude que nous entreprenons aujourd'hui, nous allons, sans plus d'ambages, entrer dans le cœur du sujet.

« C'est donc une affaire entendue : que le lecteur qui ouvre ce livre ne prenne pas la peine d'aller plus loin, s'il n'est décidé à en suivre aveuglément les avis ; qu'il continue à être brave, — brave comme le soldat qui ignore le danger — ce qui est, on le reconnaîtra, une bravoure sans grand mérite.

« Après les réflexions philosophiques qui précèdent devrait se clore notre avant-propos ; mais nous avons à justifier notre plan.

« En effet, ce livre, qui s'appelle et doit s'appeler *L'Hygiène à table*, s'occupera cependant des *apéritifs* et des *digestifs*, breuvages pris communément en dehors des repas, à tort bien entendu, car, pour l'auteur s'appuyant sur la physiologie, ces préliminaires ou ces conclusions du repas doivent se prendre *immédiatement avant ou après le repas*, à la même table et sans déplacement. Ainsi seront hygiéniquement pris les apéritifs. Ainsi le café et surtout les alcools, pris après les repas, avant la digestion commencée, n'arrêteront, ni ne retarderont plus cet acte physiologique. Au point de vue mondain, il y a même avantage à suivre ces préceptes, car ainsi sera évité ce froid glacial succédant brusquement à la gaieté d'une fin de repas, froid glacial survenant presque toujours quand on se lève de table pour passer au salon prendre le café et les liqueurs.

» Ce livre n'est nullement un traité de pathologie et ne s'occupe que de l'homme sain; c'est dire que le malade aurait encore plus d'intérêt à en suivre les préceptes.

» Nous avons divisé l'*Hygiène à table* en deux parties: l'une, consacrée à la physiologie générale de la digestion et aux théories qui la régissent, notamment à l'ensemble des faits dont la découverte nous est due et concernant la *production en nous*, grâce aux réactions chimiques, de l'*électricité vitale*. La seconde est une étude succincte des principaux aliments. »

C'est à cette seconde partie dans laquelle l'auteur passe en revue, en effet, toutes les denrées qui nous servent d'aliments, que nous empruntons le chapitre suivant intitulé: *Bouillons et potages*.

Préparation du bouillon. — Le bouillon est le produit de la cuisson de la viande dans l'eau. Les sucs minéraux solubles de la viande sont ainsi pris par diffusion dans le liquide ambiant. La coction — cuisson en vase clos — se fait très bien pour les viandes, les légumes frais ou secs, à la température de 95°. Il n'est pas nécessaire d'aller à l'ébullition, mais alors le temps de cuisson est plus considérable. Si l'on ne fait bouillir le liquide que pour l'écumer, soit 10 à 15 minutes, le bouillon et la viande de bœuf sont plus sapes et plus agréables; en outre, le rendement en bouillon et en viande cuite est plus considérable.

Le bouillon est-il un aliment? — Le bouillon n'est pas, à proprement parler, un aliment, c'est tout simplement un stimulant des glandes gastriques et, par suite, un adjuvant de la digestion et d'une bonne assimilation. Il peut devenir réellement un aliment par une bonne cuisson de la viande. Dès que la température de l'eau contenant la chair animale s'est suffisamment élevée, une partie de l'albumine se coagule et vient nager à la surface du liquide sous forme d'écume qu'on enlève facilement.

Constitution chimique du bouillon. — L'action prolongée de l'eau et de la chaleur extrait de la masculine de la viande une matière soluble azotée; une portion de la graisse se fond et vient nager à la surface du liquide. En outre, les substances organiques se dédoublent, les unes insolubles

restant dans la viande, les autres solubles et passant dans le bouillon: ce sont la créatine, des matières extractives et odorantes, divers sels naturels de la viande. Le bouillon contient encore le sel de cuisine qu'on lui a ajouté et les principes aromatiques abandonnés par les légumes.

Bouillons nutritifs. Extraits de viandes. — Le bouillon préparé avec la chair de bœuf est le plus nutritif. Les viandes blanches ou d'espèces animales à chair peu sapide, telles que le poulet, fournissent des bouillons plutôt adoucissants et rafraichissants que nutritifs. Les extraits de viandes fournissent d'excellents bouillons, très nutritifs et préférables aux autres, car c'est de la viande rendue soluble. En outre, la rapidité et la facilité de leur préparation sont des avantages considérables et incontestables. Des jus de viande, bouillons très concentrés, pouvant se solidifier en tablettes, sont encore d'excellents produits préférables à tous les autres.

Le bouillon d'os. — Le bouillon d'os rend de grands services dans les hôpitaux. Ce n'est pas un aliment, mais un liquide gélatineux, véritable cataplasme pour un estomac endolori. Darcet le prépare en traitant les os par l'acide chlorhydrique pour en dissoudre les matières terreuses, lavant ensuite la gélatine qui reste et la faisant cuire avec très peu de viande; il a encore obtenu ce bouillon par l'action de la vapeur d'eau sur les os de bœuf. Cette gélatine est un peptogène et ne peut être un aliment qu'associé aux graisses, aux féculs...; sinon son usage répété cause de la soif et divers troubles gastriques, suites de nutrition insuffisante.

Usages du bouillon. — Le bouillon sert aux convalescents. L'estomac rétréci par la diète se dilate alors sous l'action du liquide bienfaisant, gélatineux. Il n'est un aliment que dans les conditions indiquées à l'instant; mais il peut l'être encore par l'addition de jaunes d'œufs bien battus dans du bouillon gras bouillant, ou en laissant tomber à travers une passette, dans ce même bouillon à l'ébullition, l'œuf entier battu, il se prend alors en petits points blancs; ces deux potages, légers et nutritifs à la fois, m'ont donné d'excellents résultats au commencement des convalescences difficiles.

Bouillons divers. — Tous les bouillons sont possibles ; en effet, rien n'est plus facile que de mettre et de faire bouillir dans de l'eau tous les animaux ou toutes les plantes de la création, voire d'y ajouter tous les condiments connus ! Tout le monde connaît les bouillons de bœuf, de poule, de poulet, de perdrix, de pâtes, de quenelles, de macaroni, d'oignons, de tortue, de riz, de marrons, d'oseille, de poireaux, de choux, de légumes divers ou julienne, de lait... Les nids d'hirondelles, la bouillabaisse, la bisque d'écrevisse... ont aussi leurs amateurs enthousiastes. Quelques farines lactées, des féculs diverses et plus ou moins exotiques, salep, arrow-root, maïs, sont employées pour les enfants, les estomacs délicats.

Bouillons médicaux. — Terminons cette énumération qui, complète, serait fastidieuse et d'ailleurs relèverait alors d'un manuel de chimie culinaire, par la façon de préparer quelques bouillons médicaux. Il est malheureusement permis à tout le monde d'être sinon malade, du moins indisposé. Alors il

peut être nécessaire de se purger, bien que cela soit singulièrement passé de mode depuis Molière ! Le médecin doit prescrire le purgatif ; généralement il conseille d'aider l'agent thérapeutique ramoneur de l'appareil digestif par des bouillons aux herbes. Comment faire un bon bouillon aux herbes ? On confectionnera cette laxative boisson en faisant bouillir, dans de l'eau à un feu doux, de l'oseille, de la poirée et du cerfeuil, auxquels on ajoute très peu de sel et de beurre. S'il s'agit d'un bouillon pectoral, on prendra une moitié de poulet maigre, une poignée de raisin de caisse, de douze à vingt amandes concassées, une cuillerée de salep, huit dattes et jujubes, du cerfeuil et un litre d'eau. Citons pour mémoire les antiques bouillons de limaçons (contre la phthisie), de cloportes, de vipère, de corne de cerf... absolument merveilleux... autrefois, mais qui, comme tant d'autres substances vantées, ont, eux aussi, les pauvres, cessé de guérir.

Dr FOVEAU DE COURMELLES.

CURIOSITÉS GÉOGRAPHIQUES

LES ENCLAVES

 Nomme enclaves des petits pays contenus entièrement à l'intérieur de grandes puissances dont ils sont politiquement indépendants : l'Europe actuelle en comprend quatre : La Principauté de Monaco, la République d'Andorre, la République de St-Marin et la Principauté de Liechtenstein, moins connue que les trois autres.

Nous allons passer sommairement en revue ces quatre États nains.

La *Principauté de Monaco* occupe une petite presqu'île située sur le littoral de notre département des Alpes-Maritimes ; sa superficie est de 1,490,717 mètres carrés et sa population de 10,000 habitants environ. Cette légendaire principauté, qui n'a ni commerce ni industrie, ne doit sa réputation qu'à sa trop célèbre maison de jeu de Monte-Carlo ; le prince régnant, *Albert* (Honoré-Charles), purifie la fortune que lui procure l'immorale maison de Monte-Carlo en l'em-

ployant aux progrès de la science ; ses travaux sur la faune marine font concurrence à ceux des membres de l'expédition du *Challenger* et ses recherches sur les courants marins lui ont valu une universelle réputation de savant.

La *République d'Andorre* qui fait remonter son existence jusqu'à Charlemagne, mais dont l'organisation politique date de 1278 est placée sous la suzeraineté du Gouvernement Français et de l'évêque espagnol d'Urgel ; elle paye redevance à chacun de ses co-suzerains et pour sa part notre pays touche 960 fr. par an. Ce petit Etat, situé sur le versant espagnol des Pyrénées, compte 6,000 habitants, répartis sur une surface de 900 kilomètres carrés environ ; il est traversé par l'Embalise, petit fleuve dépendant du bassin de la Sègre. Son sol est riche en fer, marbre, et une source sulfureuse, renommée pour ses vertus dépuratives et digestives, existe au village des *Escaldes*. On y cultive

le tabac ; les moutons y donnent une laine estimée et les bois de pins y sont abondants.

Le gouvernement, dont le siège est à *Andorre-la-Vieille* (1,200 hab.) se compose d'un conseil général où siègent les délégués des six paroisses de la vallée; le Syndic qui administre la République est nommé par ce conseil. La République Française et l'évêque d'Urgel désignent chacun un Viguiier pour les représenter et présider la haute cour de justice quand elle a l'occasion de se réunir dans ce pays que les écrivains nous représentent comme une terre promise. Heureux Andorrans !

La République de Saint-Marin, en Italie,

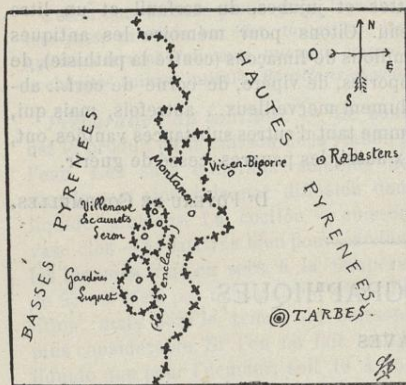


Fig. 145.

est située près de l'Adriatique sur le chemin de fer de Brindisi, à moitié chemin entre Bologne et Ancône. Sa superficie est de 85 kilomètres carrés sur lesquels vivent 8,500 habitants.

Ce minuscule pays existe depuis les premiers temps de l'ère chrétienne. Il doit son origine à un tailleur de pierres, dalmate d'origine, qui s'était réfugié au sommet du Mont Titan, pour fuir les persécutions de la Rome païenne. Depuis lors, et malgré les bouleversements dont l'Italie fut atteinte pendant tout le moyen âge, Saint-Marin n'a point cessé, grâce à la sagesse et au courage de ses habitants, d'exister comme Etat indépendant, et c'est encore à ce titre que ce pays est représenté à Paris par un chargé d'affaires.

La capitale est Saint-Marin ou plus exac-

tement *San Marino*; c'est le siège du gouvernement qui comprend un Grand Conseil composé de 60 membres nommés à vie et d'un Petit Conseil, sorte de sénat de 12 membres, dont les deux tiers sont renouvelés chaque année; deux capitaines-régents ou Gonfaloniers, soumis à l'élection, sont chargés du pouvoir exécutif.

Le sol de la République est fertile et produit des grains, d'excellents vins, des huiles renommées et du tabac ; il renferme des calcaires jaunes, des marbres, quelque peu de houille et de fer. Les habitants sont industriels, fabriquent des armes de bonne qualité, et élèvent des bestiaux qui donnent un fromage réputé en Italie. Enfin, chose

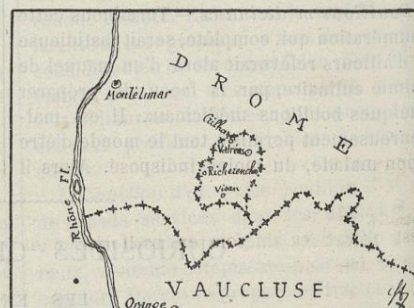


Fig. 146.

digne d'envie, Saint-Marin n'a pas de dette publique ! Encore un petit paradis, comme Andorre...

La *Principauté de Liechtenstein* (9,124 habitants), la dernière des enclaves énumérées au commencement de cet article, est la moins connue; située au sud du Lac de Constance, sur les bords du Rhin; sa superficie est de 157 kilomètres carrés. Sa population, toute d'origine allemande, s'occupe surtout d'agriculture et de l'élevage des bestiaux. On y cultive aussi la vigne et la principale industrie du pays est le tissage.

7 Ce petit pays, formé du comté de Schellenberg et de la seigneurie de Vaduz, a été érigé en Etat en 1723. Il est réglé par une charte constitutionnelle ; son souverain est le prince Jean II, chef d'une maison qui porte le même nom que l'Etat, et réside dans la capitale *Liechtenstein* appelée aussi *Vaduz* ;

on y compte 1,018 habitants, autant que dans un petit bourg français.

Il n'est pas de nos lecteurs qui ne connaissent déjà ces quatre curiosités géographiques; mais il en est plus d'un qui apprendra avec surprise qu'une anomalie pareille existe en France; un département, les Hautes-Pyrénées, possède deux enclaves, réunissant cinq communes, dans le département voisin, les Basses-Pyrénées. Ces îlots sont formés, le premier, des communes de Villenave, Escanets et Seron, le deuxième, des communes de Gardères et Luquet. Le croquis ci-joint permettra de les retrouver sur une carte d'une échelle suffisante. D'où vient cette bizarrerie? de ce fait historique que le départe-

ment des Hautes-Pyrénées a été formé de l'ancien Bigorre qui étendait sa suzeraineté sur ces cinq communes (fig. 145).

Une curiosité géographique analogue est à signaler dans le département de Vaucluse; le canton de *Valréas*, comprenant quatre communes, Crillon, Valréas, Richerenches et Visan, est entièrement enclavé dans la Drôme (fig. 146).

Mais, dira-t-on, d'où viennent les renseignements qui précèdent? Du Bottin, mes chers lecteurs, et, je le dis surtout pour les jeunes abonnés de la *Science en Famille*, cela prouve qu'il n'y a pas de livre, si peu intéressant qu'il semble, dans lequel on ne puisse glaner quelque chose. L'ESPRIT.

CE QU'IL Y A DANS UNE BOTTE DE FOIN

SAVEZ-VOUS ce que c'est que faner? Il faut que je vous l'explique: faner est la plus jolie chose du monde, c'est retourner du foin en batifolant dans une prairie; dès qu'on en sait tant, on sait faner», écrivait jadis M^{me} de Sévigné à sa fille. Pour les personnes indifférentes aux choses de l'agriculture, pour celles qui voient surtout, dans le fanage des foins, l'action de « batifoler », une botte de foin, quelle qu'elle soit, n'est en somme qu'une botte de foin; mais il n'en va pas de même pour les praticiens et les éleveurs surtout, lesquels savent bien qu'il y a foin et foin comme il y a fagots et fagots: Une analyse sommaire d'une botte de foin de première qualité renseignera nos lecteurs d'une façon précise sur les plantes qui doivent la composer (fig. 147 et 148).

L'*Avoine élevée* ou *fromental* (*Avena Elatior*, Lin.) est une graminée vivace, hâtive, très productive, fleurissant en juin et pouvant atteindre 1^m50. Par la dessiccation, elle donne un foin abondant, un peu gros, mais de bonne qualité.

Le *Dactyle pelotonné* (*Dactylis glomerata*, Lin.) très répandu dans les régions tempérées de notre hémisphère, et notamment dans le bassin de la Seine, est une plante vivace, s'accommodant de tous les terrains. Il

atteint 1^m, fleurit en juin, et donne un foin abondant, de bonne qualité, à condition de le couper de bonne heure, vert, car il durcit en fructifiant.

Le *Vulpin des prés* (*Alopecurus pratensis*, Lin.) est une graminée vivace haute de 30 cm. à 1^m et fleurissant d'avril à juin; elle fournit un fourrage précoce abondant, riche en azote et de bonne qualité bien qu'un peu gros.

Le *Pâturin des prés* (*Poa pratensis*, Lin.) convient au pâturage de tous les terrains, et est recherché par tous les bestiaux, vaches et chevaux surtout. Il fleurit en mai-juin, donne un foin d'une grande finesse — dit *foin fin* — et contribue à donner une plus grande valeur au foin dans lequel il se trouve en plus grande quantité.

La *Fléole des prés* (*Phleum pratense*, Lin.) qu'on désigne encore sous le nom de *queue de rat* atteint 0^m60, avec des tiges nombreuses, des feuilles larges, des glumes brusquement tronquées. Elle donne un fourrage très aimé des chevaux, et on l'associe parfois à la luzerne ou à la lupuline pour en faire un fourrage artificiel abondant et estimé.

Le *Brome des prés* (*Bromus pratensis*, Lin.) est la plus utile des graminées de cette famille, lesquelles donnent, en général, un

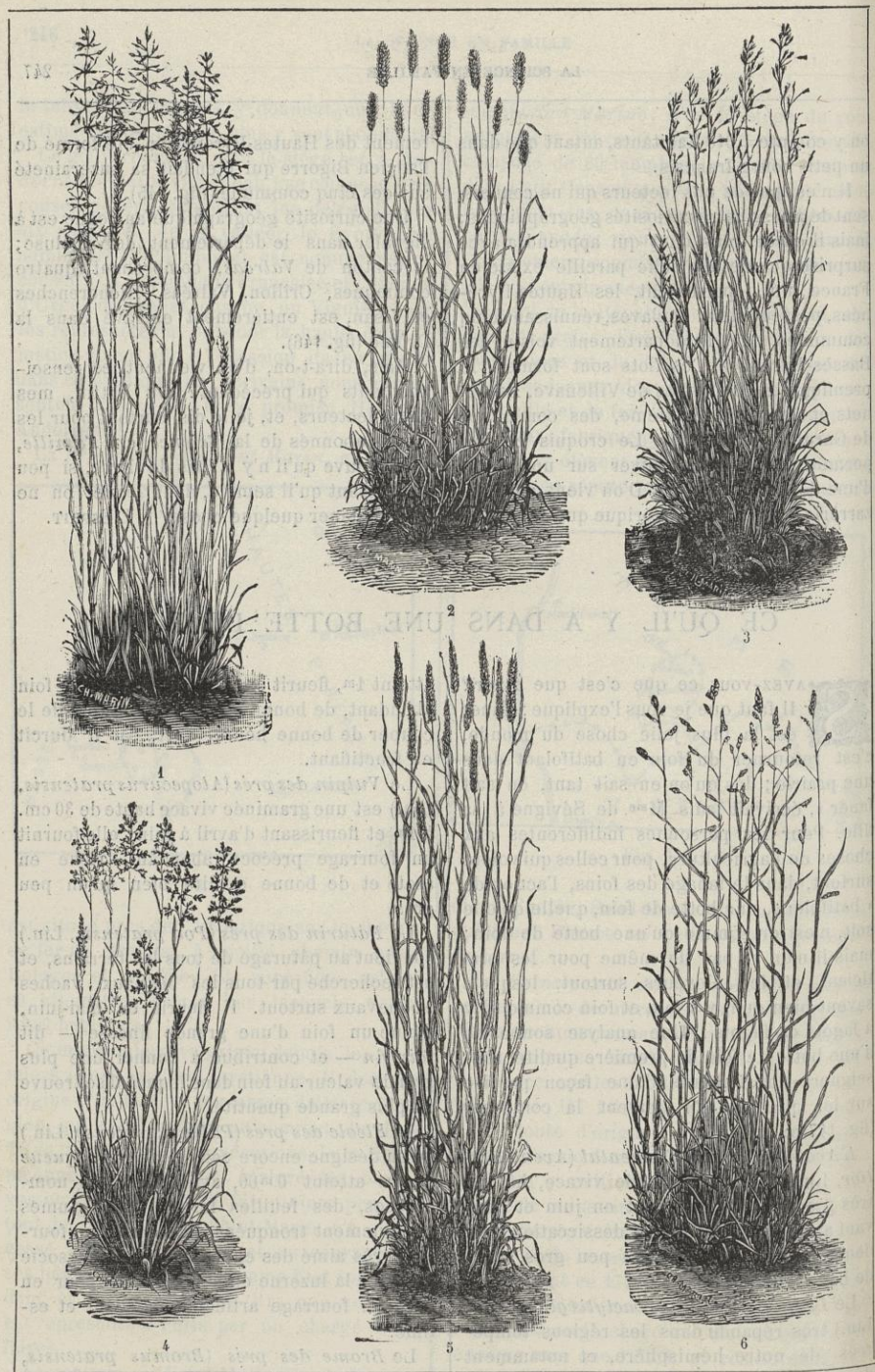


Fig. 147. — Ce qu'il y a dans une botte de foin :

1. Fromental. — 2. Vulpin des prés. — 3. Dactyle pelotonné. — 4. Pâturin des prés. — 5. Fléole des prés. — 6. Brome des prés.

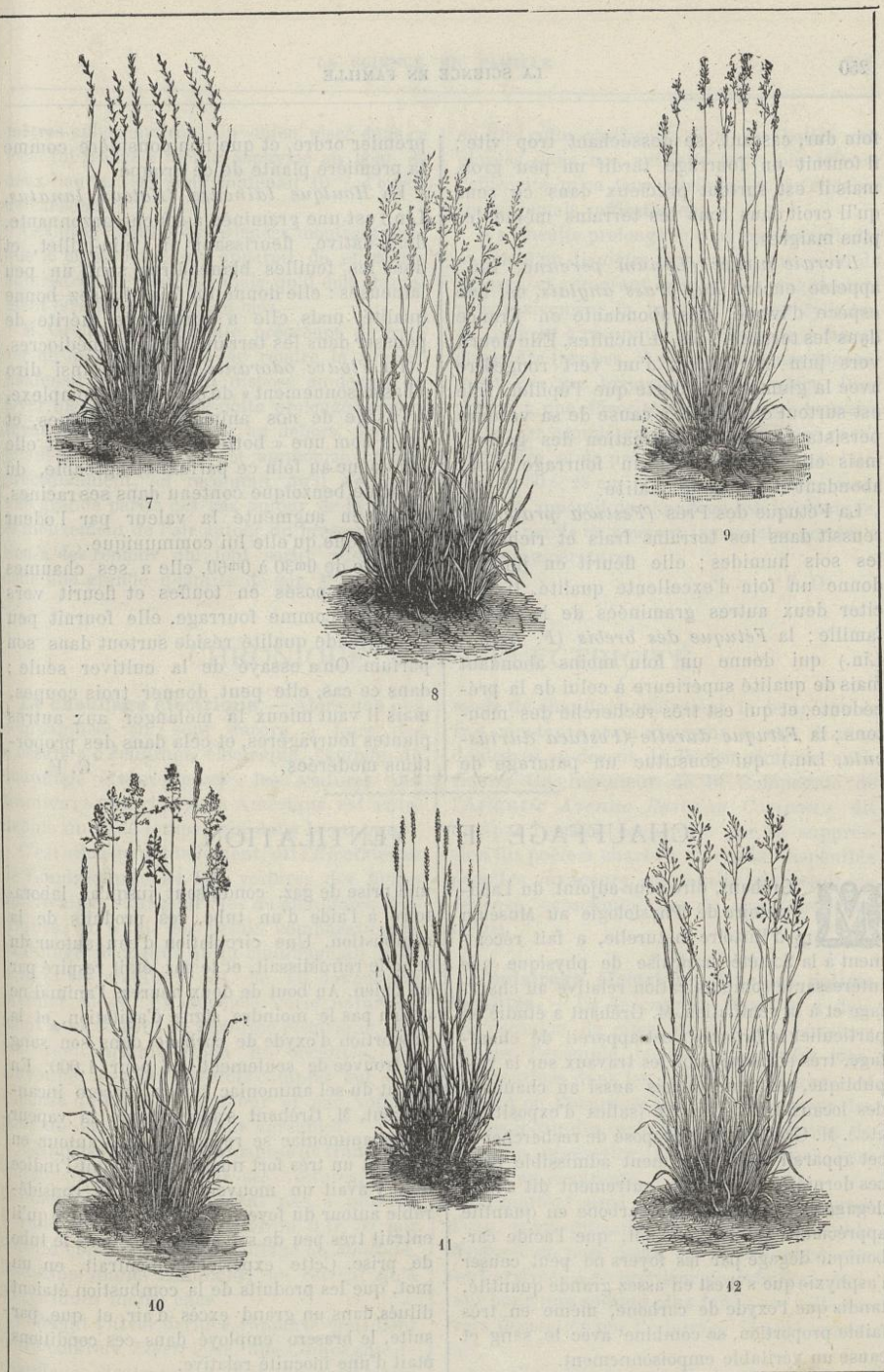


Fig. 148. — Ce qu'il y a dans une botte de foin :

7. Ray-grass anglais. — 8. Fétuque des prés. — 9. Fétuque ovine. — 10. Houleque laineuse. — 11. Flouve odorante.
12. Fétuque durette.

foin dur, cassant, se desséchant trop vite ; il fournit un fourrage tardif un peu gros, mais il est surtout précieux dans ce sens qu'il croît dans tous les terrains même les plus maigres.

L'ivraie vivace (*Lolium perenne*, Lin.) appelée encore *Ray-grass anglais*, est une espèce d'ivraie, très abondante en France dans les terrains secs et incultes. Elle fleurit vers juin en épillets d'un vert rougeâtre avec la glume plus courte que l'épillet. Elle est surtout employée, à cause de sa verdure persistante, pour la formation des gazons, mais elle donne aussi un fourrage assez abondant et de bonne qualité.

La Fétuque des Prés (*Festuca pratensis*) réussit dans les terrains frais et riches et les sols humides ; elle fleurit en juin, et donne un foin d'excellente qualité. Il faut citer deux autres graminées de la même famille ; la *Fétuque des brebis* (*F. ovina*, Lin.) qui donne un foin moins abondant mais de qualité supérieure à celui de la précédente, et qui est très recherché des moutons ; la *Fétuque durette* (*Festuca duriuscula*, Lin.) qui constitue un pâturage de

premier ordre, et que l'on considère comme la première plante de ce groupe.

La *Houlque laineuse* (*Holcus lanatus*, Lin.) est une graminée à souche gazonnante, demi-hâtive, fleurissant en juin-juillet, et dont les feuilles blanchâtres sont un peu laineuses : elle donne un foin d'assez bonne qualité, mais elle a surtout le mérite de pousser dans les terrains les plus médiocres.

La *Flouve odorante* est pour ainsi dire « l'assaisonnement » de ce « plat » complexe, à l'usage de nos animaux domestiques, et qui a nom une « botte de foin » ; c'est elle qui donne au foin ce parfum si agréable, dû à l'acide benzoïque contenu dans ses racines, et qui en augmente la valeur par l'odeur aromatique qu'elle lui communique.

Haute de 0m30 à 0m60, elle a ses chaumes droits, disposés en touffes et fleurit vers mai-juin ; comme fourrage, elle fournit peu et sa grande qualité réside surtout dans son parfum. On a essayé de la cultiver seule ; dans ce cas, elle peut donner trois coupes, mais il vaut mieux la mélanger aux autres plantes fourragères, et cela dans des proportions modérées. C. F.

CHAUFFAGE ET VENTILATION

M Gréhan, directeur-adjoint du Laboratoire de Physiologie au Muséum d'Histoire naturelle, a fait récemment à la Société française de physique une intéressante communication relative au chauffage et à la ventilation. M. Gréhan a étudié en particulier le *brasero* ; cet appareil de chauffage, très employé pour les travaux sur la voie publique, sert quelquefois aussi au chauffage des locaux très spacieux (salles d'exposition, etc.). M. Gréhan s'est proposé de rechercher si cet appareil était réellement admissible dans ces dernières conditions, autrement dit s'il ne dégageait pas d'oxyde de carbone en quantité appréciable. On sait, en effet, que l'acide carbonique dégagé par les foyers ne peut causer l'asphyxie que s'il est en assez grande quantité, tandis que l'oxyde de carbone, même en très faible proportion, se combine avec le sang et cause un véritable empoisonnement.

M. Gréhan a donc fait allumer un brasero en plein air, et disposé au-dessus de ce brasero

une prise de gaz, conduisant jusqu'au laboratoire, à l'aide d'un tube, les produits de la combustion. Une circulation d'eau autour du tube le refroidissait, et le gaz était respiré par un chien. Au bout de deux heures, l'animal ne donna pas le moindre signe d'agitation, et la proportion d'oxyde de carbone dans son sang fut trouvée de seulement 1,6 pour 1,000. En jetant du sel ammoniac sur le brasero incandescent, M. Gréhan s'aperçut que la vapeur du sel ammoniac se répandait tout autour en formant un très fort nuage, ce qui était l'indice qu'il y avait un mouvement de gaz considérable autour du foyer. Il constata en outre qu'il entraînait très peu de sel ammoniac dans le tube de prise. Cette expérience montrait, en un mot, que les produits de la combustion étaient dilués dans un grand excès d'air, et que, par suite, le brasero employé dans ces conditions était d'une innocuité relative.

M. Gréhan fit ensuite placer le même brasero dans un local fermé, d'une capacité de 800

mètres cubes environ. Un chien placé dans ce local fut trouvé à moitié asphyxié au bout de deux heures : son sang contenait 40 % d'oxyde de carbone !

Ces intéressantes expériences montrent donc que le brasero est un appareil de chauffage admissible en plein air, mais qu'il doit absolument être prohibé en lieu clos.

M. Gréhant s'est ensuite préoccupé de trouver un moyen pratique de rendre le brasero inoffensif ; il a d'abord disposé au-dessus du foyer un cône, sorte de hotte prolongée par un tuyau qui évacuait les gaz au dehors. En projetant sur le foyer du sel ammoniac comme précédemment, on reconnaît qu'il s'échappe une grande partie des gaz autour de la hotte : le mouvement de l'air autour du brasero donne lieu à des remous qui font sortir autour du cône une grande quantité de gaz. M. Gréhant

en tire cette conclusion, que les hottes employées dans nos cuisines sont loin d'avoir l'efficacité qu'on leur attribue, et qu'elles ne tirent jamais suffisamment.

Il a ensuite prolongé le cône par un cylindre en tôle d'un diamètre plus grand que celui du brasero, et entourant celui-ci. En augmentant progressivement la hauteur de ce cylindre, M. Gréhant a reconnu que, même en le faisant descendre très bas, il y avait toujours dégagement des gaz toxiques dans la pièce. Pour arriver à une efficacité absolue, il est nécessaire de fermer complètement le cylindre à sa partie inférieure, et de pratiquer une ouverture latérale de 30 x 25 cm. Le poêle ainsi formé constitue un appareil de chauffage très hygiénique, car ses parois ne peuvent jamais être portées à haute température.

F. D.

CHRONIQUE DE L'ÉLECTRICITÉ

Le chauffage électrique. — Alors que nos compagnies en sont encore à faire des « essais » d'éclairage électrique, l'emploi du chauffage électrique sur les voitures des tramways électriques en Amérique est entré depuis quelque temps déjà dans la pratique.

C'est ainsi qu'actuellement, dit l'*Electrician* de Londres, plus de 200 voitures des lignes américaines sont pourvues de chauffoirs électriques. On a fait des essais comparatifs du chauffage électrique et du chauffage au charbon, et les résultats ont été en faveur du premier mode. La dépense varie naturellement avec le coût de l'énergie électrique, qui est très variable selon les localités. En moyenne, on peut toutefois compter sur une dépense de 1 fr. 25 par jour et par voiture pour un chauffage des plus agréables.

A Niagara Falls, la Compagnie de tramways emploie 38 chauffoirs sur ses voitures, dont l'alimentation ne lui revient pas à plus de 4 francs environ, soit à environ 0 fr. 50 par voiture et par jour. Le chauffage au charbon, beaucoup moins commode, ne revient qu'à 25 centimes moins cher.

Pendant l'hiver dernier, rapporte également notre confrère *Electricité*, une Compagnie de chauffage électrique a fait de nombreux essais sur les voitures, qui ont montré que ce

mode de chauffage maintient la température très constante et en moyenne à une dizaine de degrés au-dessus de la température extérieure. Un ingénieur de la Compagnie de l'*Atlantic Avenue Railway Company* dit que par l'espace économisé par la suppression du poêle à charbon et rendu disponible pour les voyageurs, on rachète le surcroît de dépense occasionné par le chauffage électrique.

L'éclairage électrique dans les petites localités. — La *Science en Famille* a déjà eu l'occasion de citer, durant ces dernières années, l'exemple de certaines petites localités perdues dans les pays de montagnes, et qui ont eu l'heureuse idée de faire servir les chutes d'eau des environs à la production de l'énergie nécessaire pour transformer leur travail en électricité.

En mettant ainsi à contribution ces chutes d'eau, et en utilisant une force considérable dépensée en pure perte, ces petites communes sont arrivées à se procurer un éclairage brillant pour une somme plus faible que celle des frais nécessités par l'éclairage le plus imparfait.

A la liste déjà longue des localités qui ont suivi cet exemple, il faut ajouter comme der-

nière en date la commune de St-Martin-Vésubie (Alpes-Maritimes), et nous empruntons au *Cosmos* les quelques détails suivants sur l'installation de la lumière électrique dans cette localité.

St-Martin-Vésubie est devenu un centre d'excursion et même de séjour pour les personnes de plus en plus nombreuses, qui vont chaque hiver chercher dans le Midi un climat plus doux ; cette station se recommande tout spécialement par le charme et le pittoresque des paysages qui l'entourent. On a pensé, non sans raison, que quelques attractions, en dehors des beautés naturelles, ne nuiraient pas à la vogue naissante, et une première Société s'est constituée pour donner à Saint-Martin la lumière électrique. Elle n'a point abouti. Un homme d'initiative, un modeste ouvrier de la montagne, M. Mottet, a repris ce projet ; aidé des lumières de quelques ingénieurs, il l'a résolue ; et maintenant

Saint-Martin-Vésubie n'a rien à envier aux grandes villes, loin de là, car on y bénéficie des bienfaits de l'électricité dans des conditions économiques inconnues ailleurs.

Une turbine de 20 chevaux environ, actionne des dynamos Cabella de Milan, qui distribuent l'électricité chez les abonnés.

Comme dans toutes les petites localités on a renoncé à l'usage si onéreux des compteurs. L'abonnement est fait par lampe pour un an, avec une consommation garantie de 1000 heures par lampe et par an, et pour la saison d'été, par mois, avec une consommation garantie de 125 heures par mois.

Les tarifs sont tels que les abonnés y trouvent une économie sur tout autre mode d'éclairage, et ils jouissent, en outre, d'une lumière bien plus belle et d'un usage bien plus agréable.

C'est un exemple qu'il était bon de faire connaître.

A TRAVERS LA SCIENCE

Une lampe monstre. — Sous ce titre, l'*Echo des Mines* nous apprend qu'un jeune homme de Gesves, (canton d'Andenne, Belgique) vient d'inventer une lampe d'une force inconnue jusqu'à ce jour. La lampe se compose de deux milles pièces ; elle a deux mètres de haut, et un mètre dix de diamètre. On peut lire un journal à deux cents mètres de distance. La Lampe est alimentée au moyen d'huile grasse. La consommation est minime.

Le coton artificiel. — Récemment un inventeur nommé Mitchell a lancé le coton artificiel. Une petite enquête nous a appris que le coton artificiel n'est pas autre chose que du pin, du sapin ou du larix, ingénieusement défibré puis désagrégué et blanchi, à chaud, par le bisulfite de soude et le chlorure de chaux. La cellulose pure obtenue est traitée par le chlorure de zinc, l'huile de ricin, la caséine et la gélatine qui lui donne du corps et de la cohésion. On fabrique ainsi une pâte que l'on fait passer à la filière comme du macaroni et que l'on sèche entre des cylindres chauffés à la vapeur. Il ne reste plus qu'à la tisser pour obtenir une étoffe

d'assez bon aspect et présentant une certaine solidité ; elle se parchemine, s'apprête, se teint et s'imprime avec une bonne volonté qui rappelle celle du coton naturel. De plus, elle est économique, avantage qui sera certainement apprécié par les personnes qui cherchent, avant toute autre chose, à se vêtir à bon marché.

Ce que l'on peut souhaiter, si la fabrication que nous venons de résumer devient industrielle, c'est que le coton artificiel soit vendu ouvertement sous son nom et qu'il ne se substitue pas, sous des marques de fabrique astucieuses, au coton naturel, qui possède des qualités différentes et appréciées.

Il en est de cela comme du beurre et de la margarine ; on ne saurait empêcher les industriels spéciaux de fabriquer de la margarine, ni les gens économes de la préférer au beurre. Mais il faut exiger que l'un ou l'autre de ces produits soit vendu sous son nom et qu'il n'en soit fait aucun mélange à l'insu du consommateur bienveillant.

Si donc le coton artificiel se présente comme tel, il a un certain avenir devant lui. Ceux qui en feront usage auront la satisfaction de penser qu'ils sont vêtus avec du

bois ; cette considération peut ouvrir à la mode, en matières d'étoffes, d'étonnants aperçus, car rien ne nous prouve que le monopole de la matière première restera au bois de sapin ; les autres bois auront, sans doute, leur tour et cela nous réserve d'agréables surprises, dans le libellé si poétique des annonces rédigées par les grands magasins de nouveautés.

(Journal des Inventeurs).

* *

Un diner... à l'électricité. Le *Journal de l'Electricité* nous informe qu'un curieux diner a été donné récemment par le *Franklin Experimental Club*, à New-York, pour le premier anniversaire de sa fondation. La salle du banquet était éclairée électriquement, un petit chemin de fer électrique faisait le service des plats, qui eux-mêmes avaient été cuits à l'électricité. Un automate figurant Benjamin Franklin a souhaité phonographiquement la bienvenue à ses invités. Pendant le diner, des phonographes ont répété des discours, des morceaux de musique enregistrés à Paris, à l'Exposition universelle de 1889. L'électricité avait ouvert les huîtres, fait bouillir les œufs, chauffé le punch ; à la fin du diner, une pluie de fleurs a couvert la table. Ces fleurs, montées sur des tiges en fer, étaient maintenues au plafond par des électro-aimants ; elles sont tombées quand le circuit a été rompu. On a quitté la table au son d'une marche jouée au piano et transmise téléphoniquement.

* *

Curieuse application du phonographe.

— Le phonographe a joué récemment un rôle très curieux dans un procès qui s'est déroulé à Londres.

Les habitants d'une maison se plaignaient des bruits et des vibrations dont ils se trouvaient incommodés, et qui se transmettaient d'une fabrique voisine à la maison en question.

M. S.-P. Thomson, ayant été désigné pour constater ces faits, se munit d'un phonographe, qu'il installa aux différents étages de la maison et qui, en reproduisant ensuite devant le tribunal les bruits qu'il avait fidèlement enregistrés, permit au juge de re-

cueillir la déposition du témoin le plus impartial qui se soit jamais présenté à la barre.

(Électricité).

* *

Paons vivant à l'état sauvage en Hongrie.

— Les quatre paons domestiques, un mâle et trois femelles, lâchés depuis quelque temps dans le domaine de Szanny (Com. d'Edembourg) appartenant au prince Esterhazy, se sont multipliés. On compte maintenant 32 paons qui vivent librement dans la forêt ; plusieurs sont des oiseaux de toute beauté. D'allures peu sauvages, ils ne font preuve de défiance qu'à l'époque où ils conduisent leurs petits : à la moindre alerte, ils s'enfoncent dans les plus épais taillis. En plein hiver, vieux et jeunes se montrèrent résistants aux froids en se juchant, pendant la nuit, au sommet des arbres élevés. La chair du paonneau acquiert en liberté, comme on sait, une saveur toute particulière.

(Société d'acclimatation).

* *

La plus ancienne carte de mines connue.

— De tout temps, la recherche des métaux précieux a vivement sollicité l'activité humaine, mais on pouvait supposer que cette recherche, dans l'extrême antiquité, se faisait un peu au hasard et sans plans ; voici un document qui démontrera le contraire ;

Le Musée de Turin possède la carte d'une mine d'or en Egypte, au temps du roi Seti I^{er}, environ 1400 ans avant Jésus-Christ. Ce plan, le plus ancien que l'on connaisse, est tracé sur papyrus.

* * *

Le cuir d'éléphant. — Le tannage des peaux d'éléphant constitue une industrie absolument nouvelle. Le procédé qu'on emploie est le procédé général ; mais au lieu d'écorce de chêne moulue, on se sert d'un fort extrait de tanin quelconque qu'on fait agir pendant six mois. Quand la peau du géant est tirée de la fosse, elle a près de quatre centimètres d'épaisseur.

Le cuir d'éléphant, comme celui du crocodile aux États-Unis, comme celui des grands ophidiens de l'Amérique du Sud, sert à la fabrication d'objets de luxe. Il se vend très cher, Une gibecière en peau d'éléphant coûte

200 francs, les étuis à cigares et les porte-cartes ne valent pas moins de 15 à 20 louis.

De cette peau, on fabrique également des tapis d'une grande originalité. Dans ce cas, la peau, d'une solidité sans rivale, est simplement tannée et non corroyée.

On fait l'impossible pour conserver la couleur et l'aspect de la peau.

Le bouclier Boynton. — Voici la description que donne de ce nouvel engin le journal technique anglais, *Armis and Explosives*. Cet engin se réduit en somme à une plaque d'acier dont la surface est d'un pied carré (30 c. 8) et le poids d'environ 8 livres (3 k. 300) — c'est-à-dire qu'il est plus léger que la cuirasse Dowe tout en ayant une surface protectrice aussi étendue.

Il est disposé de manière à pouvoir se suspendre au fusil d'un tireur et à conserver toujours une position verticale, quelle que soit l'inclinaison de l'arme. Le soldat debout ou à genou est ainsi protégé sur une assez grande surface; mais le tireur couché peut se dissimuler entièrement derrière cette plaque qui, de plus, loin de gêner son tir dans ce dernier cas, lui sert de point d'appui pour son arme.

Une entaille est ménagée à la partie supérieure pour placer le canon du fusil, et des dispositifs latéraux très simples permettent de relier ensemble, au besoin, un nombre quelconque de boucliers de façon à former une véritable « barquette » pour une ligne de tirailleurs.

Sans préjuger la valeur de cet appareil, dit la *Revue du Cercle militaire*, il semble qu'il vaut bien au moins la cuirasse Dowe — et peut-être mieux.

Ce que l'on mange en un an. — Des statistiques récentes affirment qu'en moyenne, par an :

Un Anglais dépense pour sa nourriture	240 fr.
Un Français — — —	235
Un Allemand — — —	210
Un Espagnol — — —	165
Un Italien — — —	120
Un Russe — — —	115

D'autre part, pour la viande :

L'Anglais en mange par an	49,5 kilos.
Le Français — — —	39,5
L'Allemand — — —	22,0
Le Russe — — —	21,0
L'Italien — — —	14,5

Enfin voici la quantité de pain consommé :

Russe, annuellement,	288 kilos.
Allemand — — —	284
Français — — —	245
Espagnol — — —	218
Italien — — —	181
Anglais — — —	172

La vitesse des vélocipèdes. — On est maintenant arrivé à un tel degré de vitesse sur les vélocipèdes qu'on peut comparer leur marche à celle des trains express, au moins pour de courtes distances. Comme on a maintenant bien déterminé les principaux records, on peut dresser le tableau suivant, qui nous donne la vitesse moyenne développée par seconde pour des courses de longueurs variables :

Distance métrique.	Mètres par seconde.	Kilomètres par heure.
100	15 ^m ,8	57
400	16 ^m ,1	58
800	14 ^m ,6	52
1.200	14 ^m ,2	51
1.600	13 ^m ,8	50
8.000	12 ^m ,1	43
40.000	11 ^m ,4	41
80.000	10 ^m ,5	36,5
160.000	9 ^m ,9	35,5
1.600.000	3 ^m ,7	13,4

On voit que la vitesse maximum s'acquiert au bout de 200 mètres environ, et que déjà, dans la seconde partie du premier kilomètre, les forces commencent à diminuer. Il y a aussi une notable diminution de l'allure, quand on a dépassé 2 kilomètres, mais c'est déjà un admirable résultat que de pouvoir franchir, en moins d'une heure, une distance de 40 kilomètres.

(Revue scientifique.)

Madame... Talma. — Le mot de la fin pourrait nous être fourni aujourd'hui par un écho des derniers examens pour l'entrée à St-Cyr.

Le sujet de la composition française était une lettre de Napoléon à Talma pour l'engager à jouer à Erfurt devant ce qu'on a appelé « un parterre de rois ».

Beaucoup de candidats (un bon tiers, nous assure-t-on), croyant que Talma appartenait au sexe féminin, ont commencé leur copie par ces mots : « Madame, Chère Madame, Chère belle, O femme incomparable ! » ou autres de même style. Ils se sont plu à s'étendre non seulement sur le talent de l'artiste, mais encore — et sur-

tout — sur la beauté, les grâces et le charme de la femme.

Ils se demandent maintenant, les tremblants candidats, quelle cote leur infligeront les examinateurs à raison de l'erreur commise sur le sexe du grand tragédien...

C'est égal, ajoute notre confrère la *Revue des Arts graphiques*, à qui nous empruntons cet entrefilet amusant, ils ont encore besoin de quelques leçons d'histoire et de littérature, nos futurs officiers !

RÉCRÉATIONS PHOTOGRAPHIQUES

LE PHOTORET

La *Science en Famille* a déjà présenté à ses lecteurs quelques-uns de ces minuscules appareils photographiques, véritables merveilles d'ingéniosité, et dont la plupart ont joui d'une grande vogue. Quand il n'y a eu, dans la réalisation de ces petits appareils, que l'application d'une idée fantaisiste, originale, il est arrivé maintes fois que cette vogue a été de courte durée, la durée accordée à un jouet dont on se fatigue vite, car il est trop tôt détraqué.

Le « Photoret » se distingue des petits appareils de ce genre fabriqués jusqu'alors en ce que, sous les apparences d'un jouet assez simple et assez solide pour qu'un enfant même puisse s'en servir sans craindre de l'abîmer, il est un véritable appareil photographique construit savamment sur les mêmes principes et donnant en miniature des résultats semblables à ceux obtenus avec des appareils plus grands et d'un prix plus élevé.

Extérieurement, le « Photoret » a l'aspect et les dimensions d'une montre d'homme ; on peut donc le porter en le dissimulant dans le gousset avec la plus grande facilité. Rien de plus commode, et pendant le court instant qui suffit d'ordinaire pour tirer sa montre et lire l'heure, on peut prendre telle ou telle image exacte des traits que l'on désire conserver. C'est, en réalité, un petit appareil absolument complet de photographie à magasin muni d'un obturateur faisant la pose et l'instantané et d'un enregistreur automatique.

Il nous a été donné de nous rendre compte de visu des résultats obtenus à l'aide de cet appareil minuscule, et il nous a paru en effet qu'en suivant de point en point les instructions jointes à l'appareil, lesquelles définissent très clairement son mode d'emploi, ces résultats ne peuvent donner que plaisir et satisfaction.

Ces données de détails sont intéressantes, surtout pour l'amateur entre les mains duquel se trouve l'appareil ; disons cependant que l'objectif de l'appareil, à lentille plano-convexe, a subi des essais rigoureux et est d'une excellente qualité. La plaque sensible, en cellulo-cristal incassable, repose à plat sur toute sa surface.

Une *chambre noire magique*, à l'aide de laquelle l'appareil peut être rechargé en plein jour autant de fois que l'on désire, se porte également dans la poche. Le « Photoret » prend six vues successives sans être rechargé, et étant donné le peu de place qu'occupent les pellicules de rechange enfermées dans le « *magasin magique* », on peut prendre un nombre indéfini de vues dans la même journée. Ce « *magasin magique* » est une petite boîte qui a l'avantage, au moyen d'une disposition spéciale, d'emmagasiner, sans les mélanger, les plaques exposées et celles qui sont à exposer.

Une des nombreuses raisons pour lesquelles le « Photoret » sera très apprécié des amateurs, c'est qu'il supprime les cas d'insuccès dus au temps de pose et qui contribuent tant à décourager les débutants. Enfin,

les épreuves négatives et positives étant obtenues au moyen des procédés ordinaires, si l'amateur ne veut pas faire lui-même les

de notre gravure se trouvent, en dimensions nature, les six épreuves obtenues et détachées. Quant aux figures 150 et 151, elles

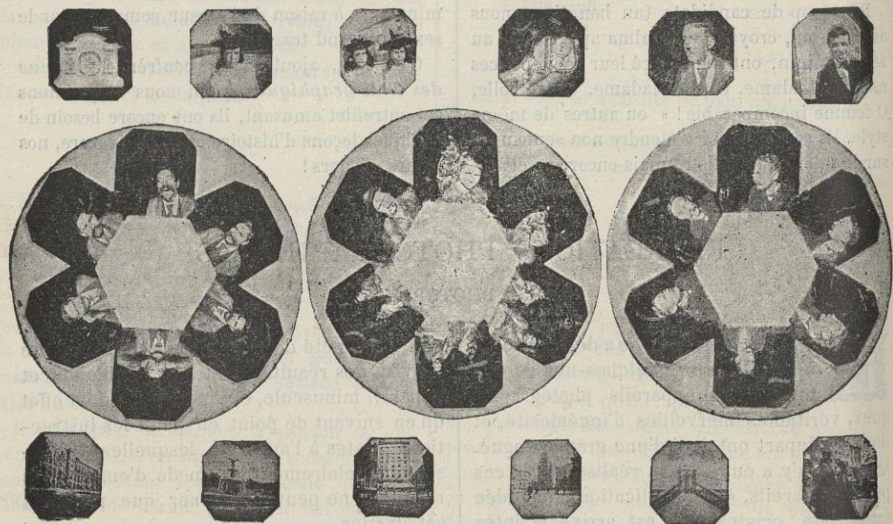


Fig. 149. — Épreuves obtenues avec le Photorel.

manipulations nécessaires, il peut, pour un prix minime, en charger son fournisseur

représentent des agrandissements de clichés obtenus avec ce petit appareil : on aperçoit



Fig. 150.



Fig. 151.

Agrandissements de clichés pris avec le Photorel.

habituel.

Chaque cercle (fig. 149), représente le tirage d'une plaque complète composée de six vues ; en haut et en bas des trois plaques

dans un coin de la gravure le spécimen obtenu directement.

CH. MENDEL, Directeur-Gérant, 118, rue d'Assas.
La Fère. — Imp. Bayen, rue Neigre.



LA FOIRE DE NIJNI-NOVGOROD

Du 27 juillet au 13 septembre se tient, dans la ville russe de Nijni-Novgorod, la plus grande foire européenne, celle qui, de nos jours, a conservé le plus d'importance et qui, par le rôle qu'elle joue dans le commerce et l'industrie aussi bien que dans l'économie nationale de la Russie, surpasse tous les marchés analogues subsistant encore dans le monde entier.

bulgare, ce champ de foire se trouva déplacé et transporté dans la plaine d'Arsk (Etat de Kazan), ainsi qu'en témoignent des documents historiques tout à fait certains.

Après la soumission de l'Etat de Kazan (1552), laquelle eut lieu à la suite des expéditions russes dans cette contrée, la foire de la plaine d'Arsk émigra insensiblement et gagna les environs du couvent de Makary (fondé par saint



Fig. 152. — Vue générale de Nijni-Novgorod (Russie).

Cette foire remonte aux temps les plus reculés. Elle a été nomade comme la plupart des peuples qui venaient y trafiquer. Son berceau, d'après les traditions et les monuments historiques, aurait été la ville de Bolgar dans la grande Bulgarie. D'après certains documents fort anciens, le marché de Bolgar, dès le IX^e siècle et sans doute bien avant, était déjà le rendez-vous des différents peuples du fond de l'Asie, Arabes, Perses, Arméniens, Indous, qui s'y rencontraient avec les races de l'Occident. Puis, les Mongols ayant détruit le royaume

Makary ou saint Macaire) sur la rive gauche du Volga, à 80 verstes en aval de Nijni.

Bientôt les conditions d'emplacement et de transport devinrent insuffisants, et en 1816, un incendie ayant détruit toutes les boutiques construites par le gouvernement, on transporta le marché de Makary à Nijni-Novgorod, renommée déjà dès le XVI^e siècle par son commerce et d'ailleurs admirablement située au confluent du Volga et de l'Oka, et plus à proximité de Moscou.

Nijni, dont notre gravure donne une vue

générale, compte d'ordinaire plus de 50,000 habitants, et se compose de trois parties : la citadelle ou Kremlin, qui est le quartier riche, celui qui renferme les plus belles rues avec la plupart des édifices publics ; la ville basse s'allongeant sur la rive droite du Volga et de l'Oka, et enfin le champ de foire, dans la plaine limitée par le confluent de ces deux cours d'eau. Durant tout l'été, un pont de bateaux de 900 mètres de longueur sur 25 de largeur, relie cette plaine à la ville basse : on l'enlève dans la saison des glaces.

Le Volga, « le fleuve saint » a fait de Nijni l'un des nœuds les plus importants de toutes les voies d'eau de la Russie. Entre sa source et la mer Caspienne, sur une longueur de 3,700 kilomètres, il arrose un bassin trois fois plus vaste que la France. Des canaux le relient à Moscou, à St-Petersbourg, à la mer Noire, à la Dwina et par conséquent à la mer Blanche ; ses deux principaux affluents, l'Oka et le Kama, portent sa longueur à 40,000 km. et le rattachent vers l'ouest à Toula, vers l'est aux monts Ourals.

En amont de Nijni, le trafic des voyageurs et des marchandises occupe 14,000 bateaux et 300,000 marins ; en aval, 8,000 bateaux et 225,000 marins, sans compter les pêcheries colossales du bas Volga.

Le quartier primitif de la foire a été construit en entier par l'architecte Bétancourt : avec ses 3,000 bâtiments élevés en briques et pierres, et disposés en « lignes » qui se coupent à angle droit, il présente la régularité d'une cité américaine ; la Bourse, la poste, le télégraphe, un corps de garde, un hôpital, une cathédrale orthodoxe, une mosquée et une église arménienne se trouvent au milieu de la ville. La symétrie obtenue tout d'abord dans le plan du champ de foire a été troublée depuis par la construction de nouveaux édifices exigés par l'extension sans cesse croissante du marché de « Makary ». Des baraques provisoires en planches recouvertes de roseaux, se sont élevées chaque année et sans ordre sur les rives du Volga et sur les sables de l'Oka où se tiennent les marchands de sel et de poissons, ainsi qu'au port de Sibérie, vaste entrepôt des thés de Canton et de Kiakhta. C'est ainsi que les « lignes » — longues rangées de boutiques — furent chacune à l'origine le siège d'un commerce spécial ; aujourd'hui, on rencontre bien

des quantités énormes de fourrures, par exemple, dans la « ligne » des fourrures, mais on y trouve aussi des draps, des toiles, de la bijouterie, etc.

Sauf quelques objets de luxe, s'adressant plus particulièrement aux classes riches, qui se les procurent à Moscou, à St-Petersbourg ou à l'étranger, on peut dire qu'il existe peu de produits naturels ou manufacturés qui ne s'y rendent. Dans cet entassement de marchandises de toutes provenances, l'article de Paris, les cotonnades et la cristallerie anglaises, les faïences allemandes forment la note dominante. Evidemment, le coup d'œil est moins original que celui des bazars de Damas, du Caire ou de Bagdad, mais il est cependant plein d'attraits, si on a le soin de parcourir avec méthode les différents quartiers de cette métropole commerciale. Ici, sur les bords du fleuve, ce sont les minerais bruts et ouvrés de l'Oural, les pétroles du Caucase, les sacs de laine de Sibérie, les céréales de la Crimée, les piles de bois de la Mer Blanche ; puis, plus loin, dans les cours des khans, la plus étonnante accumulation de fourrures qu'on puisse imaginer ; des monceaux de poissons secs ; des barils de ce délicieux caviar du Volga qu'on mange ici tout frais avec une pincée d'herbes aromatiques.

Un peu plus loin, c'est le quartier des Tcherkesses avec leurs étalages de maroquins brodés, de harnais rehaussés d'argent niellé, leurs armes ciselées, leurs cottes de mailles.

Près de là, les Persans nous exhibent des montagnes de tapis, d'écharpes et de bonnets rehaussés d'or ; puis des gens du Turkestan qui promènent sur leurs bras d'énormes paquets d'astrakan finement frisé : des Tartares, des Arméniens, des Grecs qui vendent tous ces bibelots pimpants et éphémères qu'on achète dans les bazars de Constantinople ; des Arabes, des Egyptiens, des Indous, avec des châles, des boîtes de santal et des colliers en pierres de lune. Tout un côté de la foire est bordé d'une longue rue, dite rue des Chinois, uniquement parce qu'on y vend, par ballots, ce thé dont les Russes font une si étonnante consommation.

De la rue chinoise on gagne un large boulevard entièrement bordé par des boutiques d'orfèvrerie religieuse : icônes merveilleuses, sautoires symboliques, plats d'or, enrichis de perles et de pierres fines, bijoux en vieux argent,

tasses en émail cloisonné, qui atteignent des prix fous ; objets en bois sculpté ou laqué avec de fines peintures d'un grand éclat.

Cette rue conduit aux bureaux de l'administration et au palais du gouverneur général, dans le quartier central, et là, chaque jour, se pressent en foule, le boukare, le juif, le sectaire grand-russien, le marchand de première guilde de Moscou, le colporteur du gouvernement de Wladimir, l'habitant de Tumène, l'Allemand, l'Anglais ou le Français pour y adresser leurs réclamations, et tâcher d'y faire valoir leurs droits.

« Chaque branche de commerce, dit M. Besobrasof (1), constitue un monde à part qui a ses intérêts particuliers, ses idées et même ses mœurs et ses coutumes que ne partagent point les autres branches ; la vie du quartier chinois, par exemple, la partie la plus aristocratique de la foire, est absolument différente de celle du marché au poisson, sur les « sables » — c'est-à-dire sur les barques au milieu des ensablements de l'Oka. — Tandis que les marchands de poisson (d'Astrakan, de la mer Caspienne, etc.) n'ont point de logement sur l'emplacement de leur commerce, et ne s'y présentent que le matin, menant une vie de ville régulière, les habitants du quartier ou de la « ligne » de Chine, malgré leur position sociale élevée, sont entraînés à toutes les irrégularités de la vie foraine. Pendant que les soi-disant Chinois — il n'y a pas de vrais Chinois à la foire — c'est-à-dire les commerçants de Kiakhta, les marchands de thé de Moscou et d'autres négociants notables qui ont leurs comptoirs dans la « ligne » de Chine, ne dînent qu'entre 6 et 7 heures, chez Nikita, le restaurateur fashionable, au champagne ; leurs voisins d'ancien régime dans les « lignes » les plus voisines (les quartiers des toiles, des fourrures, etc.) terminent leurs repas à midi et l'arrosent en abondance de leur unique boisson, l'eau-de-vie russe. »

On appelle *boutiques* tous les lieux où se fait le commerce de la foire, soit en gros, soit en détail. Beaucoup de ces boutiques ne sont destinées qu'aux opérations de comptoir, de bourse ou de banque. Chaque boutique possède, au deuxième étage, des chambres où logent les

marchands et leurs serviteurs. La suite des commerçants est en effet très nombreuse ; plusieurs gros négociants amènent à la foire jusqu'à 50 personnes, commis et domestiques.

Le nombre de ces boutiques est d'environ 6,000, sans compter celle des restaurateurs, aubergistes, forgerons, etc. ; leur location, à laquelle s'ajoute celle des baraques des saltimbanques — élevées dans le faubourg de Kunavino — rapporte à l'Etat un revenu qui va sans cesse en augmentant.

En 1825, il montait, en moyenne à 93,365 roubles (1) ; en 1835 à 118,716 ; en 1843, à 158,814 ; en 1870 à 170,000, et actuellement il s'élève à 300,000 roubles.

Ce colossal marché, dit James Grosclaude (2), représente le régulateur annuel de la demande et de l'offre, de la consommation et de la production de toutes les marchandises de la Russie. Il indique d'une manière exacte la marche générale du commerce intérieur de l'année précédente et partiellement de l'année à venir ; il rend compte des moindres mouvements de l'industrie manufacturière ; il fait connaître les oscillations du chiffre de la consommation, chiffre qui permet de constater l'état du bien-être de la majorité du peuple russe.

De plus, la portée des indications de la foire de Nijni se trouve considérablement augmentée si l'on a égard au développement extrême des opérations de crédit auquel elle donne lieu, la vente des marchandises se faisant à terme, le plus souvent d'une foire à l'autre. Aussi la liquidation des affaires reflète-t-elle d'une façon précise la marche de toutes les opérations pécuniaires de la Russie pendant une période écoulée, et sert-elle de symptôme pour la période à venir.

On attend avec anxiété le dénouement de ces grandes assises commerciales, pour aborder de nouvelles entreprises manufacturières ou pour développer les anciennes, et, suivant que ce dénouement a été plus ou moins heureux, l'activité des fabriques en général ou la production de certaines marchandises augmente ou diminue en conséquence.

Outre son influence sur le commerce intérieur, le marché annuel de Nijni joue un rôle prépondérant dans le commerce oriental ou

(1) *Etudes sur l'Economie nationale de la Russie*, par W. Besobrasof, membre de l'Académie des Sciences de St-Petersbourg, 3 vol. St-Petersbourg, 1886.

(1) Le rouble vaut 2 fr. 56.

(2) *Génie civil*, tome XVI, p. 321.

asiatique sous le rapport de l'importation des produits de la Sibérie, des pays transcauciens, de la Chine, de l'Arménie, de la Perse, etc., ainsi que sous le rapport de l'échange de ces produits contre les marchandises russes. Cependant, depuis trente ans, son importance au point de vue de l'approvisionnement des mar-

chés intérieurs de la Russie n'a fait que s'accroître comparativement au trafic qu'elle engendrait autrefois avec les contrées asiatiques, lesquelles aujourd'hui, grâce au développement des moyens de communication, peuvent employer d'autres voies que celle de la foire pour l'importation des produits russes. I. BODZINSKI.

LES PLANTES DANS LES APPARTEMENTS

SUR LES FENÊTRES ET LES BALCONS (Suite)

XI. — Obtention des graines. Fécondation. — Fleur. — Structure de la fleur. — Autofécondation. Fécondation croisée. — Hybrides. Hybridation.

Nous avons vu précédemment dans quels cas ces semis pouvaient être pratiqués pour reproduire les plantes d'appartement, nous avons vu aussi que le plus souvent il y avait dans cette occurrence tout avantage à acheter les semences chez les marchands-grainiers, en ayant soin toutefois de s'adresser à des maisons honnêtes, afin d'avoir des graines pures, bien récoltées et possédant la faculté germinative. Presque jamais l'amateur ne peut s'occuper de produire ses graines lui-même, d'abord parce que la plupart des plantes ornementales ne fructifient pas dans nos habitations ; ensuite, parce que l'obtention des graines nécessite un outillage et une installation spéciale qui ne peuvent guère se trouver que chez les horticulteurs de profession. Cependant, nous croyons utile de nous occuper aujourd'hui de la fécondation des plantes en vue de l'obtention des graines, ne serait-ce qu'à titre de curiosité. D'ailleurs, il y a là des sujets pleins d'intérêt, au point de vue de la philosophie botanique, que nous ne saurions passer sous silence, car les termes *croisement*, *hybridation*, *fécondation croisée*, etc., sont souvent employés par les horticulteurs et les amateurs, et il est bon qu'on soit fixé sur leur valeur réelle ; on en tire assez souvent des déductions pratiques importantes au point de vue des soins à donner aux plantes obtenues par ces divers procédés de reproduction.

Nous n'avons nullement l'intention de faire

ici un cours de botanique ou de physiologie végétale, cela sortirait du cadre de cette étude ; cependant, nous croyons indispensable de rappeler sommairement ce que c'est que la fleur et quel est le rôle qu'elle doit remplir, indépendamment du point de vue esthétique qui est toujours prédominant en ce qui concerne les plantes d'appartement.

Une fleur complète se compose de deux sortes d'organes : 1^o les organes essentiels ou reproducteurs, comprenant les étamines ou parties mâles et le pistil ou organe femelle ; 2^o les organes accessoires ou protecteurs, comprenant le calice et la corolle, dont l'ensemble constitue le périanthe. Ce sont ces organes, la corolle surtout, qui, par ses brillantes couleurs, constitue la partie ornementale de la fleur.

Chez certains végétaux, les plus nombreux d'ailleurs, les organes mâles et femelles sont réunis sur la même fleur ; on dit alors que les fleurs sont hermaphrodites.

Chez d'autres, au contraire, il y a, d'une part, des fleurs mâles et, d'autre part, des fleurs femelles, c'est-à-dire des fleurs unisexuées. Lorsque ces deux sortes de fleurs sont portées sur le même pied, la plante est dite *monoïque*. Si, au contraire, ces fleurs unisexuées s'isolent sur des pieds différents, le végétal est *dioïque*.

Certaines plantes, assez rares, il faut l'avouer, sont même *trioïques*, c'est-à-dire que quelques pieds ont des fleurs hermaphrodites et d'autres des fleurs mâles ou bien femelles exclusivement.

Comme on le voit, au point de vue physiologique, ce sont avant tout les organes reproducteurs, femelles et mâles, qui caractérisent la fleur, et ceci est si vrai que bon nom-

bre de fleurs appelées *fleurs nues* sont dépourvues de péricarpe.

Tout le monde connaît les étamines : ce sont de petits filets amincis, portant à leur extrémité libre un renflement appelé *anthère*, divisé en deux lobes ; quand l'anthère s'ouvre, il laisse échapper une fine poussière appelée *pollen* qui constitue véritablement la partie active.

Le pistil ou organe femelle se compose d'une sorte de sac, unique ou divisé en loges, à l'intérieur duquel se trouvent des petits grains ou *ovules*.

Lorsque la fécondation est effectuée, le pistil se transforme en *fruit* et les ovules donnent les graines.

Le pistil est surmonté d'un filet plus ou moins épais, le *style* se terminant par une sorte de petit plateau ou *stigmate*. Lorsqu'il est mûr, le stigmate sécrète un liquide visqueux ; il suffit alors qu'un grain de pollen tombe à sa surface pour que la *fécondation* se produise.

Dans les fleurs hermaphrodites, les chances de fécondation sont nombreuses, la maturation du pollen, l'agitation des étamines par le vent ou par les insectes, déterminent le plus souvent la dissémination de la poussière fécondante et son adhésion au stigmate. Cependant, lorsque l'air est très calme et que les insectes manquent, comme cela arrive habituellement dans les habitations et dans les serres, bien des fleurs restent infécondes, quoique pourvues de tous les organes nécessaires.

La séparation des sexes est une cause bien plus fréquente de non-fécondation, par suite de la difficulté toute physique qu'il y a à ce que le pollen arrive au stigmate ; mais la nature, comme le font observer MM. Decaisne et Naudin, y a pourvu par divers moyens, qui sont tantôt l'extrême abondance du pollen, tantôt sa légèreté et sa sécheresse, qui permettent aux moindres souffles d'air de l'enlever et de le porter souvent à de grandes distances.

Mais il y a des cas, très nombreux aussi, où la fécondation serait précaire si elle n'était aidée par les agents animés, par les insectes surtout et quelquefois par l'homme. C'est ce qui arrive, par exemple, lorsque, les fleurs étant unisexuées, le pollen est peu abondant,

humide, lourd, difficile à dégager des anthères. Ici, ce sont les insectes, principalement les abeilles et les bourdons, qui voltigeant de fleur en fleur et s'attachant comme avec une sorte de méthode à ne visiter à la suite les unes les autres que des fleurs de même espèce, transportent involontairement de l'une à l'autre le pollen qui a adhéré aux poils dont leur corps est couvert.

Les insectes, cependant, ne sont pas une ressource sur laquelle on puisse toujours compter, et cela plus particulièrement lorsqu'il s'agit de végétaux fleurissant dans des serres ou des appartements où les insectes n'ont pas accès, ou bien à des époques qui ne sont pas celles de l'activité de ces animaux. Lorsque, pour ces deux raisons ou pour d'autres, les fleurs courent le risque de n'être pas fécondées, c'est à l'homme d'intervenir directement en appliquant lui-même le pollen sur les stigmates des fleurs. Cette opération, qui prend le nom de *fécondation artificielle*, par opposition à celui de *fécondation naturelle*, donné à celle qui se pratique sans le concours de l'homme, est d'une très ancienne pratique en Orient, dans la culture des dattiers. Cet arbre étant dioïque, les fleurs femelles resteraient presque toujours stériles sans le soin qu'ont les Arabes d'introduire, à plusieurs reprises, des rameaux de l'inflorescence mâle dans les spathe des arbres femelles à l'époque de la floraison. Les orchidées cultivées dans nos serres, quoique hermaphrodites, sont cependant stériles la plupart du temps, faute d'être aidées dans l'acte de la fécondation par les insectes qui, dans leur pays natal, sont chargés de ce soin ; mais la main de l'horticulteur y supplée avantageusement. En enlevant des loges anthériques de ces plantes les masses de pollen qui y sont contenues, pour les déposer sur les stigmates, on est presque assuré d'en obtenir des graines. Cette fécondation artificielle est pratiquée depuis bien des années dans les serres du Muséum, sur la vanille, dont on obtient par là des fruits presque aussi parfumés que ceux que le commerce nous apporte d'Amérique.

Nous devons faire remarquer toutefois que les fécondations artificielles constituent des opérations minutieuses et très délicates, pour lesquelles l'observation seule est insuffisante :

il faut y ajouter l'expérience pratique. La fécondation artificielle exige deux opérations distinctes : d'abord, on enlève délicatement, au moyen de ciseaux fins, les anthères de la fleur dont on veut féconder le pistil ; ordinairement, on doit entr'ouvrir le bouton floral, car il importe que le pollen n'ait pas été répandu. Ensuite on dépose sur le stigmate, au moyen d'un pinceau doux, le pollen étranger. Si le stigmate et le pollen qu'on veut unir ne mûrissent pas en même temps, on peut conserver, pendant plusieurs semaines, la poussière fécondante dans un petit tube de verre ; la fleur châtrée sera protégée au moyen d'une gaze contre les grains de pollen de toute espèce que le vent charrie.

La fécondation, soit naturelle, soit artificielle d'un pistil, opérée par le pollen de la même fleur ou par une fleur du même pied, constitue l'*autofécondation*. Par suite des échanges de pollen dus à l'action du vent et des insectes, les fleurs de pieds voisins ou de variétés très voisines, peuvent présenter la *fécondation croisée*.

Entre variétés d'une même espèce, l'acte prend le nom de *métissage*, et enfin, entre espèces différentes, il constitue l'*hybridation*.

L'hybridation n'est réalisable qu'entre espèces très voisines, appartenant non seulement à la même famille botanique, mais encore au même genre naturel.

Dans cette pratique, la première fécondation donne des graines fertiles, peu nombreuses. Ces graines, en germant, engendrent des plantes stériles ; le pollen manque entièrement dans les anthères ; plus rarement, les étamines elles-mêmes avortent ; mais en revanche, les organes de la végétation prennent une remarquable exubérance. Par l'hybridation artificielle ont été obtenues maintes fleurs doubles stériles, *rosiers* et *pélargoniums*, notamment, dont les amateurs font grand cas.

Les hybrides présentent des caractères intermédiaires entre ceux des parents, que ces caractères soient simplement juxtaposés, ceux du père affectant exclusivement certains organes et ceux de la mère certains autres ; ou bien intimement fondus, chaque partie de l'hybride étant précisément intermédiaire entre les parties analogues des ancêtres.

De ces faits bien connus découle le mode de multiplication à adopter pour les plantes hybrides remarquables qu'on tient à conserver telles qu'elles sont. Puisque leurs caractères mixtes ou particuliers ne se transmettent qu'imparfaitement par la génération, ou même disparaissent totalement dans un temps souvent fort court, on se bornera à les propager de boutures, de marcottes ou de greffes, suivant les cas ; on ne devra en semer les graines que si on veut obtenir des formes nouvelles, ce que l'on fera d'ailleurs avec grande chance de succès.

Une erreur assez commune chez les amateurs et même chez quelques horticulteurs instruits, c'est la croyance à l'existence d'un grand nombre d'hybrides parmi les plantes ornementales, particulièrement dans les genres *rosier* et *rhododendron*, et il n'est pas un catalogue de plantes qui ne contienne dans ses listes un certain nombre de ces prétendus hybrides. Cette erreur vient de deux causes : la grande variabilité de certaines plantes par le semis et les croisements de simples variétés de même espèce. Dans ce dernier cas, on a des *métis*, plus ou moins sensiblement intermédiaires entre les variétés qui se sont croisées pour les produire, mais ce ne sont pas de véritables hybrides. Ces métis sont, pour la plupart, parfaitement fertiles, avec une forte tendance à la variation ; ils sont particulièrement abondants dans les *pélargoniums*, les *fuchsias*, les *tulipes*, les *belles-de-nuit* et les *pensées*.

(A suivre).

A. LARBALÉTRIER.

CHRONIQUE DE L'ÉLECTRICITÉ

La téléphonie transatlantique. — L'idée de faire communiquer téléphoniquement l'ancien et le nouveau continent fait son chemin en Amérique surtout, où elle est poursuivie avec persévérance dans des essais

qu'on peut espérer voir couronnés de succès dans un avenir rapproché.

Voici deux procédés proposés dans ces derniers temps ; l'un est signalé par l'*Électricien*, l'autre par l'*Électricité*.

1° Au nombre des difficultés de la téléphonie transatlantique se trouvait la question du fil destiné à la transmission des ondes sonores et qu'il semblait impossible d'isoler suffisamment pour empêcher toute infiltration.

Or, il paraît que ce fil existe, qu'il est même connu depuis une dizaine d'années, mais qu'on n'avait pas encore songé à s'en servir pour les communications téléphoniques à grande distance. C'est tout simplement un fil d'acier recouvert d'une couche de cuivre, employé depuis 1893 par une Compagnie de télégraphes pour les lignes dans l'Ouest, et qui a donné d'excellents résultats.

L'idée est venue à M. William Eckert, directeur général de la *Metropolitan Telegraph and Telephone Company*, de faire des essais avec ce fil pour les communications téléphoniques.

Il a établi dans les environs de Planfield (New-Jersey), une ligne ayant deux milles de long, au moyen d'un seul fil, sans aucune enveloppe isolante, placé à même sur une route de campagne, au milieu de la glace et de la boue, et passant au fond d'un ruisseau qui coupe cette route. Des appareils établis à chaque extrémité de la ligne ont permis de causer presque à voix basse sans qu'il se perdît un mot de la conversation. Pendant cette conversation, un tombereau chargé de pierres est passé sur le fil qu'il a enfoncé davantage dans la boue ; les communications n'ont pas été interrompues. M. Eckert est persuadé qu'il sera facile d'établir ainsi une ligne sous l'Océan et rejoignant l'Europe à l'Amérique.

2° D'autre part, M. Carty, un téléphoniste américain bien connu, qui semble ignorer ce fil merveilleux, croit que pour réaliser la téléphonie transatlantique, il faudrait employer un câble de très grand diamètre présentant la plus petite capacité possible ; mais il pense avoir trouvé une autre solution. La parole serait enregistrée par un phono-

graphe que l'on ferait parler ensuite très lentement devant le transmetteur. A la réception, un autre phonographe marchant avec la même lenteur inscrirait les ondulations sonores du récepteur, pour les traduire ensuite à plus grande vitesse et reconstituer la conversation première. Les ondulations électriques seraient ainsi moins rapides et par conséquent plus faciles à transmettre par câble. Reste à savoir si les déformations qu'elles subiraient ne rendraient pas la parole reçue intelligible. En tout cas, l'essai ne serait pas bien difficile à effectuer.

* *

Le corbillard électrique. — Les Américains s'entendent à merveille à adapter les conquêtes les plus récentes de la science, non seulement aux usages profanes, mais encore aux cérémonies religieuses.

C'est ainsi, nous apprend le *Cosmos*, que la Société des tramways de San Francisco, dont les voitures sont à traction électrique, a mis récemment en service sur son réseau une voiture de pompes funèbres actionnée également par l'électricité. Cette voiture constitue un salon de 10 mètres de long, divisé en deux compartiments : l'un, garni d'élégantes tentures funèbres et de riches draperies, reçoit le cercueil, tandis que l'autre est occupé par les personnes qui accompagnent le corps. Si bizarre que cette idée puisse paraître au premier abord, elle répond en réalité aux exigences des grandes villes, et n'a rien de blessant pour la pitié envers les morts.

Ce nouveau mode de transport des défunts, en supprimant les nombreuses voitures, a, en outre, sur tous les autres, l'avantage du bon marché et doit rendre toute concurrence impossible.

Le wagon qui s'achemine à travers les rues, avec la lenteur d'un enterrement, vers le cimetière Saint-Mathieu, a coûté la somme relativement peu élevée de 10 000 francs environ.

LA PHOTOGRAPHIE SOUS-MARINE

La découverte de la photographie sous-marine est due à M. Louis Boutan, maître de conférences à la Sorbonne,

et qui s'était déjà fait connaître au monde savant par un voyage d'exploration dans la mer Rouge, d'où il rapporta de très cu-

rieux spécimens de poissons et de coquillages absolument inconnus jusqu'alors. Plus tard, aux environs du laboratoire de Banyuls-sur-Mer, poursuivant les recherches par lesquelles il s'était déjà révélé à l'attention des naturalistes, il fut frappé de la beauté des paysages sous-marins, et l'idée lui vint de chercher à reproduire par la photographie, l'image fidèle de ces sites admirables.

Il réussit d'abord, à l'aide d'un appareil étanche, à prendre des vues à de faibles profondeurs. Dans ces conditions, la lumière extérieure traversant les couches aqueuses d'une épaisseur peu considérable était encore suffisante pour sensibiliser les plaques ; mais en descendant plus profondément, il n'obtenait plus, à cause de l'obscurité croissante et du remous des vagues, que des épreuves complètement voilées. Il employa donc la photographie au magnésium, à l'aide d'un appareil de son invention, dont la description a été donnée ainsi qu'il suit par l'auteur dans les *Comptes rendus* de l'Académie des Sciences :

« Sans entrer dans le détail des appareils employés, nous nous contenterons d'en indiquer le principe.

» Un appareil photographique quelconque, de préférence cependant, un de ces petits appareils à déclenchement qui permettent d'obtenir successivement plusieurs clichés et qui sont toujours au point à partir d'une distance donnée, est enfermé dans une boîte en métal ayant la forme d'un parallépipède rectangle. Des lunettes formées par des verres plans enchâssés dans des bagues en cuivre sont disposées sur chacune des faces de l'appareil et correspondent aux viseurs et à l'objectif. Deux manettes, placées à l'extérieur de la boîte, pénètrent, par l'intermédiaire de presse-étoupes, dans l'intérieur de la boîte et actionnent l'obturateur et le *déclancheur* des plaques.

» La boîte en métal est rendue étanche à l'aide de rondelles de caoutchouc ; un ballon compensateur, fixé dans sa partie supérieure, atténue des différences de pression, en diminuant de volume quand la pression augmente à l'extérieur.

» Voilà l'appareil photo-sous-marin constitué ; pour le compléter, il faut y joindre un pied robuste et des poids qui donnent de la stabilité au système tout entier, quand il repose sur le fond.

» Dans quelques cas, il est nécessaire d'ajouter un appareil d'éclairage spécial pour remplacer la lumière directe du soleil. La première lampe que j'ai utilisée avait été construite et combinée par un ingénieur électricien, M. Chaufour ; nous l'avons modifiée et transformée sur place, avec l'aide du mécanicien du laboratoire Arago, de la manière suivante :

» Une lampe à alcool, allumée hors de l'eau, est placée à la partie supérieure d'un tonneau d'une capacité de 200 litres environ (réservoir d'oxygène). Elle est protégée par une cloche en verre, qui constitue le globe de la lampe et qui est solidement fixée au tonneau. En face de la lampe, on dispose un tube, en communication avec un réservoir rempli de poudre de magnésium ; ce tube communique aussi avec un ballon de caoutchouc placé en dehors du tonneau et qui joue le rôle d'un soufflet.

Quand l'appareil est immergé, il suffit de presser plusieurs fois sur le ballon pour obtenir un courant de gaz et projeter, dans la flamme de la lampe, la poudre de magnésium, qui achève de brûler sur un écran convenablement disposé. On peut brûler ainsi environ 3 grammes de magnésium.

» Si l'on opère près du rivage, par un mètre de profondeur, par exemple, on peut immerger l'appareil sans s'immerger soi-même, et obtenir cependant des épreuves satisfaisantes, après des poses d'une dizaine de minutes, par lumière directe.

» Si l'on veut opérer par grands fonds, il faut descendre en scaphandre pour installer convenablement l'appareil photographique et viser le paysage choisi. Dans ce cas, en opérant à la lumière directe, même par grand soleil, la pose doit durer environ trente minutes par des fonds de 6 à 7 mètres.

» Il me paraît indispensable, dans ces conditions, pour obtenir une image nette, d'interposer, entre l'objectif et le milieu eau, des verres colorés. Tous les clichés satisfaisants ont été impressionnés, un verre bleu étant placé en avant de la lunette. Un calme absolu est d'ailleurs nécessaire pour obtenir de bonnes épreuves.

» Cet inconvénient est supprimé quand on utilise la lampe au magnésium. J'ai pu me procurer des épreuves instantanées suffi-

santes, pendant un violent orage qui remuait le fond et par un temps sombre et obscur.

» Le défaut général des clichés obtenus consiste dans leur peu de profondeur ; les arrières-plans sont presque toujours à peine indiqués.

cet inconvénient en calculant un objectif qui serait baigné en avant par le milieu spécial, l'eau de mer.

» En résumé, je crois avoir réussi à prouver :



Fig. 133. — La Photographie sous-marine : vue d'un paysage sous-marin.

Ce défaut sera, je crois, facile à corriger, et me paraît résulter de l'imperfection de l'appareil photographique que j'ai utilisé.

» Pour obtenir une image nette, j'étais obligé de placer un diaphragme très petit en avant de l'objectif : on pourrait remédier à

1° Que l'on peut prendre aisément, à la lumière directe du soleil, des photographies du fond de la mer à une faible profondeur (1 à 2 mètres), sans que l'opérateur soit obligé de s'immerger lui-même complètement ;

2° Que l'on peut obtenir des clichés à la



lumière directe du soleil par des fonds de 5 à 7 mètres, en allant placer l'appareil au fond de la mer à l'aide du scaphandre et en l'y laissant séjourner de trente à cinquante minutes ;

» 3^e Que l'on peut, à l'aide d'une source lumineuse artificielle (magnésium), prendre des vues photographiques instantanées, à une profondeur quelconque, la limite maximum dépendant uniquement de la profondeur maximum que peut atteindre le scaphandrier ».

L'importance de la découverte de M. Boustan est considérable. Le principe trouvé, on

peut entrevoir la possibilité de descendre à des profondeurs interdites à tout plongeur, à tout scaphandrier, un appareil automatique destiné à rapporter, du fond de l'océan, l'image exacte de paysages inconnus jusqu'alors et d'en surprendre ainsi les plus mystérieux secrets. Sous ce rapport, on peut donc s'attendre, dans un avenir rapproché, aux révélations les plus intéressantes, et ce ne sera pas un des moindres avantages dus à cette auxiliaire universelle : la photographie.

Ch. DE M.

LA LONGÉVITÉ

DANS une de ses dernières réunions, l'Académie de médecine de New-York, sous la présidence de M. Charles E. Quinty, a choisi comme sujet de discussion « la valeur absolue et relative des facteurs importants de la longévité ».

En préparant cette discussion, le président avait invité à y prendre part, plusieurs examinateurs des diverses compagnies d'assurance sur la vie. Le Dr E. W. Lambert, qui prit le premier la parole, exprima l'hésitation qu'il avait à aborder un sujet aussi complexe, où entrent en jeu tant de facteurs en apparence contradictoires.

En dépit de sa longue expérience, et de l'attention spéciale qu'il a toujours apportée à cette question, il ne peut pas affirmer qu'il l'ait éclaircie, et il trouve difficile de dire quels sont les facteurs absolus ou relatifs qui jouent un rôle important sur la longévité dans les cas individuels ; il conseille tout d'abord d'exclure deux mots : *toujours* et *jamais*.

HÉRÉDITÉ. — Le premier facteur important lui semble être l'hérédité. Personne ne peut nier que le fait de parents ayant vécu longtemps ne constitue une prévention sérieuse en faveur de l'individu. Toutefois, et bien qu'il n'existe aucun autre facteur simple, d'une aussi grande importance, on rencontre de temps en temps un cas où cette observation se trouve en défaut ; mais c'est en général une exception due à des circonstances spéciales.

SOINS DONNÉS A L'ENFANT. — La question la plus importante, après celle-là, se rapporte aux conditions dans lesquelles l'homme est né. Dans un ménage bien organisé et placé dans d'excellentes conditions hygiéniques, on est presque sûr d'élever l'enfant à l'abri des accidents du jeune âge.

TEMPÉRAMENT. — Vient ensuite la question du tempérament. Le Dr Lambert pense que celui qui considère les choses froidement, avec calme, vivra plus longtemps qu'un homme irritable ou agité. L'observation des animaux donne lieu à des remarques analogues : dans un attelage, on trouvera un cheval tranquille, tirant la voiture à lui seul, tandis que l'autre, fringant et trop vif, se dépensera en pure perte, abrégeant sa vie sans aucun profit.

FAÇON DE VIVRE. — La façon de vivre est ensuite la chose la plus importante. L'homme réservé, soigneux, modéré dans l'exercice de ses facultés physiques ou morales, vivra plus longtemps que celui qui abuse de toutes ces choses dont est faite la vie. L'homme qui meurt prématurément a généralement négligé les règles de la tempérance. On a souvent dit que l'homme travaille lui-même à sa mort, et en effet, plus on observe de près, et plus on est convaincu de la vérité de cette assertion, que l'homme ne meurt pas du travail, mais de ce qu'il fait en dehors de son travail. Ce n'est pas que l'abstinence soit à conseiller. Il n'y a pas de règle générale en ce qui concerne le manger, le boire et, en général, la

façon de vivre : chacun doit s'observer et éviter les excès qui lui sont nuisibles.

EXCEPTIONS. — Le Dr Lambert ajoute que ce qu'il avance n'a rien d'absolu, et qu'on rencontre par centaines des exceptions à ces règles. Ainsi, en ce qui concerne l'usage de l'alcool, on trouve des gens qui, ayant bu toute leur vie, sont néanmoins arrivés à un âge très avancé. Mais quand on trouve un homme qui est dans ce cas, on peut être sûr qu'il n'a fait aucun autre excès.

On n'est pas toujours maître des circonstances, et il y a bien des cas où l'on est obligé de faire des choses qu'il serait désirable d'éviter ; il arrive ainsi de temps en temps qu'un homme qui semblait avoir tous les éléments de longévité, meurt prématurément.

LES ATHLÈTES. — Le Dr Brandreth, appelé à donner son opinion, a fait remarquer que le sujet est tellement étendu qu'on ne peut guère en toucher que quelques points particuliers. Il s'est occupé de l'influence des exercices athlétiques, et a constaté que les gens qui en font profession meurent jeunes. Il a eu occasion d'en examiner quatre, dont un seul était dans des conditions normales. Les autres avaient, soit de l'hypertrophie cardiaque, soit un peu d'emphysème, soit des traces d'albumine et de sucre dans l'urine. Le cas est tout à fait différent en ce qui concerne les amateurs, qui ne vont pas au point de développer des lésions permanentes. Il a examiné onze amateurs, et les a trouvés tous sains, sauf un seul, qui avait la poitrine peu développée (75 cm.) et une hypertrophie du cœur comme conséquence.

INFLUENCE DE LA CONSTITUTION. — Le docteur H. Rogers pense aussi que l'hérédité constitue le caractère le plus certain, et que, dans le cas où la longévité des parents n'est pas transmise aux enfants, c'est que deux défauts extrêmes, peu saillants chez chacun des parents, se sont trouvés transmis à leur progéniture.

La forme du corps est, pense-t-il, le point le plus important à considérer après l'histoire de la famille. Une personne, non seulement peut être trop lourde, mais sa graisse peut être accumulée uniquement dans l'abdomen, au lieu d'être également distribuée.

MALADIES CONSOMPTIVES. — Le Dr Rogers, en considérant la prévision de la mort par

les maladies de poitrine, a consulté des listes d'assurances, et reconnu que 1/5 des personnes qui en meurent, les ont reçues par hérédité. Autrement dit, environ 4/5 de ceux qui meurent de maladies de poitrine n'ont point de poitrinaires dans leurs ascendants immédiats. Sept dixièmes environ des individus qui sont dans ce cas, n'ont pas le poids ni la structure moyenne. Très peu ont le poids moyen, et moins encore un poids supérieur. En Angleterre, la goutte était assez fréquente pour être prise en considération dans l'histoire de la famille par les compagnies d'assurances. En Amérique, on n'y attache pas la même importance, pas plus qu'au rhumatisme.

Après ce point très important, le Dr Rogers a insisté sur l'influence des habitudes. De même qu'un homme maniera sans peine des haltères de dix livres, alors qu'un autre ne pourra les prendre que de cinq livres, de même certains individus supporteront une demi-douzaine de verres d'alcool par jour et vivront 90 ans, alors que d'autres deviendront fous sous peu, en n'en buvant qu'un seul verre. Il voudrait en conséquence laisser un peu de latitude à l'individu en ce qui concerne l'usage de l'alcool.

Le Dr Rogers, en consultant une liste de 5,000 morts, chez des personnes assurées, a trouvé que 25 % sont morts de maladies des poumons, et que, parmi ceux-ci, 40 % sont morts de tuberculose, 40 % de pneumonie, et le reste (5 %) de bronchites et autres affections de poitrine.

SUR L'INFLUENCE MUTUELLE DES DIFFÉRENTS FACTEURS DE LA LONGÉVITÉ. — Le président a posé quelques questions concernant la façon dont la constitution héréditaire peut être modifiée par le milieu environnant, et sur l'influence mutuelle des divers facteurs de la longévité.

Le Dr Lambert trouve qu'en ce qui concerne le poids d'un individu, il y a deux sources de danger : un poids trop faible et un poids trop fort. Le premier, en règle générale, donne lieu à ses effets avant 40 ans, le second au-delà de 50 ans. La règle appliquée au recrutement de l'armée lui semble la plus sûre, en ce qui concerne le rapport du poids à la hauteur. On risque beaucoup en assurant un homme qui ne pèse pas 360 gr.

par centimètres de hauteur. Il y a naturellement des exceptions à cette règle. Le risque est le même si le contour de la poitrine ne mesure pas la moitié de la hauteur. Si les deux facteurs, poids et dimensions de poitrine, par rapport à la hauteur, sont défavorables, le risque est extrême.

En ce qui concerne l'obésité, il considère que le danger croît en proportion des dimensions de l'abdomen. Un gros homme ne donne pas lieu à un grand risque s'il vient d'une bonne famille et s'il est bien proportionné. Mais si sa poitrine mesure 90 cm. et son ventre 126, il est plus probable qu'il en mourra que si sa poitrine mesurait 1 mètre. Ces personnes meurent, en général, de maladies « au-dessous de la ceinture ». Plus un homme s'éloigne, dans sa structure, des proportions moyennes, et plus il faut examiner de près l'histoire de sa famille, ses habitudes personnelles, etc. L'obstacle à la longévité est surtout une nourriture trop substantielle, les aliments arrivant dans l'estomac plus rapidement que les organes excréteurs ne peuvent les éliminer. Avec tant de charbon dans le foyer, on est sûr qu'il se formera du mâchefer, et que le sang se chargera d'une foule d'éléments qu'il serait désirable d'éliminer.

L'ALCOOL. — Le Dr Lambert pense que le danger de l'alcool, réside moins dans l'alcool lui-même, que dans ce fait que l'estomac est en fonction depuis le matin jusqu'au soir, n'ayant pas un instant de repos.

Le Dr M. Morris a continué par la lecture d'un mémoire : il a examiné la question, non seulement au point de vue des assurances, mais aussi d'une façon générale, la tendance héréditaire à la longévité étant un facteur important dans le traitement des maladies. Il y a quelque chose d'indéfinissable dans l'organisme humain, la ténacité de la vie, ou la résistance à la maladie, variable suivant

les individus, et qui fait que certaines personnes traversent facilement des maladies où d'autres succombent. C'est l'expérience de chaque jour, surtout en chirurgie. Naturellement, cette assertion ne veut pas dire qu'un traitement convenable ne soit pas pour beaucoup dans le succès d'une guérison.

EST-IL POSSIBLE DE PRÉDIRE LA DURÉE PROBABLE DE LA VIE ? — Telle est la question à laquelle le Dr Morris répond que beaucoup de choses influent sur cette durée probable : l'hérédité, les habitudes de vie, les occupations, l'observation des règles de l'hygiène, etc. Dans toutes les formes de la vie, on trouve une substance commune dont elle doit dépendre, le tissu sécrétoire : c'est la seule substance transmise par les parents, la seule, par suite, qui puisse transmettre les influences héréditaires. Mais il y a différentes formes de ce tissu, et elles existent en proportions variables. Les différents organes ne sont pas une unité, mais un groupe dont une partie peut mourir avant l'individu : il y a des organes qui ne sont pas essentiels à la vie de l'ensemble.

Il n'est pas rare de remarquer un individu qui a hérité de cheveux rouges de la mère, et d'un caractère sombre du père. Pourquoi, dès lors, n'hériterait-on pas de l'estomac d'un parent, du foie de l'autre, et ainsi de suite ? Un frère ressemble extérieurement à la mère, une sœur au père. S'il en est ainsi à l'extérieur, pourquoi n'en serait-il pas de même intérieurement ?

Un bisaïeul est mort d'une maladie de cœur à 76 ans, un aïeul à 71, le père à 65. Un fils ressemblant à ce père a bien des chances de mourir plus jeune, de la même maladie. Mais au lieu de l'appeler maladie, nous pouvons l'appeler la fin naturelle, survenue par faiblesse héréditaire.

(D'après le « Medical Record ».)

A TRAVERS LA SCIENCE

La statistique des chiens à Paris. — Paris compte 80,000 chiens déclarés, dit l'*Eleveur*, soit un chien par vingt-huit habitants. Il faut bien admettre que les fraudeurs, ceux qui

oublient de payer la taxe, sont assez nombreux et viennent augmenter d'une bonne moitié cet effectif. Ce sont les quartiers les plus peuplés et les plus pauvres qui comp-

tent le plus de chiens ; le onzième arrondissement, à lui seul, possède 6,000 chiens en situation régulière et avouée. Ces 80,000 chiens dépensent en nourriture environ 9,600,000 fr. par an et font vivre : 25 fabricants de colliers et de muselières, qui emploient 550 ouvriers et 300 ouvrières ; quatre boulangers pour chiens ; 5 fabricants de biscuits de fibrine de viande ; 3 pharmaciens spéciaux, une douzaine d'infirmières et deux hôpitaux.

**

Les fraises et la goutte. — Les fraises ont depuis longtemps une réputation bien établie pour combattre la goutte. Le Dr A. George, dans les *Annales de la Société horticole de l'Aude*, rapporte que, déjà au dernier siècle, le grand botaniste Linné avait eu beaucoup à se louer de l'action des fraises contre la goutte. Linné était gouteux. Or, à cette époque, où l'on ne connaissait pas l'acide urique, Linné avait déjà la prescience que la cause chimique de la goutte et celle de la gravelle étaient identiques, et il l'exprimait d'une façon pittoresque dans une lettre à l'un de ses amis, en lui disant : « J'ai la goutte, tu as la gravelle ; nous avons épousé les deux sœurs ». Linné ne trouvait le moyen de calmer sa goutte que par un usage abondant des fraises. Il leur en garda une reconnaissance qu'il a consignée dans ses écrits.

**

Un chat végétarien. — Notre confrère J. de Pietra-Santa, du *Journal d'Hygiène*, relève, dans le *London-Graphic*, le fait suivant assez curieux pour être signalé. Il s'agit d'un chat végétarien, vivant à Hampton-Court.

Cette étrange créature a renoncé absolument, de sa propre instigation et pour des motifs d'elle seule connus, à toute nourriture animale : son alimentation journalière se compose de carottes, de concombres, de légumes variés, de lait et de poissons de toute espèce. Ce chat est en parfait état de santé, et s'il ne présente rien de remarquable physiquement, il est unique comme intelligence, très doux et particulièrement sociable.

**

L'éclairage électrique au Palais-Bourbon — Il est question, en ce moment, de faire l'installation de l'éclairage électrique à la Chambre des députés. La dépense de premier

établissement des appareils producteurs s'élèverait, tous frais compris, à 500,000 francs. La dépense annuelle d'exploitation serait de 72,000 francs ; cette dépense dépasse aujourd'hui, avec le gaz et l'huile, la somme de 120,000 francs. L'économie réalisée par année serait donc de 48,000 fr. ; elle permettrait d'amortir en dix ans et six mois le capital d'installation. La Commission de comptabilité de la Chambre a présenté à ce sujet un rapport favorable qui a été approuvé par le Bureau. Cette décision permettra d'apporter de grandes améliorations dans l'éclairage du Palais-Bourbon.

**

Une chrysalide comestible. — Les Chinois se régalaient des chrysalides de vers à soie que nous jetons après le dévidage.

Voici, d'après un missionnaire, le Révérend Père Favand, des recettes qui servent à les accommoder, et que nous trouvons relatées dans l'*Apiculteur*, sous la signature de M. A. Wallès.

Pendant le long séjour que j'ai fait en Chine, dit l'auteur, j'ai souvent vu manger et j'ai mangé moi-même des chrysalides de vers à soie. Je puis affirmer que c'est un excellent stomachique, à la fois fortifiant et rafraîchissant, et dont les personnes faibles font usage avec succès. Après avoir filé les cocons, on prend une certaine quantité de chrysalides ; on les fait bien griller à la poêle pour que la partie aqueuse s'écoule entièrement. On les dépouille de leur enveloppe qui s'enlève sans effort et elles se présentent alors sous forme de petites masses jaunâtres, assez semblables aux œufs de carpe agglomérés. On les fait frire au beurre, à la graisse ou à l'huile, et on les arrose de bouillon (celui de poulet est le meilleur). Lorsqu'elles ont bouilli pendant cinq ou six minutes, on les écrase avec une cuiller de bois, en ayant soin de remuer le tout, de manière qu'il ne reste rien au fond du vase. On bat quelques jaunes d'œufs, dans la proportion de 3 pour 100 chrysalides ; on les verse dessus et l'on obtient par là une belle crème d'un jaune d'or et d'un goût exquis. C'est ainsi qu'on prépare ce mets pour les mandarins et les gens riches. Quant aux pauvres, après avoir bien fait griller les chrysalides et les avoir dépouillées de leur enve-

loppe, ils les font frire au beurre ou à la graisse, avec un peu de sel, de poivre ou de vinaigre; ou enfin ils les mangent telles qu'elles sont, avec du riz, après s'être contentés de les dépouiller.

La poule aux œufs d'or. — Un brave fermier du nom de Mac Conville, et habitant les environs de Butte-City, dans le Montana, en tuant un de ses poulets pour le manger, fut stupéfait de lui trouver, en le vidant, quantité de pépites d'or dans le gésier et dans le jabot. Il tua aussitôt les 30 poules et poulets de sa basse-cour, et trouva après les avoir

vidés comme le premier, des pépites d'or pour une somme de 387 dollars. Le fermier vendit cet or à la State Nationale Bank de Butte-City, et s'empressa de racheter 50 autres poulets qu'il lâcha aussitôt dans les champs aurifères du voisinage. Au bout de quatre jours, il tua un des nouveaux poulets, et lui trouva dans le gésier de l'or pour une somme d'environ 3 dollars. L'expérience était concluante et le fermier en question espère devenir millionnaire dans un délai rapproché, en employant ses volailles à l'exploitation de l'or; tel est, du moins, le fait tel que nous le rapporte la *Recue des sciences naturelles appliquées*.

LA SCIENCE PRATIQUE

Composition d'un vernis pour instruments de physique :

Alcool concentré	100 gr.
Gomme-gutte	3
Sandaraque	10
Gomme-élémi	8
Terra-merita	3
Sang-dragon	4
Laque en grains	6
Safran.	0.6

Filtrer.

Fabrication des taffetas gommés. — Les taffetas gommés, dont on fait un si heureux usage pour le pansement des blessures, se préparent d'une façon très simple. On prend de l'huile de lin cuite dans laquelle on ajoute à chaud 4 0/0 de litharge (oxyde de plomb) et 18 0/0 de gomme arabique. En agitant fortement, on obtient une liqueur sirupeuse qui, étendue au pinceau sur du taffetas, lui donne l'aspect et l'imperméabilité voulus. La litharge agit dans cette opération comme un siccatif énergique. Les différences de fabrication dépendent du plus ou moins d'habileté avec lequel l'enduit est posé, et surtout du degré de coloration de l'huile de lin cuite employée.

Nettoyage antiseptique des éponges.

Une éponge de 3 à 4 grammes offre une surface de 25 à 30 mètres carrés, dont il faut éviter les souillures. M. Terrillon, dans son

service à la Salpêtrière, emploie le mode suivant de nettoyage, conseillé par son interne en pharmacie, M. Dumoutiers :

On bat l'éponge neuve; on la lave dans l'eau à + 60°; on exprime et on la fait séjourner pendant une heure dans une solution froide de permanganate de potasse au centième. On lave de nouveau et l'on place dans une solution de bisulfite de soude au 1/200° : si l'acide sulfureux ne se dégage pas assez, on ajoute quelques gouttes d'acide chlorhydrique dilué. Le blanchiment étant ainsi obtenu, on lave à l'eau bouillie froide et l'on conserve pendant douze heures dans une solution de sublimé au 1/1000°.

Falsification du sel et du poivre. — La fraude de ces deux condiments s'opère sur une vaste échelle. On vend sous le nom de sel gris, un sel que l'on fabrique en prenant du beau sel blanc raffiné qu'on arrose avec de l'eau dans laquelle on a délayé un peu de terre. Les fraudes du poivre sont nombreuses et variées. Les fraudeurs cherchent des substances qui, par la couleur, l'aspect, le poids, peuvent être facilement associés au poivre, ce sont : des noyaux d'olives réduits en poudre, de l'amidon, de la manigette dont les grains broyés se rapprochent du poivre en poudre, de la craie, de la poudre d'os, du tourteau d'olives, des enveloppes de graines de poivre et jusqu'à des feuilles de laurier hachées.

Nous conseillons donc à nos lecteurs de ne pas acheter du poivre en poudre, mais en grains, et de le broyer soi-même. Le poivre en grains ne saurait être falsifié. En outre, en le broyant au moment d'en faire usage, on a toute sa saveur et tout son arôme.

Contre les guêpes. — Avec la saison des fruits revient celle des guêpes, et nos paysans seuls savent quelles pertes leur a fait éprouver l'été dernier cette vilaine engeance. Bien des remèdes ont été indiqués pour arriver à détruire ces bestioles malfaisantes ; voici, de plus, une remarque donnée par l'*Echo universel*, et qui a donné à son auteur des résultats satisfaisants. Elle est facile à mettre en pratique, et comme il n'en coûte presque rien de l'essayer, peut-être pourra-t-elle rendre quelques services aux arboriculteurs.

Je possède, dit M. Magdelaine, une certaine quantité de treilles, d'abricotiers et de pêchers, cultivés en espaliers. Pour garnir la partie d'un mur dépouillé de ses treilles par suite de l'hiver précédent, j'avais planté quelques pieds de gourdes (*Lagenaria vulgaris*) que je laissai s'élever dans le treillis de fil de fer, et sans aucune culture spéciale. Or, voici ce que j'ai pu constater. Les abricots, les pêches et les raisins venus loin de mes gourdes furent dévorés, anéantis par les guêpes bien avant leur maturité, tandis que les mêmes fruits, venus à proximité des

gourdes, ne reçurent aucune atteinte de ces insupportables insectes ; là seulement j'eus de beaux et d'excellents fruits, parce que j'ai pu les récolter complètement mûrs.

On peut attribuer l'éloignement des guêpes de cette plante à l'odeur musquée exhalée par ses feuilles.

Il y a quelques années, j'avais lu dans un journal de recettes que, pour chasser les mouches des appartements, il suffisait d'y suspendre les feuilles fraîches de gourdes ou de concombres : sans le vouloir, mon observation de cette année aurait donné raison à un article que j'avais considéré comme fantaisiste.

Les personnes compétentes pourront s'assurer par elles-mêmes si ma remarque a quelque intérêt pour la préservation des fruits : l'essai en est facile, puisque, sans travaux dispendieux, on peut réunir l'utile à l'agréable.

Conservation du thym. — Quand vous achetez du thym, effeuillez-le et conservez dans une petite boîte en fer-blanc les feuilles qui, seules, donnent du goût.

La plupart des cuisinières enferment... ou même laissent trainer, les branches de thym entières. Les feuilles tombent, se perdent et le bouquet est bientôt réduit à l'état de « balai » dénudé. On ne met alors dans la sauce que des brindilles de bois pleines de poussière, et qui procurent un goût amer.

RÉCRÉATIONS SCIENTIFIQUES

UN NOUVEAU CRYPTOGRAPHE

TOUT le monde connaît les principes de la *Cryptographie* ou écriture secrète : il existe pour cette science de nombreux opuscules (1) et la *Science en Famille*

(1) On pourra consulter notamment : la *Cryptographie militaire* de Kerckoffs (1883, chez Baudouin, Paris, librairie militaire) ; les *Tableaux de Vigenère*, les dictionnaires spéciaux à l'usage des ministères de l'intérieur, de la guerre, des affaires étrangères et de la justice.

elle-même a publié une série d'articles fort intéressants sur cette curieuse matière (2).

Nous ne voulons pas revenir aujourd'hui sur l'étude des divers systèmes imaginés, mais bien faire connaître à nos lecteurs un petit cryptographe très commode que nous avons construit et qui présente, malgré son extrême simpli-

(2) Voir la *Science en Famille*, 1889, p. 211, 230, 243, 268, 280, et 1890, p. 129.

cité, l'avantage de permettre aux correspondants de changer de chiffre à volonté, soit chaque fois qu'ils écrivent, soit même dans le corps de la même lettre. Voici en quoi il consiste :

Un premier cercle (A) porte vingt-quatre divisions correspondant chacune à une lettre de l'alphabet ordinaire (l'Y est supprimé et s'écrit comme un I ; le W s'écrit comme un V) ;

Un deuxième cercle (B) mobile autour du centre commun, est divisé de même et porte soit des lettres, soit des chiffres, soit des signes qui peuvent venir se placer devant chacune des divisions du cercle A, qui porte, comme nous l'avons dit, l'alphabet *en clair*.

On remarquera que ce qui complique un peu la lecture du cryptogramme c'est l'introduction de quatre chiffres pointés pour les lettres U V Y Z ; en écrivant, on aura soin de ne pas oublier le *point* qui les différencie des quatre premiers signes.

Remarquons que, grâce à la rotation du disque B, chacune des vingt-quatre lettres de l'alphabet écrit pouvant répondre à chacune des lettres vraies, on a déjà un très grand nombre de combinaisons. Observons ensuite que notre clef (pour A = 1) est très facile à retrouver de *memoire* si l'on a perdu son cryptographe. En effet, tous les dix signes l'alphabet change :

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	
▲	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Chaque li-
▲	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	gue est sim-
▲	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	plement rem-
▲	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	placée par le
											signe corres-
											pondant de la
											ligne supé-
											rieure.

plus les quatre chiffres pointés (1·2·3·4) (U V X Z).

Voici maintenant quelques complications qui rendent le chiffre presque illisible :

1° On peut convenir que pour les mots *impairs* (1, 3, 5...) on choisira A = 1, et pour les mots *pairs* (2, 4, 6...) A = 2 (ou tout autre

combinaison). En adoptant cette hypothèse, la phrase :

(1) (2) (3) (4) (5)
Je vous attends ce soir

qui avec l'alphabet simple A = 1, serait :

05 2·e1·i 1jj5d4i 35 ie9h

devient :

05 3·f2·j 1jj5d4i 46 iegh ;

2° On peut convenir que pour le premier et le onzième mot A = 1 ; pour le deuxième et le douzième A = 2, et ainsi de suite. La phrase précédente devient :

05 3·f2·j 32·2·7f6t 63 3·ic2·

3° On peut prendre arbitrairement un *mot-clef*, ce qui compliquera à l'infini le cryptogramme.

Soit le *mot-clef* choisi PARIS. Numérotions les lettres de ce mot :

1 2 3 4 5
P A R I S

puis écrivons-le au-dessus de la lettre à chiffrer :

12 3451 2345123 45 1234
P A R I S P A R I S P A R I
Je vous attends ce soir

Cela signifiera que la première lettre aura pour correspondante *chiffrée* celle qui appartient à l'alphabet ou P = 1 ; il en sera de même de la sixième, de la onzième, etc. ; la deuxième lettre aura pour correspondante celle qui appartient à l'alphabet, ou A = 2, etc.

Il est facile de concevoir bien d'autres combinaisons ; nous laissons à nos lecteurs le soin d'en chercher quelques-unes ; nous avons seulement voulu leur faire connaître un système que nous croyons nouveau, sinon absolument, du moins dans quelques-unes de ses parties et dont la simplicité est évidente.

G. VALLET.

CH. MENDEL, Directeur-Gérant, 118, rue d'Assas.

La Fère. — Imp. Bayen, 13, Rue Neigre.



LA MUSIQUE DES HABITANTS DES MARAIS

LA Science en Famille a déjà entretenu ses lecteurs des tentatives qui furent faites pour traduire en notation musicale le chant de certains oiseaux, mais ces

essais n'ont pas seulement porté sur le ramage des corhyphées qui peuvent au printemps

nos bosquets et nos champs. Quelques observateurs, dès la plus haute antiquité, ont étendu ces remarques intéressantes à la voix

originale des crapauds et des grenouilles et en général de tous les animaux qu'on peut ranger sous la dénomination d'habitants des marais.

Gutman, de précieux renseignements sur cette intéressante question. Celui-ci donne une description aussi détaillée que circonstanciée de la voix et des bruits qu'émettent les grenouilles,

mais ne s'occupe pas autrement du côté anatomique et physiologique du problème.

La première explication anatomique et physiologique de l'appareil vocal des animaux dont il s'agit nous est donnée par un savant français

des plus éminents, M. Dugès, professeur à l'Université de Montpellier. D'un autre côté, plusieurs naturalistes allemands, comme Ekker,



Fig. 155. — La musique de la grenouille verte.

Andante.

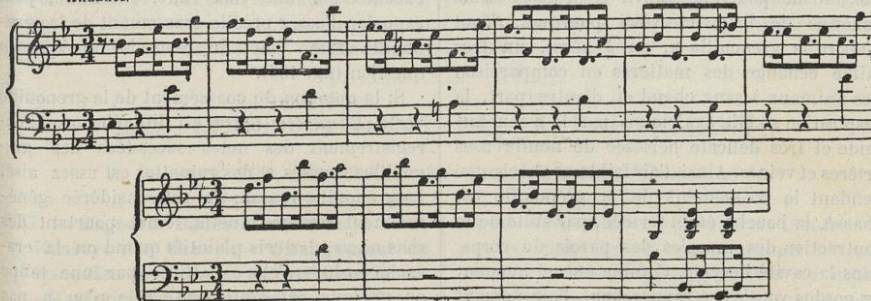


Fig. 156. — « Israël en Egypte » de Hændel.

Ces observations furent plutôt, à l'origine, du domaine de la fantaisie et il faut venir jusqu'à la seconde moitié du siècle dernier pour trouver des remarques ayant un caractère essentiellement scientifique. Notre confrère, le *Naturaliste*, les a relatées dernièrement dans un article dont nous extrayons les passages suivants.

C'est le savant naturaliste bavaïrois de Rosenhoff qui nous a fourni, le premier, dit M. J.

Robert Widersheim, Franz Leidig, Hermann Landois, s'étant inspirés du savant travail de M. Dugès, avaient essayé de donner leurs interprétations respectives du fonctionnement aussi compliqué qu'intéressant de l'appareil vocal des habitants des marais. Il est à remarquer, toutefois, que les explications physiologiques de J. Muller et de Landois, relatives aux parties constitutives de l'appareil vocal des grenouilles



et des crapauds, sont du plus haut intérêt ; les autres n'ont trait qu'au côté anatomique de la question.

Si l'on observe la grenouille verte (*Rana esculenta*) en train de coasser, on voit tout d'abord que sur les côtés des joues deux vessies se gonflent. Ces dernières disparaissent dès que l'animal cesse de chanter. Il est donc inutile de faire remarquer que le coassement de la grenouille se trouve en connexion avec les deux vessies membraneuses dont il a été question plus haut. Mais c'est là un rapport secondaire, comme l'a déjà montré Aristote en disant que « la grenouille émet des sons par son gosier ».

Quel est donc le rôle de ces fameuses vessies membraneuses ? Ce sont là très probablement des résonateurs destinés à renforcer le son, comme par exemple le creux du corps d'un violon. Il ne faut pas perdre de vue que la grenouille coasse la bouche fermée en produisant des sons avec la même quantité d'air et en faisant circuler sans cesse l'air des poumons dans les vessies gonflées ; de là, en raison de l'élasticité des parois de ces dernières, l'air retourne *via* larynx dans les poumons. Quant à la petite quantité d'air qui s'échappe par les orifices du nez, elle est bien vite comblée pendant les petites pauses où la grenouille se met à respirer fortement. Il ne faut pas croire que l'organisme pourrait souffrir d'un aussi faible échange de l'air, et voici pourquoi. Tout d'abord la grenouille a, en général, un très faible échange des matières en comparaison des animaux à sang chaud et, d'autre part, la respiration se fait également par la peau humide et très délicate hérissée de nombreuses artères et veines. Ainsi, l'air faiblement échangé pendant le coassement de la grenouille est chassé, la bouche étant fermée, par suite de la contraction des muscles des parois du corps, dans la cavité buccale. Comme en ce moment les cordes vocales se rapprochent, l'air passant entre elles les écarte, il se produit une agitation, le son a lieu.

Il est à remarquer que la production du son s'effectue par le même processus, non seulement chez les habitants de nos étangs et de nos marais, mais aussi chez tous leurs proches.

Quelques digressions, peu importantes, au demeurant, sont à noter. C'est ainsi que chez la grenouille rousse les vessies membraneuses sont très peu développées et rapprochées vers

la ligne médiane, de façon à n'en constituer qu'une seule.

Maintenant que nous connaissons l'appareil vocal de ces animaux, la question est de savoir dans quelle mesure ils ont intéressé les musiciens et les artistes. A ce compte, il est à remarquer que les habitants des marais sont tout à fait délaissés par les artistes modernes, à telle enseigne que même Haydn, Ramberg, leurs imitateurs, qui ont introduit dans l'orchestre de leurs « symphonies enfantines » le coucou, la caille, le rossignol, les cris sauvages de la crécelle, ont totalement oublié la chanteuse joviale de nos marais. Hændel seul a eu pitié de ces animaux et fait mention, dans son *Israël en Egypte*, des crapauds et des grenouilles. Par son accompagnement particulier, il imite dans son oratorio les mouvements et les bonds des grenouilles. Voici, d'ailleurs, le fameux passage de l'oratorio en question (fig. 136).

En ce qui concerne la notation ou la reproduction des bruits et des sons des grenouilles, elle n'est pas facile à exécuter, tant s'en faut. Cependant Landois a essayé de noter quelques chansons qui retentissent aux bords des étangs et des marais. Il est à remarquer que la tentative de ce savant auteur n'a pas été tout à fait malheureuse. Ainsi, la musique de Landois, exécutée par une voix rude, enfantine, peut rappeler d'assez près le coassement de la grenouille verte. Voici du reste la musique en question (fig. 135).

Si la notation du coassement de la grenouille verte (*Rana esculenta*) est difficile, l'enregistrement des notes saccadées des grenouilles rousses et des rainettes est assez aisé. La grenouille rousse, qui est considérée généralement comme muette, émet pourtant des sons aigus, des cris plaintifs quand on la crache ou lorsqu'elle est attirée par une taupe ou quelque rat aquatique. Elle n'en a pas moins sa chanson peu compliquée, il est vrai, pendant la période du frai.

Il convient de prendre en considération ce fait que les mâles seuls chantent. On sait que la période du frai a lieu chez la grenouille rousse relativement de bonne heure, plutôt que chez les grenouilles vertes. Dès qu'apparaissent les premières mares printanières et que la neige disparaît des champs et des prairies, les grenouilles rousses sortent de leurs repaires pour

aller frayer au bord de ces mares. M. Zograf rapporte qu'aux environs de Moscou la musique



Fig. 457.
La musique de la grenouille rousse.

de la grenouille rousse commence déjà au mois de mars. D'autres fois, en raison des dégels prolongés, les grenouilles se trompent et sortent plus tôt. La rousse ne possède pas de mélodies de longue durée, comme c'est le cas de sa sœur verte, mais ne fait que répéter avec une sourde voix de basse une seule note (fig. 458).

En ce qui regarde la rainette et les Pélobatides, leur voix est sonore et claire et peut être

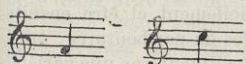


Fig. 458.
Les sons des Pélobatides.

assimilée aux sons d'une sonnette d'argent. Il est à remarquer que ce sont, pour la plupart, des représentants des Pélobatides qu'on entend à la tombée du crépuscule ou le soir, en répétant aux bords des eaux stagnantes, avec une voix claire et sonore, le son *wok* ou *ounk*. C'est pourquoi ces animaux sont nommés en certaines contrées, par les paysans, *wok*. La populace les appelle *inke*. Comme leur voix retentit très fréquemment par une nuit sombre et épaisse, lorsque le ciel est couvert de gros nuages, la populace s'effraie toute les fois qu'elle entend

le *wok* caractéristique. Il y a plus, elle voit là un rapport entre l'apparition des bruits étranges de *wok* et de *ounk* et les pleurs des âmes des noyés. C'est surtout dans les villages isolés de la Russie que cette croyance est répandue. On pourrait en citer de nombreux exemples. C'est ainsi que l'éminent romancier russe, Ivan Tourgueneff, en fait mention dans son admirable ouvrage *Biéjuine Lougue* (1). Les sons de ces grenouilles varient entre *fa* et *do* (fig. 458).

Il nous reste à dire quelques mots quant à la musique des crapauds. Disons de suite qu'elle est très simple et peu harmonieuse. Ici encore, c'est pendant la période du frai qu'on fait le plus de musique. Leurs chants varient d'une espèce à l'autre. C'est ainsi, par exemple, que le crapaud *Bufo variabilis* possède une voix rude, saccadée, tandis que *Bufo cinereus* sonne comme les représentants des Pélobatides, mais sa voix est beaucoup moins forte. Quant aux crapauds des joncs, *Bufo calamita*, dont le mâle possède un sac vocal et qui se fait entendre à la tombée du crépuscule, il crie tantôt *gloukglouk*, tantôt *ra-ra*, comme les grenouilles. M. Zograf, toutefois, rapporte avoir entendu crier un *kerrr...* prolongé.

D'une façon générale, les sons des grenouilles s'enregistrent de la façon suivante : « brekeke-brekeke, krekete ! — kpake tou-ou-ou ! — brekete, brekete ! — brekete, quarr, brekete, touou ! »

LES PLANTES DANS LES APPARTEMENTS

SUR LES FENÊTRES ET LES BALCONS (Suite)

XII. — Espèces. Races et variétés. — Duplication des fleurs. — Changement de forme des corolles. — Coloris des fleurs. — Variations dans le feuillage. — Panachure.

La variabilité des espèces n'est pas admise par tous les naturalistes ; c'est là une question très controversée et qui a donné naissance à bien des polémiques entre les partisans de la *fixité* et ceux de la *variabilité*.

Quoique ces derniers gagnent de plus en plus de terrain depuis que les sciences biolo-

giques sont mieux étudiées, nous n'entrerons pas ici dans le vif du débat qui n'a pas grande importance pratique, tout au moins au point de vue spécial auquel nous nous plaçons ici. D'ailleurs, pour se faire une idée nette de la question, il faudrait s'entendre d'abord sur la définition et la valeur exacte du mot *espèce*. Or, nous pourrions reproduire ici une vingtaine de définitions différentes de ce terme, données par des naturalistes éminents, mais d'idées différentes généralement préconçues. Cette considération, quoique purement théorique en apparence, a cependant

(1) Zograf, *Le Messager du Nord*.

une importance pratique considérable, car les définitions des mots *rares* et *variétés*, qui dérivent des espèces, varieront nécessairement à leur tour, et celles-ci interviennent fréquemment lorsqu'il s'agit de la culture des plantes ornementales.

Pour nous, nous admettons en principe, à tort ou à raison, la variabilité des espèces, et avec M. Ch. Naudin, l'éminent botaniste-horticulteur, nous considérons comme espèce : « La collection de tous les individus qui ressemblent les uns aux autres autant qu'ils ressemblent à leurs parents et à leur postérité ».

En réunissant dans un même groupe toutes les espèces manifestement analogues, on arrive au *genre*, qu'on peut définir : « La collection des espèces semblablement organisées, quoique différant entre elles par des caractères plus ou moins saillants qui deviennent le signe distinctif de chacune ».

Plusieurs genres présentant des caractères communs forment une *famille* naturelle.

Mais l'espèce n'est pas le dernier terme auquel s'arrête la classification, car deux ou plusieurs individus d'une même espèce ne sont pas toujours parfaitement semblables.

C'est effectivement un caractère général, presque universel, dans les espèces végétales, ainsi que le font remarquer MM. Decaisne et Naudin, que la faculté de se modifier de mille manières sous l'influence de la culture, et les modifications sont d'autant plus nombreuses et plus profondes que la culture s'est exercée sur elles plus longtemps et dans des conditions plus variées. C'est ainsi que certaines espèces, telles que le *calcéolane*, le *dahlia*, etc., ont donné naissance à un grand nombre de *variétés*. Concluons donc que le véritable caractère de l'espèce est bien moins dans les ressemblances plus ou moins vagues des individus dont elle se compose, que dans l'impossibilité où elle est de produire, par son croisement avec une autre espèce, une lignée d'*hybrides* capable de se conserver indéfiniment par voie de génération.

L'espèce contient quelquefois plusieurs *rares* ou *variétés* assez différentes les unes des autres pour qu'on soit exposé à y voir des espèces distinctes. Quelques-unes de ces variétés sont très caractérisées et se reproduisent à peu près constamment par le semis de

leurs graines pendant un nombre infini de générations ; d'autres, en plus grand nombre, sont moins persistantes et souvent même disparaissent à la première génération. Suivant qu'elles sont plus ou moins tenaces, plus ou moins distinctes du type idéal de l'espèce à laquelle elles se rattachent, on leur donne les noms de *sous-espèces*, *rares*, *variétés*, *sous-variétés*.

Ces formes secondaires proviennent généralement du semis des graines et rarement d'un autre mode de propagation. Certaines anomalies, par exemple, des feuilles panachées de blanc, de jaune ou d'une autre couleur, des rameaux pendants au lieu d'être dressés, etc., peuvent bien apparaître de temps en temps sur une plante lorsqu'elles n'affectent que partiellement et être ensuite multipliées par greffes ou par boutures ; mais ces anomalies ne constituent pas une variété, encore moins une race, car elles ne reproduisent pas de graines ou ne le font qu'exceptionnellement et avec trop peu de constance pour qu'on puisse compter sur ce moyen de les propager.

Une véritable race se continue par le semis avec autant de certitude que l'espèce elle-même, à la condition cependant qu'elle ne soit pas altérée par un croisement avec une autre race et que le milieu où elle vit — c'est-à-dire les circonstances locales qui lui conviennent — soit conservé.

La variabilité plus ou moins persistante affecte tantôt la plante entière, tantôt seulement quelques-unes de ses parties, et se manifeste de bien des manières. C'est ainsi qu'il y a dans certaines espèces des races précoces et des races tardives, des races géantes et des races naines, des races épineuses, d'autres inermes ; de même, la forme des feuilles, la couleur des fleurs, etc.

Les simples variétés diffèrent des races proprement dites, en ce qu'elles ont moins de stabilité, qu'elles se reproduisent moins sûrement par le semis et qu'elles sont moins caractérisées. Lorsqu'elles n'ont qu'une existence passagère, ce sont de simples variations. Du reste, toutes ces catégories désignées sous les noms de races, de variétés et de variations, n'expriment que du plus ou du moins, et les limites en sont souvent fort arbitraires.

Parmi les modifications qui ont été le plus

remarquées sur les plantes ornementales, nous devons mentionner :

La *duplication des fleurs* qui consiste en ce qu'une seconde, une troisième, même une quatrième corolle s'ajoute à la première, sans toutefois que les organes reproducteurs disparaissent pour cela. On a alors les fleurs *doubles*, dont les *géraniums*, les *dahlias* et autres plantes présentent de si nombreux et si remarquables exemples. Cette duplication provient soit de la métamorphose d'une partie des étamines en pétales, soit de l'emboîtement de plusieurs corolles surajoutées l'une à l'autre.

La *plénitude* des fleurs se produit lorsque les pièces de la corolle se multiplient jusqu'à faire disparaître les étamines et parfois même les pistils. Pour l'horticulteur amateur, ces fleurs pleines sont des merveilles ; pour le botaniste, ce sont des monstres, car la fleur ne peut plus se reproduire par voie de semis.

Le changement de forme des corolles se manifeste surtout sur les plantes de la famille des composées. Il consiste dans la transformation des fleurons réguliers du disque en ligules semblables à celles qui constituent les rayons. Les *chrysanthèmes*, les *dahlias*, les *reines-marguerites*, etc., en fournissent des exemples.

La variation du coloris des fleurs se fait de deux manières : c'est tantôt une simple décoration qui ramène au blanc diverses couleurs ; ce sont surtout les fleurs rouges qui sont sujettes à cette variation dont les *dahlias* et les *chrysanthèmes* donnent des exemples remarquables ; il en est de même des *œillets*, des *digitales*, etc., dont on compte beaucoup de variétés à fleurs blanches.

Le plus souvent, ce sont des plantes affaiblies qui présentent cette variation.

La substitution radicale d'une couleur à une autre, soit sur toute l'étendue de la corolle, soit seulement sur quelques-unes de ses parties, sous forme de macules, de stries, de panachures etc., est aussi un cas fréquent.

Les tulipes, les anémones, les jacinthes, les œillets, les pensées, calcéolaires, etc., tirent presque toute leur importance de la facilité avec laquelle les couleurs les plus vives se remplacent les unes les autres, se nuancent et s'entremêlent de mille manières et dans des proportions relatives qui n'ont rien de fixe. Ces variétés multicolores, toutes nées de la culture, se conservent en général très fidèlement par le bouturage, et très peu au contraire par le semis, qui a, par contre, le privilège de donner naissance à de nouvelles combinaisons de couleurs.

On n'a pas encore trouvé l'explication de la panachure qui affecte aussi bien les fleurs que les feuilles.

On a prétendu que les plantes se panachaient souvent sous l'influence d'un abaissement de température ; en effet, certains végétaux ne prennent de panachures qu'en automne. Mais, par contre, il y a des exemples inverses ; il n'est pas rare que certains *Iris* donnent des feuilles panachées au printemps et que ce phénomène disparaisse en automne.

La panachure des feuilles se manifeste par taches ou par bandes. Cette dernière disposition est celle qui se montre le plus souvent surtout chez les plantes dont les feuilles ont des nervures parallèles.

D'une façon générale, on peut dire que la panachure, soit des fleurs, soit des feuilles, résulte d'un manque de vigueur chez la plante. On constate que, quand il arrive à une plante à feuilles panachées de prendre un rameau qui s'affranchisse de cette variation, ce rameau devient en général plus vigoureux que les autres : c'est ce qu'on vérifie souvent sur les *fusains*. D'ailleurs, ainsi que nous le verrons par la suite, il est facile de provoquer la panachure des feuilles chez certaines plantes à feuillage ornemental, il suffit pour cela de mélanger à la terre la moitié ou un tiers de sable blanc. C'est ce qu'on réalise notamment sur les *Aspidistra*.

(A suivre)

Albert LARBALÉTRIER.

CONCOURS DE VOITURES MÉCANIQUES



Le *Petit Journal* a récemment organisé un concours de « voitures sans chevaux » auquel tous les inventeurs de véhicules à propulsion mécanique ont été invités à

prendre part. Cinq prix (5,000 fr., 2,000 fr., 1,500 fr., 1,000 fr., 500 fr.) devaient être attribués aux inventeurs des voitures les plus parfaites. Il ne s'agissait pas, en réalité, d'un

concours de vitesse, la vitesse exigée étant seulement de 12 km. 5 à l'heure. Les conditions à remplir par les voitures examinées étaient « d'être, sans danger, aisément maniables pour les voyageurs et ne pas coûter trop cher sur la route ».

Une centaine d'inventeurs se sont fait inscrire; mais, comme il arrive toujours dans ces circonstances, une petite fraction seulement (environ 25 voitures) s'est présentée au concours.

Des épreuves éliminatoires ont eu lieu, les 19, 20 et 21 juillet dernier; elles comportaient un parcours de 50 km. environ (Paris à Mantes, Paris à Rambouillet, Paris à Corbeil, Paris à Crécy-sur-Oise), 21 voitures, examinées dans ces épreuves préliminaires ont été admises au concours final de Paris à Rouen (126 km.).

Sans nous arrêter autrement aux détails, nous dirons que les récompenses ont été attribuées aux voitures suivantes :

- I. { Panhard et Levassor (voiture à pétrole).
- { Les fils de Peugeot frères (id.)
- II. De Dion, Bouton et C^{ie} (voiture à vapeur).
- III. Maurice Le Blant (id.)
- VI. { Vacheron (voiture à pétrole).
- { Le Brun (id.)
- V. Roger (id.)

Venaient ensuite par ordre de classement :

J. Scotte (voiture à vapeur).

Roger de Montais (voiture à vapeur chauffée au pétrole).

Comme on le voit, ce concours a été le triomphe du pétrole. C'était un fait prévu. Si l'on compare, en effet, la voiture à vapeur avec la voiture à pétrole, on trouve en faveur de cette dernière une élégance plus grande, l'absence de fumée et de vapeur, une plus grande facilité de conduite, due à ce qu'il n'y a pour ainsi dire aucun soin à donner au moteur. En outre, la voiture à pétrole ne nécessite pas le renouvellement de la provision d'eau. Le combustible employé se trouve partout. Comme il n'en faut d'ailleurs qu'un demi-litre environ par cheval et par heure, la voiture peut facilement emporter une provision pour un trajet de 300 kilomètres. Le moteur tourne à vitesse constante. On produit la mise en marche, l'arrêt, etc., par des embrayages. Des engrenages permettent de changer le rapport de la vitesse du moteur à celle des roues, et d'assurer ainsi la montée des rampes les plus dures, à vitesse réduite.

La vapeur semble jusqu'ici conserver l'avantage pour les voitures puissantes. Les constructeurs se sont d'ailleurs attachés à en atténuer les défauts par tous les moyens possibles : la fumée est évitée en employant le coke comme combustible. L'emploi de foyers à combustion continue (analogues aux poêles mobiles) réduit considérablement les soins à apporter, et permet de se passer de chauffeur. Il y a lieu de mentionner également l'emploi de la chaudière Serpollet, dans laquelle l'eau est vaporisée au fur et à mesure de son entrée. L'absence des appareils de sécurité indispensables dans les autres chaudières fait que celle-ci se présente sous une forme particulièrement simple.

Un fait qui frappe dans toutes les voitures mécaniques est la précision de leurs mouvements, la sécurité de leur allure, la facilité avec laquelle elles évoluent dans un espace restreint. Il n'y a pas de cheval aussi docile ni aussi sûr.

Sous tous les rapports, du reste, la voiture mécanique se montre très supérieure à la voiture à chevaux. Elle est susceptible d'une vitesse plus grande, qu'elle peut maintenir pendant un temps quelconque. Elle ne consomme que lorsqu'elle sert. Elle est peu volumineuse, facile à remiser, et n'exige pas de soins pendant les arrêts.

Dans les grandes villes, les rues sont de véritables écuries. A Paris, en particulier, toutes les voies où la circulation est un peu intense sont recouvertes d'une couche uniforme de trottoir de cheval, que soulèvent les véhicules et le vent, formant ainsi un nuage de poussière que nous respirons. L'adoption de voitures mécaniques constituerait donc une véritable mesure d'hygiène.

Combien d'accidents seraient évités, si nos voitures ordinaires possédaient cette sécurité de marche, cette facilité d'arrêt instantané ! Il faut remarquer d'ailleurs, que, tant par suite de l'uniformité des vitesses que par suite de leur plus faible longueur, les voitures mécaniques, si elles étaient d'un emploi général, permettraient de diminuer l'encombrement des voies dans une proportion considérable.

Enfin, des raisons humanitaires militent en faveur de la locomotion mécanique. Au moins dans les grandes villes, le cheval est devenu la victime de l'activité commerciale, le martyr de ce mouvement fébrile auquel plus rien

n'échappe. Il suffit d'avoir vu Paris un jour où une pluie légère a rendu le pavé glissant, ou d'avoir assisté à une de ces scènes où le fouet joue le principal rôle, pour en garder un souvenir inoubliable, et souhaiter qu'un véhicule mécanique vienne mettre fin à cette barbarie.

Le véloipède a déjà fait faire un grand pas à la question. Souhaitons qu'il s'écoule peu

d'années avant que la voiture automobile ait définitivement remplacé le dernier cheval, et félicitons les instigateurs de ce concours, de l'initiative qu'ils ont prise en exposant ainsi devant le grand public — le principal intéressé — l'état actuel de la locomotion mécanique sur les routes.

F. D.

LA PHOTOGRAPHIE PRATIQUE

LES PELLICULES

 ES pellicules en celluloïd actuellement employées sont d'invention récente, mais il est intéressant de remarquer que l'emploi des pellicules ou supports flexibles a précédé celui du verre. Le papier a été le premier support employé ; la photographie a ensuite traversé ce que nous pourrions appeler « l'âge du verre » et il semble que nous sommes à la veille d'une autre époque, « l'âge du celluloïd ». Depuis l'invention des plaques sèches à la gélatine, on a fait diverses tentatives pour employer des supports flexibles, mais toutes les autres substances proposées n'ont pas eu de succès avant le celluloïd et les substances analogues qui paraissent remplir le but d'une façon très satisfaisante.

Comparés au verre, ces supports flexibles possèdent sans aucun doute divers avantages, et surtout pour le voyageur et le touriste. Jusque récemment, le partisan des supports flexibles était quelque peu gêné quant au choix, le commerce n'offrant qu'un nombre très limité de préparations ; mais la faveur de plus en plus grande dont ont joui les pellicules a stimulé la concurrence et provoqué l'apparition de nouvelles marques, donnant ainsi à l'opérateur un choix relativement considérable. Ce fait met la photographie pelliculaire dans une situation toute différente de celle qu'elle occupait il y a deux ans.

D'une façon générale, les avantages du celluloïd sur le verre sont la légèreté, le peu de volume, la facilité de transport, la moindre fragilité ; leurs inconvénients sont la difficulté un peu plus grande de les manipuler quand elles sont humides, elle est moindre que celle des dernières marques de plaques, mais on remédiera bien vite à ce défaut, car c'est en

somme une question de préparation et non une question de support.

Les premières pellicules en rouleaux ou en feuilles avaient tellement de défauts qu'une expérience de quatre ans nous avait presque conduit — en raison de la présence de taches, de marques, de places non sensibles, et de toutes sortes d'autres imperfections — à déclarer comme beaucoup d'autres qui avaient passé par les mêmes difficultés, que nous n'en voulions plus ; mais le grand attrait de la méthode, particulièrement pour le voyage, nous conduisit à poursuivre nos essais, en variant les marques employées, et l'expérience nous a prouvé que les fabricants qui ont apporté un soin minutieux sont maintenant en mesure de produire des pellicules qui, au point de vue de la sécurité, sont aussi bonnes, sinon meilleures que les plaques. On a souvent posé la question de savoir si ces pellicules se conservent, et bien que tout d'abord quelques doutes se soient élevés à ce sujet, nous pouvons dire par expérience qu'elles suffisent sous ce rapport aux besoins ordinaires du photographe. En voici une preuve : En août 1892, nous avons acheté deux grosses de pellicules en vue d'un voyage de vacances en Suisse et en Italie. Nous avons emporté avec nous ces pellicules, mais comme nous n'en avons employé qu'une grosse, le reste, qui était dans une boîte fermée n'a été employé qu'en septembre 1893, c'est-à-dire treize mois après. Elles n'ont pas accusé le moindre signe de détérioration.

Les pellicules en rouleaux et en feuilles ont toutes deux leurs avantages respectifs. Les rouleaux permettent à l'opérateur de faire un grand nombre de clichés le même jour, sans perdre de temps à charger et décharger des

châssis. Ils sont donc à recommander pour le voyage, de préférence aux pellicules coupées. Ces dernières présentent d'autre part plus de facilité pour faire des clichés séparés ; elles permettent en outre de mettre dans les divers châssis, des pellicules de sensibilité différente ; elles sont plus épaisses, et, par suite, plus faciles à manipuler pendant le développement ; enfin, elles exigent moins de matériel spécial.

Les pellicules coupées peuvent être employées exactement comme les glaces. On peut se servir des châssis ordinaires en les garnissant d'un carton, ou en employant des porte-pellicules. Dans aucun cas, le développement n'offre de difficulté réelle, bien que les pellicules coupées procurent cependant plus de facilité. Tout le secret consiste à employer beaucoup de révélateurs. Quand il s'agit de pellicules en rouleaux, on les met la face en bas, et on en développe plusieurs dans la même cuvette, en les déplaçant comme dans l'opération du virage.

Par cette méthode, on ne perd pas de développeur, tout en en prenant cinq ou six fois la quantité nécessaire. Dans le fixage, il n'y a pas d'inconvénient à en mettre plusieurs l'une sur l'autre, et si le bain est lent, on peut ajouter de nouvelles pellicules à celles qui sont en train de fixer, sans être obligé d'attendre comme avec les glaces.

Les seules difficultés sont le lavage et le séchage ; mais avec un peu d'attention on s'en tire d'une façon satisfaisante. Nous traitons les

pellicules en rouleaux exactement comme des épreuves. Quant aux pellicules coupées, nous les lavons dans le panier à rainures employé pour les glaces, en prenant la précaution de les mettre deux par deux, dos à dos. Ainsi collées l'une à l'autre, elles ont une rigidité suffisante pour se tenir dans le panier. Si on ne dispose pas d'un panier, on roule la pellicule en forme de tube, l'image à l'intérieur ; on l'entoure d'une corde et on la suspend verticalement dans l'eau. Pour le séchage on suspend les pellicules coupées, par leurs angles, à l'aide de pinces à ressort ; les pellicules roulées se séchent en les piquant aux quatre angles sur une planche. Quand elles sont sèches, on les place entre les feuillets d'un livre, et on les conserve ainsi sous pression. Au point de vue de la conservation, les pellicules présentent sur les glaces un immense avantage ; conservés dans des enveloppes numérotées, un millier de négatifs pelliculaires tiennent très peu de place, et ne causent aucun danger en raison de leur poids. On peut les laisser tomber ou les jeter, sans inconvénient.

D'une façon générale, la photographie pelliculaire a un grand avenir, et aussitôt que les différents fabricants auront donné au public un choix de bonnes émulsions étendues sur celluloïd, le règne de cette substance sera établi d'une façon définitive.

H. S.

(Traduit de *Photography* pour la *Science en Famille*.)

LE NOUVEAU PONT DE LA TOUR DE LONDRES

SUR LA TAMISE

LE nouveau pont jeté sur la Tamise, un peu plus bas que la Tour de Londres, vient d'être inauguré le mois dernier par le prince et la princesse de Galles, entourés des principaux dignitaires de la cité : Le but de cette magnifique entreprise est de détourner une partie de l'énorme circulation qui encombre le *London Bridge* en même temps que de desservir le quartier d'*East-End* de la métropole.

En effet, de longtemps, afin de conserver la Tamise praticable aussi avant que possible aux bâtiments de mer, tout moyen de communication entre les deux rives du fleuve avait été

refusé à la population si considérable de *East-End*, la partie orientale de Londres, et pour rencontrer une voie carrossable permettant de traverser la Tamise, il fallait remonter jusqu'à *London Bridge*.

Dès le commencement du siècle, on avait pensé à trouver un remède à un état de choses si nuisible pour l'activité de la circulation dans ces quartiers populeux, et il y a environ cinquante ans, le célèbre Brunel imagina et construisit un tunnel, qui resta sans utilité pratique malgré les sommes énormes qu'il engloutit : destiné aux piétons, il est plutôt de nos jours considéré comme une curiosité que comme un

moyen pratique de communication. Au préjudice causé ainsi aux habitants de l'East-End étaient venus s'ajouter d'autres inconvénients : le London Bridge, par exemple, en était arrivé à ne plus pouvoir suffire au mouvement de la circulation, et il fallait de toute nécessité trouver, ouvrir une voie nouvelle qui déchargeât ce quartier d'une partie de la circulation.

C'est sur ces entrefaites que fut proposé, puis

puis rejetés : un sixième, celui de M. Horace Jones, architecte de la Ville, fut adopté, arrêté et exécuté.

M. Horace Jones fut aidé dans la partie mécanique par l'ingénieur anglais bien connu, M. T. Wolfe Bang : l'auteur a adopté le principe de la suspension pour les travées de rive, et de la bascule par moitié pour la travée centrale. Le pont, long de 940 pieds — de 2,640 pieds avec les approches — traverse donc le



Fig. 159. — Le nouveau pont de la Tour de Londres, sur la Tamise.
Vue du pont au moment où le tablier se rabaisse.

sanctionné par le Parlement anglais, le projet d'un nouveau pont destiné à relier les deux rives de la Tamise un peu en aval de la Tour de Londres.

Le programme imposé par la Commission parlementaire prévoyait deux travées de rive fixe avec une travée centrale mobile, c'est-à-dire qu'il était demandé aux ingénieurs un projet de pont tel que le passage des grands navires ne fût pas entravé, et que, néanmoins, la circulation pût s'y faire presque sans interruption. Cinq plans différents furent présentés,

fleuve en trois travées et s'appuie sur deux tours de style Renaissance anglaise et dont l'architecte a voulu tirer parti pour donner à l'ouvrage un aspect imposant : c'est entre ces deux tours qu'a lieu le passage des grands navires.

Les travées qui aboutissent aux rives sont fixes ; leurs tabliers sont supendus. La partie comprise entre les tours est composée de deux parties de 30 mètres chacune, formant pont-levis et venant se rejoindre au centre de la travée quand elles sont abaissées. Le tablier qui

constitue la voie, d'une rive à l'autre, est assez élevé au niveau du fleuve pour que le service de la navigation fluviale fût assuré, même à la haute mer.

S'il se présente un grand navire, les ponts-levis de la partie centrale se relèvent et laissent un passage de 60 mètres d'ouverture, ce qui est suffisant pour le passage de deux grands navires, en même temps.

Des appareils hydrauliques renfermés dans les tours aident à la manœuvre de ces immenses tabliers mobiles avec une puissance si considérable que l'intervalle écoulé entre l'ouverture et la fermeture du pont ne dépasse pas 5 minutes.

Enfin, tout à fait à la partie supérieure, et à une hauteur qui dépasse le plus haut mât des plus grands bâtiments, se trouve une passerelle fixe, destinée aux piétons, et qui pourra ainsi ne permettre aucun arrêt dans la circulation, alors même que, comme on vient de le voir, la plus grande interruption ne dépasse pas une durée de 5 minutes. On accède à cette passerelle par des escaliers et des ascenseurs tout à fait bien vus du public londonien lorsqu'il s'agit d'effectuer cette montée et cette descente de 30 mètres : c'est là une des particularités intéressantes de ce pont, la circulation des

piétons ne sera pas interrompue par le relèvement de son tablier, puisque ceux-ci pourront accéder à la passerelle supérieure au moyen des escaliers disposés dans la tour.

Il nous reste à donner quelques chiffres qui feront mieux voir l'importance attachée à la construction de cette utile entreprise. Décidé en 1885, commencé en 1886, le pont a été achevé en 1894. Les matériaux employés à sa construction comprennent 16,000 tonnes de fer et d'acier, 20,000 de ciment, 31 millions de briques et 415,000 pieds cubes de pierres diverses. Enfin, le poids de la structure supérieure à supporter est de 70,000 tonnes.

Les assises destinées à recevoir ce poids colossal ont dû être particulièrement soignées : c'est ainsi que les fondements descendent à une profondeur de 28 pieds au-dessous du lit de la Tamise ; ils ont été formés par d'immenses cylindres d'acier pesant 1,000 tonnes, enfoncés à cette profondeur, puis remplis de ciment et finalement entourés d'une solide muraille de briques et de granit. Le nouveau pont de Londres a coûté 1,170,000 livres sterling, soit environ 29 millions de francs, et on calcule que son entretien et sa surveillance exigeront annuellement une dépense de deux cent mille francs.

MANUEL DU COLLECTIONNEUR DE TIMBRES-POSTE ⁽¹⁾ (Suite)

LES NUANCES

On entend par *nuances* les différents degrés d'augmentation ou de diminution d'intensité que peut présenter une couleur. Les nuances d'un seul et même timbre peuvent varier à l'infini, soit par suite d'une impression négligée, soit que sa couleur ait été altérée par l'effet de l'humidité, de la sécheresse, ou d'un acide quelconque.

Les nuances provenant de défauts d'impression sont collectionnées par beaucoup d'amateurs qui ne craignent pas d'encombrer leur album de variétés peu intéressantes. Quant aux autres, elles ne sont recueillies que par les collectionneurs novices qui se figurent posséder des exemplaires rarissimes

parce qu'ils ont, imprimés en vert, par exemple, des timbres catalogués avec impression en couleur bleue.

On peut dire, d'une manière générale, que tous les timbres présentent des nuances plus ou moins accentuées. Il n'est pas possible, en effet, que les divers tirages d'un timbre, quelque soignés qu'ils puissent être, présentent une couleur absolument uniforme : il y en aura de foncés et de clairs.

Ces variétés, à notre avis, doivent être absolument négligées, à moins qu'elles ne soient bien tranchées et qu'elles ne proviennent d'émissions distinctes.

Certaines de ces nuances ont alors une

(1) Extrait du *Manuel du Collectionneur de Timbres-poste*. Un volume, 288 gravures, 3 francs.

grande valeur. Citons parmi les plus remarquables :

Le 1 franc de France, *vermillon*, 1849-1850, à l'effigie de la Liberté, qui vaut 150 francs, alors que l'exemplaire carmin n'a qu'une valeur de 3 francs ; Le 5 cents *jaune-bistre* des États-Unis, 1861, à l'effigie de Jefferson, qui est coté 15 francs et même 20 francs, tandis que le même timbre imprimé en brun-foncé ne vaut que 40 centimes.

Parmi les timbres présentant des nuances peu sérieuses, ceux de l'avant-dernière émission du Brésil sont à citer tout particulièrement, par suite de la négligence avec laquelle ils sont imprimés.

C'est ainsi que, dans son *Catalogue des timbres de la République du Brésil, depuis le 15 novembre 1889*, M. Ottoni Vieira ne décrit pas moins de vingt-deux variétés de cet exemplaire, que les catalogues ordinaires signalent avec la simple mention : *100 reis rouge et bleu*. (Effigie coiffée du bonnet phrygien).

Voici les vingt-deux variétés en question :

1. Cadre bleu, effigie carmin foncé.
2. — — — rouge.
3. — — — rose clair.
4. — bleu foncé, effigie carmin foncé.
5. — — clair — —
6. — — — — rouge.
7. — — — — rose clair.
8. — verdâtre foncé, effigie carmin foncé.
9. — — — — rouge.
10. — — — — rose clair.
11. — — — — carmin foncé.
12. — bleu verdâtre, effigie rouge.
13. — — — — rose clair.
14. — — très clair, effigie carmin foncé.
15. — — — — rouge.
16. — — — — rose clair.
17. Impression bleue reproduite au verso.
18. — verdâtre — —
19. — rouge — —
20. — bleue et rouge — —
21. Présentant des défauts dans l'effigie.
22. — — — dans le cadre.

Il en est de même des timbres du même pays, représentant la croix du Sud au centre d'un ovale.

Le 20 *reis* vert présente 4 nuances (vert, vert clair, vert bleu, vert olive) ; le 50 *reis* olive, 6 nuances ; le 100 *reis* rose, 5 nuances ;

le 200 *reis* violet, 3 nuances ; le 300 *reis* gris bleu, 6 nuances, etc., etc.

A moins de faire collection des timbres d'un seul pays, il nous semble absurde de s'amuser à rechercher ainsi toutes ces nuances qui n'ont aucun intérêt et qui peuvent être multipliées à l'infini.



Fig. 160.
Timbre du Brésil.

LES ERREURS

Les erreurs consistent en lettres oubliées ou interverties dans les inscriptions des timbres, défauts de dentelure ou dans l'exécution du dessin, emploi d'un autre filigrane que le filigrane ordinaire, impression d'une valeur dans une couleur qui n'est pas la sienne, etc.

Avec un peu de bonne volonté ou beaucoup de négligence de la part des graveurs, elles peuvent se multiplier dans les mêmes proportions que les nuances, et comme, d'autre part, les timbres erronés sont très recherchés et atteignent quelquefois des prix fabuleux, c'est là une excellente source de profit pour les marchands qui peuvent s'en procurer.

Nous nous bornerons à citer les erreurs les plus curieuses, en indiquant le prix de certains exemplaires par rapport à la valeur du timbre ordinaire :

ARGENTINE 1892. — 5 centavos vert, au lieu de carmin : 10 fr. et 0,05 c.

AUSTRALIE OCCIDENTALE 1865-80. — 2 pence lilas au lieu de jaune : 250 fr. et 0,60 c.

BAVIÈRE 1850-58. — 6 kr. brun, cercle interrompu : 4 fr. et 0,05 c.

CAP DE BONNE-ESPÉRANCE (triangulaire). — 1 penny bleu au lieu de rouge : 1,000 fr. et 2 fr. 50.

CAP DE BONNE-ESPÉRANCE (triangulaire). — 4 pence rouge au lieu de bleu : 1,000 fr. et 1 fr.

COLOMBIE 1863. — 20 c. vert au lieu de rouge : 300 fr. et 10 fr.

COLOMBIE 1863. — 50 c. rouge au lieu de vert : 300 fr. et 18 fr.

COLOMBIE 1886-88. — 20 c. violet. Inscription *Repulica* au lieu de *Republica* : 2 fr. 50 et 0,60 c.

COLONIES FRANÇAISES 1892. — Inscriptions : *Conco* au lieu de *Congo* ; *Français* sans cédille ; *Cuyane* au lieu de *Guyane* ; *Reunion* sans accent et *Réunion* avec un accent grave, etc., etc.

ESPAGNE. — 12 cuartos 1865 et 12 cuartos 1866 : *centres renversés* : 250 fr. et 1 fr. 25.

FINLANDE 1860-66. — 5 penni noir sur jaune, au lieu de violet sur lilas : 500 fr. et 0,40 c.

FRANCE 1849. — 20 c. bleu au lieu de noir : 600 fr. et 0,10 c.

FRANCE 1876-77 (allégorie). — 20 c. bleu au lieu de marron : 20 fr. et 0,05 c.

FRANCE 1879-86 (allégorie). — 10 c. gris sur verdâtre, au lieu de noir sur violet : 15 fr. et 0,05 c.

GRÈCE. — Diverses erreurs dans les chiffres portés au revers des timbres de 1862 à 1880 : 01 au lieu de 10, 00 au lieu de 10, 80 au lieu de 20, etc., etc. Ces erreurs valent de 5 à 30 fr. pièce, au lieu de 0,10 à 0,50 c.

INDES ANGLAISES 1854. — 1/2 anna rouge au lieu de bleu : 175 fr. et 0,75 c.

NOUVELLE-GALLES DU SUD 1862-67. — 2 pence bleu, avec filigrane « 5 » au lieu de 2 : 25 fr. et 0,50 c.

PARAGUAY 1893. — 1 centavo gris, au lieu de 1 centavo. (Cette erreur n'a pas encore été rectifiée, décembre 1893). (Fig. 161).



Fig. 161.

Timbre erreur du Paraguay.

PÉROU 1868-71. — 1 dinero vert, avec *armes renversées* : 100 fr. au lieu de 0,20 c.

PHILIPPINES 1872. — 12 c. de peseta, bleu au lieu de rose : 12 fr. et 1 fr. 25.

SAXE 1851. — 1/2 neugr. bleu clair au lieu de gris : 1000 fr. au lieu de 0,40 c.

TURQUIE 1873-75. — 10 paras violet *non dentelé* : 5 fr. et 0,10 c.

LES ESSAIS

On entend par *essais* des types de timbres proposés à un Gouvernement — ou par le Gouvernement lui-même — avant l'adoption d'un type définitif. De là deux catégories à signaler : les *essais officiels*, c'est-à-dire émis par un Gouvernement en vue de faciliter le choix d'un type à adopter et les *timbres proposés* par des particuliers, à la suite d'un concours ou de leur initiative privée.

Ces derniers doivent être considérés comme n'ayant aucune valeur, car ils n'ont pas une source officielle. Il est bien évident, en effet, que le premier amateur venu peut s'amuser à créer des vignettes à l'usage de

tel ou tel pays, qu'il fera imprimer dans toutes les nuances de l'arc-en-ciel et dans beaucoup d'autres encore. Il présentera ces vignettes comme des *essais* au Gouvernement dont il prétend faire le bonheur ; celui-ci ne lui répondra pas ou lui répondra par une fin de non-recevoir. Si les collectionneurs étaient assez simples pour accepter ces petits morceaux de papier multicolores dans leur album, ils ne feraient plus une collection de timbres, mais une collection d'images.

Quant aux essais, dits *officiels*, nous estimons qu'ils n'y a pas lieu d'y attacher une grande importance, les collections devant seulement renfermer des timbres ayant servi ou tout au moins destinés à l'usage postal. Or, tel n'est pas le cas des essais qui sont généralement imprimés sur carton ou sur papier pelure, sans gomme au verso, et dans lesquels le chiffre de la valeur est, la plupart du temps, remplacé par un zéro.

LES RÉIMPRESSIONS

Une *réimpression* est un nouveau tirage de timbres *hors cours* fait sur les *planches originales*.

Il ne faut donc pas confondre les réimpressions avec les *timbres faux*. Les premières ont une valeur réelle puisqu'elles ont été exécutées avec les planches mêmes qui ont servi à l'impression des timbres mis hors cours.

Malgré cette particularité, les réimpressions présentent toujours quelques différences avec les exemplaires originaux. Ces différences consistent principalement dans la couleur, la force et la qualité du papier, le gommage, la netteté des caractères et la dentelure.

La plupart des Etats ont réimprimé ou autorisé la réimpression des timbres des diverses émissions, et cela, soit dans un but de spéculation, soit pour faire plaisir à M. X. ou Y., qui avait le bonheur d'être au mieux avec un ministre complaisant.

La valeur des réimpressions est donc toute relative et nous ne saurions donner tort aux amateurs qui se refusent à les acheter.

(A suivre).

S. BOSSAKIEWICZ.

CAUSERIE VÉLOCIPÉDIQUE

LE MONOCYCLE



Fig. 162.

Le monocycle, ou vélocipède à une seule roue, est resté jusqu'ici un objet de curiosité. Néanmoins, divers vélocipédistes ont réussi à s'en servir pour franchir de grandes distances. Tellier a établi un certain nombre de records sur cette machine, et un autre monocycliste a réussi à franchir 100 km. en 7 h. 21.

Le monocycle le plus simple se compose d'une roue dont l'axe est muni d'une paire de pédales. Mais l'emploi de cet instrument constitue un exercice de haute école ; il n'y a que quelques rares équilibristes qui soient arrivés à l'employer sous cette forme.

Si l'on y adjoint une fourche munie d'un guidon, il devient déjà plus pratique. En y ajoutant une selle, et en munissant la roue d'un

mécanisme multiplicateur, de façon que chaque coup de pédale développe une longueur analogue à celle que donne un vélocipède ordinaire, on a le monocycle sous sa forme la plus perfectionnée.

La fig. 162 représente le monocycle employé par Walter. La roue a 1 mètre de diamètre, et les manivelles 0 m. 15 de longueur. Le guidon a 0 m. 50 de longueur, et est à 0 m. 35 au-dessus de la roue. Il est à 0 m. 25 en avant de la verticale passant par le centre de la roue, lorsque la fourche est verticale.

La direction s'obtient en inclinant le corps à droite ou à gauche.

On a construit également des monocycles se composant d'une jante de grand diamètre, dans l'intérieur de laquelle roule une sorte d'étoile à trois branches, dont les 3 extrémités sont pourvues de galets. Un de ces galets est mis en mouvement à l'aide de pédales. Il semble que dans une machine ainsi construite, il n'y a plus à se préoccuper que de l'équilibre transversal, et qu'il est impossible de faire des chutes en avant ou en arrière. Néanmoins et probablement à cause de sa complication, cet appareil a été moins employé encore que les précédents.

A TRAVERS LA SCIENCE

Les castors ingénieurs. — On voit encore, dans le Nouveau Brunswick, une digue considérable construite par les castors à travers une rivière peu profonde. Cette digue a trois quarts de kilomètre de long, 15 pieds de largeur à sa base et 8 en hauteur. Elle est entièrement l'œuvre des castors.

Ces indomptables travailleurs ont fait en amont de la digue principale plusieurs digues de moindre importance pour former des réservoirs pour les temps de sécheresse. On a remarqué que quelques digues faites de main d'homme ont été quelquefois emportées par les eaux sur cette rivière, mais celles faites par les castors sont encore intactes et sont bien plus anciennes que les autres.

On évalue à plus de 200.000 francs la

somme qu'il faudrait pour construire aujourd'hui l'ensemble des digues faites par les castors sur cette rivière.

(Etangs et Rivières)

Un train arrêté par l'huile de foie de morue. — Ce fait, probablement unique aussi bizarre qu'original, qui paraît invraisemblable et qui est vrai cependant, s'est produit récemment sur la ligne P.-L.-M., entre Bellegarde et Genève.

A 4 heures du matin part, de Bellegarde, un train de marchandises pour Genève. Dans un des wagons de ce train se trouvait un fût d'huile de foie de morue, qui laissa, en cours de route, échapper son contenu par un mince filet.



Le hasard voulut que ce filet d'huile de foie de morue, matière essentiellement grasseuse, tombât exactement au milieu du rail. Cela n'eut naturellement aucune influence sur la marche de ce train-là, mais il n'en fut pas de même pour le suivant.

Le train de voyageurs n° 451, parti de Bellegarde à l'heure réglementaire (5 h. 45 du matin), arriva bientôt sur le rail huilé; la machine se mit alors à patiner, et ce ne fut qu'au prix des plus grands efforts qu'il put avancer.

Entre les gares de la Plaine et de Satigny notamment, où il existe, il est vrai, une forte rampe, mais dont la distance n'est que de 5 kilomètres, le train prit un retard de 39 minutes.

Le sous-chef de train principal, qui se trouvait dans ce train, et tout le personnel firent la route à pied, en jetant du sable sur le rail. Sans ce secours du personnel, le train restait en panne.

Le téléphone en Allemagne, en Angleterre et aux Etats-Unis. — D'après une récente statistique, Berlin compte 20344 abonnés au téléphone soit un abonné pour 73,4 habitants; New-York n'en a que 9006, soit un sur 167 habitants et Chicago 9684, soit un pour 114 habitants. A Hambourg, on trouve 8029 abonnés, c'est-à-dire un sur 40,8 habitants; la ville de Providence, aux Etats-Unis se rapproche de cette proportion avec un abonné sur 45 habitants.

La statistique accuse pour l'Angleterre, un retard considérable dans l'emploi du téléphone; c'est ainsi que Londres n'a qu'un abonné pour 636,6 habitants. La ville anglaise où la proportion soit la plus forte est Liverpool avec 1 abonné sur 114 habitants.

Production de l'électricité par les moulins à vent. — Les essais faits dans divers pays pour utiliser le travail d'un moulin à vent à la charge d'accumulateurs électriques n'ont pas été jusqu'ici suivis de beaucoup d'applications. Il est d'autant plus utile de signaler le concours ouvert par la Société Néerlandaise pour les progrès de l'industrie, dont le secrétaire général, M. F.W. von

Eeden, à Harlem (Hollande), a donné le programme suivant : 1° Quel travail peut-on obtenir en moyenne, par journée de 24 heures avec un moteur à vent actionnant une dynamo pour charger des accumulateurs électriques? Quelle est la meilleure installation à faire dans ce but et quel est le prix du cheval-heure? 2° Les nouveaux moteurs à vent peuvent-ils être employés d'une façon économique pour l'utilisation de la puissance du vent et quels sont les moyens mécaniques les plus appropriés pour cette utilisation? Comme exemple on devra décrire l'installation d'une usine dans laquelle la force motrice et l'éclairage seraient obtenus au moyen de moulins à vent (*Dinglers Polytechnisches Journal*, 18 mai 1894).

Les courroies en papier. — Depuis quelques années on fabrique, avec des déchets de cuir découpés en petits fragments, des courroies qui ont donné de bons résultats dans certaines conditions.

Ces courroies ont le défaut, paraît-il, de s'allonger beaucoup, de ne pouvoir s'employer dans les endroits humides ou saturés de vapeur d'eau et de s'user très rapidement.

Le *Papier-Zeitung* nous apprend qu'une maison allemande, celle de MM. Bockmühl et Karthaus, à Barmen, fabrique des courroies composées, également, de petits éléments assemblés par des broches de métal, mais avec cette différence que les éléments sont en papier, ou plutôt en carton et non en cuir.

Pour fabriquer ces éléments, on superpose des feuilles de papier, avec interposition de colle, jusqu'à l'épaisseur d'un centimètre. On obtient ainsi un carton que l'on rend imperméable en l'imprégnant d'un liquide convenable et qu'on soumet à une pression considérable, ce qui lui donne une résistance très grande. Dans le carton ainsi obtenu on découpe les petits morceaux qui doivent constituer la courroie.

Dans cette dernière on a soin de placer, au milieu des éléments épais et aux bords, des éléments n'ayant environ qu'un demi-centimètre d'épaisseur.

Les courroies de papier peuvent s'employer demi-croisées ou croisées, comme les courroies ordinaires : les fabricants recom-

mandent de les monter sur des poulies à bords arrondis et bombées plutôt que plates, en évitant de les faire passer à la fois sur une poulie plate et une poulie bombée.

L'usine allemande citée plus haut est mue par une machine à vapeur de 60 chevaux et peut fabriquer par jour plus de 300 mètres de courroies.

LA SCIENCE PRATIQUE

Nettoyage des cartes à jouer. — Nous commencerons d'abord par conseiller à nos lecteurs de ne pas élever à la hauteur d'une industrie, l'application des procédés suivants en leur rappelant que les tribunaux ont condamné dernièrement certaines personnes qui s'étaient livrées en grand au nettoyage des cartes à jouer.

Quand les cartes à jouer ne sont pas par trop sales, on peut les débarrasser de leurs impuretés en les frottant avec de la mie de pain rassis : mais il est rare que ce procédé si simple soit suffisant et alors il faut recourir à des moyens chimiques plus puissants, qu'il faudra la plupart du temps appliquer avec précaution, sous peine de voir disparaître avec les taches la figure ou les attributs de Pallas ou de Lancelot.

Un procédé pratique, s'il est employé avec un peu d'adresse, consiste à frotter légèrement chaque carte au moyen d'un chiffon imbibé d'une petite quantité d'un mélange d'alcool et d'éther.

De même, on emploiera avec avantage le sulfure de carbone additionné d'alcool. Dans ce cas, on trempera complètement la carte dans le liquide et on l'essuiera doucement avec un tampon de ouate également imbibé du mélange.

Cette opération ne devra d'ailleurs être faite qu'avec les plus grandes précautions, de jour et dans une pièce très aérée. Il ne faut pas oublier, en effet, que le sulfure de carbone, tout spécialement, est un corps des plus inflammables et dont les vapeurs sont, par surcroît, dangereuses à respirer.

Une immersion rapide des cartes dans l'essence de térébenthine, à l'occasion, donne de bons offices ; dans ce dernier cas, le séchage doit se faire dans un lit de fine sciure de bois.

La benzine émulsionnée dans une solution faible d'ammoniaque peut encore être employée avec avantage, chaque fois que l'on a

affaire à des cartes dont le tarot n'est pas d'une nuance particulièrement délicate. Dans ce cas, le nettoyage se fait en passant un tampon imbibé du liquide sur les cartes salies.

Enfin, une dernière recette vraiment excellente consiste à tremper durant quelques instants les cartes salies dans de l'essence de pétrole, à les faire sécher une fois retirées du liquide et à les passer ensuite à la mie de pain rassis.

Cependant, quel que soit le procédé employé pour blanchir les jeux de piquet ou de whist, ceux-ci après l'opération, sont toujours ternes et ne possèdent plus ce lustre et ce poli qui permettent aux cartes neuves de glisser si facilement sous les doigts agiles des joueurs.

Une dernière opération toute simple, le glaçage, leur rend bien vite leur beauté première.

Un simple passage à la presse à satiner et l'affaire est faite, à la condition toutefois que l'on ait auparavant rapidement passé sur le tarot de la carte un petit tampon de ouate imbibé légèrement d'une dissolution de cire vierge dans l'alcool à la dose de 1 gramme de cire pour 100 grammes de liquide.

Enfin, si l'on ne possède pas de presse à satiner, on peut encore donner aux cartes un très beau glacis en les frottant avec un linge sur lequel on a au préalable déposé un soupçon d'une encaustique spéciale obtenue en faisant dissoudre dans de l'essence de térébenthine de la cire vierge en quantité suffisante pour que le produit acquière la consistance du beurre commençant à se ramollir.

Un préservatif contre les piqûres des moustiques et autres insectes. — M. le docteur V. Pedhow, médecin du zemstvo à Halbstadt (gouvernement de Tauride), a trouvé que le meilleur moyen de se garantir contre les piqûres des moustiques, mouches

et mouchérons dont fourmille en été l'atmosphère de certaines régions marécageuses, consiste à frotter les parties exposées du corps, face, cou et mains, avec deux ou trois gouttes d'une solution saturée de naphthaline dans la vaseline liquide. Cette pommade produit une légère cuisson qui se dissipe rapidement. Comme la naphthaline est très volatile, il faut répéter les applications de

pommade toutes les trois à quatre heures. L'odeur assez pénétrante de la naphthaline constitue un inconvénient du remède lorsqu'on l'emploie dans une chambre close. Toutefois cet inconvénient est souvent préférable aux tortures infligées par certains insectes, et il devient nul lorsqu'on se sert de la naphthaline à l'air libre, dans les parties de pêche, de chasse, et les excursions.

RÉCRÉATIONS SCIENTIFIQUES

Moyen de faire une collection de feuilles. — Voici un moyen de se confectionner une collection de dessins des feuillages les plus divers, collection qui peut faire plaisir au botaniste, et dans laquelle le dessinateur, le peintre décorateur, le feuillagiste artificiel, tous ceux, en un mot, qui s'occupent d'ornementation, pourront puiser à l'occasion.

On étend sur une palette, ou plus simplement sur une assiette, une légère couche d'huile, après quoi on promène lentement l'assiette au-dessus d'une chandelle allumée, ce qui a pour but et résultat d'obtenir une mince couche de noir de fumée dont on va pouvoir se servir.

En effet, prenant une ou plusieurs feuilles de la plante à collectionner, on les place sur le noir de fumée, tout en pressant légèrement sur la composition. On enlève la feuille et il ne reste plus qu'à la poser sur une des feuilles de l'album pour en obtenir un dessin parfait et très fixe.

Le lecteur qui nous communique ce procédé y a joint un échantillon obtenu avec la

feuille composée de l'acacia, et le dessin est d'une netteté parfaite.

Un nouveau parachute. — Découpez dans des cartes prospectus un peu grandes cinq à six couronnes analogues à celles qu'offre

notre gravure dans la partie gauche ; placez-les l'une sur l'autre, et avec une alène fine, percez-les de quatre petits trous correspondant aux extrémités des deux diamètres perpendiculaires. Réunissez-les ensuite à l'aide de quatre fils, les maintenant distants à l'aide de nœuds, d'environ un cen-

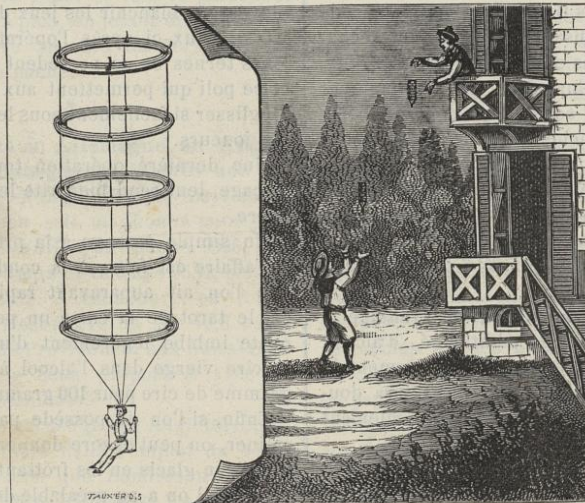


Fig. 163. — Un nouveau parachute.

timètre et demi les uns des autres. Vous suspendez ensuite une petite figurine quelconque à l'extrémité des fils, et ainsi lesté, vous abandonnez le tout d'une certaine hauteur : l'appareil formant parachute descend gravement et d'une façon très gracieuse, à la grande joie de votre petite troupe enfantine disposée à le rattraper.

F. B.

CH. MENDEL, Directeur-Gérant, 118, rue d'Assas.

La Fère. — Imp. Bayen, 13, Rue Neigre.



LES COMBATS DE COQS

COMBATS de taureaux au pays du soleil ; combats de coqs au pays des frimas, là-bas, une mise en scène soignée et grandiose, banderolles, piccadores, etc. ; ici, rien de tout cela : un simple parc grillé de 3 mq environ, formant l'arène, mais où combattants et spectateurs seront aussi acharnés, cruels et sanguinaires qu'à la « Plaza de Toros ».

Une salle bondée où l'on s'écrase, des exclamations assourdissantes, des appels, enfin des paris répétés (car s'il est un attrait pour l'homme, c'est bien celui-là), tel est l'aspect d'une de ces réunions assez répugnantes mais si courues en Belgique, en Hollande et dans le nord de la France.

Rien ne peut donner une idée de l'engouement qui s'empare du peuple

pour suivre ces combats dont des prix importants (deux à trois mille francs et même plus) viennent rehausser l'intérêt. Aussi le propriétaire d'un coq combattant n'épargnera rien pour remporter la victoire, et s'il retire son champion de l'arène ce ne sera que par ordre du jury ou après sa mort bien constatée.

Certains éleveurs, afin d'obtenir une race de « sélection », immolent même sans pitié les coqs qui ne se conduisent pas à leur gré pendant le combat !

L'espèce qui fournit à l'heure actuelle le plus grand nombre de combattants porte le nom de « coqs du Nord », pattes jaunes, indice de force et de vigueur, le « Combattant du Nord » n'a pas la forme heurtée du « Malais » dont il semble dériver. Les formes hardies quoique

harmonieuses sont celles du « Gaulois » ; sa crête, assez large à la base, ni trop haute ni trop volumineuse, n'avance pas sur le devant du bec et s'allonge bien sur toute la longueur de la tête. L'usage est de la couper pour donner la « tenue de combat » mutilation aussi barbare qu'inutile. D'un magnifique plumage rouge, il n'a cependant pas tout le chatoiement des « Silver et Yellow » indiens. Malgré ses qualités, beaucoup d'éleveurs lui préfèrent la race des « grands combattants anglais » rustiques, pétulants, alertes, méfiant du danger, et tenant facilement l'ennemi à distance.

Nourri abondamment, le « coq battailleur » est soumis avant le combat à quelques préparations que les propriétaires et éleveurs tiennent

souvent secrètes : secrets de polichinelle, car si l'un rafraîchit le sang du coq par l'eau à profusion, un autre l'excitera au contraire en lui faisant absorber quelques cuillerées de vin. Un peu d'eau gommée « donnera du bec » au combattant, c'est-à-dire qu'il pourra mieux saisir les plumes de son adversaire.

Et chacun n'aura garde d'oublier les conseils « de bonne femme », tel celui de donner aux coqs du pain béni le dimanche des Rameaux, celui de Pâques, et le suivant, en vogue parmi les coqueux (1).

Avant-dernière opération, les parties charnues et saillantes de la tête du coq sont « rasées »

(1) On appelle ainsi ceux qui font métier de faire battre les coqs.

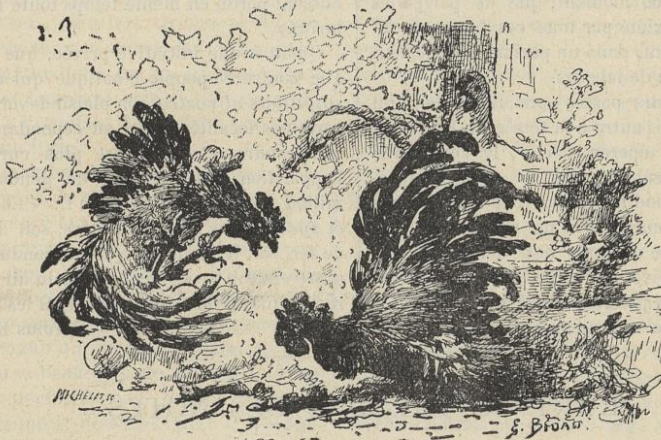


Fig. 164. — Les deux coqs.
(d'après le tableau de Bidau — salon du Palais de l'Industrie)

sans pitié et, par une bêtise inqualifiable, lui sont servies comme repas, mêlées à son blé habituel !..

Enfin, dernière opération — et c'est la plus importante — le coq est muni de ses armes défensives et... offensives tout à la fois : deux aiguilles acérées, de 7 à 8 centimètres de long, fixées à ses pattes par des bandelettes de toile.

A peine mis en présence, les combattants dont les yeux s'allument de fureur se précipitent l'un sur l'autre. Après quelques fausses attaques, une lutte acharnée s'engage jusqu'à ce que l'un des champions reste couché immobile pendant trois minutes, terme fixé pour que son adversaire soit déclaré vainqueur...

Mais jusqu'à ce moment, que de péripéties suivies avec anxiété par tous ces hommes qui engagent souvent, dans un pari insensé, le fruit d'une quinzaine de labeurs.

Après plusieurs passes sans résultats, l'un des coqs frappe l'autre à la tête et la lui transperce avec son éperon d'acier, le coq tombe sanglant sur le sol. Le jury va se prononcer, lorsque, d'un bond suprême, il se relève et recommence le combat avec un nouvel acharnement, jusqu'à ce qu'après des victoires et des défaites successives il tombe mourant, transpercé à nouveau par l'arme terrible.

Et souvent le vainqueur, campé fièrement

au milieu de l'arène, après avoir poussé un retentissant cocorico, tombe à son tour exténué et expire bientôt, malgré les soins empressés qu'on lui prodigue.

Mais objectera-t-on, n'existe-t-il pas des lois qui défendent ces sortes de « divertissements » et ces combats ne disparaissent-ils pas de plus en plus de nos mœurs ? Non seulement ils ne disparaissent pas, mais au contraire, chaque jour leur nombre augmente.

La « Société protectrice des animaux » a bien mis son « veto » partout où elle a pu, mais peu de ceux qui sont à la tête de nos départements ont osé prendre sur eux de supprimer *totale*ment ces horribles combats. Ils eussent perdu en même temps toute leur popularité.

Quant à une initiative privée, que pourrait-elle contre ce peuple fanatique qui défendrait *unguibus et rostro* son plaisir favori ?.. Dans certaines localités elle a su cependant se faire comprendre, et rien n'est plus curieux que l'apparition des tricornes de gendarmes au milieu d'un combat détreuvé !.. « Coqueleux » et *spectateurs* prennent alors, soit le chemin de fer, soit le tramway qui les conduira en un autre endroit — souvent en plein air — où les représentants de la loi ne pourront les atteindre.

Carolus KARL.

L'ART DE PRENDRE DES NOTES

DANS LES COURS DE MATHÉMATIQUES

 VOI qu'en puissent dire quelques professeurs et certains élèves, dont l'intelligence n'est souvent pas moins paresseuse que les doigts, le seul moyen de bien enseigner et de bien apprendre les mathématiques consiste, pour les premiers, à dicter un cours, pour les seconds, à écrire sous la dictée les leçons de leur maître. Le mieux serait évidemment de recourir à une élocution lente, aisée à suivre avec la plume ; mais, avec les programmes fantastiques d'aujourd'hui, le maître, obligé de se presser, doit parler vite, et l'élève déployer tous ses efforts pour recueillir fidèlement la pensée du professeur. On peut même dire qu'un cours, rédigé complètement d'avance, puis débité mot pour mot, périodiquement tous

les ans, risque de se « stéréotyper », au grand préjudice de l'enseignement qui doit, pour être fructueux, se conformer incessamment à l'esprit du jour. Une semblable méthode s'impose bien pour les énoncés des propositions, peut-être encore pour les démonstrations très délicates, mais la part la plus large doit rester à la parole improvisée, quoique suffisamment lente pour permettre aux plumes de la retracer avec correction. Il n'est pas mauvais d'aiguillonner de temps à autre l'attention de l'auditeur par un débit un peu vif ; et un cours bien fait, professé de la sorte, conserve son cadre, son plan soigneusement combiné, tout en se modifiant chaque année dans les détails, suivant les circonstances.

Trois détails particuliers doivent préoccuper l'élève : le tracé des figures, l'écriture des formules, enfin le texte même du cours. Des constructions, nous n'avons rien à dire ; la plume peut les tracer avec autant de rapidité que la craie, et il en est de même des formules ou équations. Beaucoup d'élèves, et non des moins studieux, ont le tort de se borner, en algèbre par exemple, à noter les formules presque sans accompagnement de texte, ou en « descriptive » les figures à peine éclaircies d'explication. Ils commettent une erreur assez grave : l'élève intelligent et laborieux doit pouvoir adjoindre aux notations ou aux croquis le plus de prose possible. Équations, identités, textes et figures doivent s'éclaircir mutuellement, concourir à la marche méthodique de la démonstration et former par leur ensemble un tout complet, permettant à l'étudiant de se fier à ses notes plutôt qu'à un livre.

Certains membres de l'enseignement se sont préoccupés de cette question. On a proposé d'apprendre la sténographie aux écoliers de mathématiques, afin de leur permettre de retracer dans leur intégrité les paroles du maître. A la rigueur, tout le monde peut tant bien que mal s'initier à la sténographie, mais il est connu que le sténographe le plus habile éprouve beaucoup de difficulté à se relire. Il ne déchiffre son propre gribouillage que lorsque le discours qu'il a entendu persiste encore tout frais dans sa mémoire. Or, dans le cas actuel, l'élève doit pouvoir repasser couramment ce qu'il a écrit plusieurs mois auparavant.

En dehors de la sténographie, la ressource la plus pratique dont dispose l'élève consiste à avoir recours à des abréviations ou signes convenus. L'idée la plus naturelle qui vienne à l'esprit est de n'écrire que les premières lettres d'un mot, comme font les imprimeurs de dictionnaires pour citer en abrégé les noms des auteurs classiques. On notera par exemple *rac* pour *racine*, *log* pour *logarithme* (3 lettres au lieu de 6 ou 10). Sans rejeter absolument cette méthode, il convient de la restreindre aux cas énumérés ci-dessous. Nous ne prétendons nullement poser une règle inflexible, mais nous croyons pouvoir énumérer quelques remarques fort peu neuves, mais utiles, et dont feront peut-être

leur profit plusieurs novices à la plume desquels ne s'applique pas la citation de l'Écriture : *Calamus scribæ velociter scribentis*.

1° Sans cesser d'être clair, pour vous-même comme pour les camarades qui consulteront vos notes, adoptez toutes les abréviations en usage dans le style commercial, le texte des lexiques, voire même les rapports militaires. Écrivez *ds* pour *dans* ; *p. c. q.* pour *parce que* ; *lq, qd* pour *lorsque, quand*. A noter que, dans un mot abrégé, un usage instinctif mais très répandu fait placer « en exposant » une lettre qui se lie à la précédente d'après les habitudes de la langue. Notez donc *pr, qcq^e, ff^{on}* (*pour, quelconque, faisant fonction*).

2° Servez-vous des signes mathématiques, même sous forme de « rébus », en les associant au besoin à des lettres : $\pm$ traduira *plus ou moins* (dans plus ou moins grand par exemple) ; $+$ if, $+$ er, *positif, augmenter ou ajouter* ; $\times$ er, $\times$ de, $\times$ t signifieront respectivement *multiplier, multiplicateur, multiplicande, produit*.

3° Représentez par leurs premières lettres seulement les rares mots techniques qui n'ont point de dérivés. *Mon, bin, trin, exp*, rappelleront sans ambiguïté, *monôme, binôme, trinôme, exposant*. Lorsque le mot *terme* se présente souvent, un simple *t* suffit comme *m s* ou *s c* pour *même signe, signes contraires*. Depuis longtemps on écrit et quelquefois même on énonce *pgcd* pour *plus grand commun diviseur*.

4° Il importe, dans le cas général, de ne pas suivre cette règle stricte. Beaucoup de mots, en mathématiques, dérivent du même radical ou commencent par les mêmes lettres comme *polynôme* et *polygone* ; dans ce cas, représentez les expressions par la lettre initiale suivie d'une ou plusieurs autres figurant le mot sans ambiguïté. Dans ce but, travaillez à former un petit vocabulaire et habituez votre main à noter les mots les plus usuels en éliminant les lettres les plus banales. On écrira, par exemple, *nb* pour *nombre*, *pp^{te}, p^{le}* pour *perpendiculaire, parallèle*, *ast^e* pour *asymptote*, *pbole, hbole* ou même *pb, hb* pour *parabole, hyperbole*, *cfce* pour *circonférence*. Les adverbes et les substantifs en *ment* se désignent par un *t* en exposant (*pp^t, p^t* pour *perpendiculairement* et *parallèlement* ; *rab^t*, *rabattement*). Pour les

mots en *ique*, l'addition d'un *q* suffit. On écrira *log* à la place de logarithme; pour l'expression plus rare de *logarithmique* on mettra *logq*.

Nous n'en dirons pas davantage, ne nous souciant pas d'imposer au lecteur la liste complète des expressions utilisées en algèbre, en géométrie, en analytique. Contentons-nous, comme exemple final, de tracer deux phrases en langage abrégé, avec la traduction des mots dénaturés. Il va sans dire, encore une fois, que chacun est libre d'adopter le système d'abréviation qui conviendra le mieux à l'agilité de sa main.

On appelle *as^{te}* d'une *br* *cbe* ∞ *e*
asymptote *branche* *courbe infinie*
 une *dte* *t* *q* la *dist^{ce}* d'un *pt* de la
droite *telle que* *distance* *point*
cbe à cette *dte* $\gg 0$ qd le *pt* s'éloigne
courbe *droite* *tend vers* *o* *quand* *point*
 à ∞ .

l'infini.

Une *q^{te}* *i* *p* est une *q^{te}* *var* qui a 0
quantité infiniment petite *quantité variable* *zéro*
p^r *lim.* La *diff^{ce}* entre une *q^{te}* *var* et sa
pour limite *différence* *quantité variable*
lim est de *i* *p*.
limite *donc* *infiniment petite*.

(Cosmos.)

CAMILLE DE MONTSALLIER.

LES PLANTES DANS LES APPARTEMENTS

SUR LES FENÊTRES ET LES BALCONS (Suite)

XIII. — Ennemis et maladies des plantes ornementales.

DANS nos habitations, comme en plein air, les plantes sont exposées aux ravages de certains parasites animaux et végétaux qui amènent souvent bien des déboires. De même, lorsque les plantes sont placées dans des conditions défavorables, elles sont sujettes à certaines maladies ou altérations qu'il faut connaître; nous allons donc examiner les plus importantes.

I. MALADIES CONSTITUTIONNELLES. — Dans ce groupe, nous rangerons les altérations causées par les écarts dans les conditions d'existence requises pour chaque espèce de plante et qui sont dues à d'autres causes que la présence de parasites animaux et végétaux, tels: le manque ou l'excès de chaleur, la surabondance ou l'insuffisance d'humidité, la composition du sol, etc. Ce que nous avons dit précédemment au sujet de ces conditions d'existence permet d'éviter ces altérations, ce qui vaut évidemment mieux que de chercher à les combattre.

Nous avons vu aussi que l'excès d'eau d'arrosage était une des causes les plus fréquentes de la perte des plantes d'appartement; voyons les accidents qui en résultent. La plus importante est la pourriture des racines, et la terre du pot présente alors une réaction acide. On peut reconnaître

immédiatement la terre aigrie à son odeur caractéristique qui résulte probablement d'une décomposition particulière des matières organiques.

Il arrive quelquefois dans les serres, surtout en automne, quand on vient de rentrer les plantes délicates, qu'on trouve, le matin, un certain nombre de sujets fanés. Le jardinier, croyant que c'est faute d'eau, les arrose; les feuilles se relèvent, mais elles sont encore fanées le lendemain; si le jardinier imprudent continue à les arroser, les plantes sont perdues, leurs racines pourrissent. La première fanaison, suivant la remarque de MM. d'Arbois de Jubainville et Vesque, est simplement due à la fraîcheur du sol et non au manque d'eau; nous savons, en effet, qu'il faut une certaine température pour que les racines fonctionnent. Une autre cause de fanaison se présente au milieu de l'été, quand les parties aériennes sont exposées au soleil; l'évaporation est alors tellement active que l'eau dégagée ne peut pas être remplacée par l'absorption des racines, quoique celle-ci soit également augmentée par l'élévation de la température. Les arrosages sont aussi inutiles dans ce cas que dans le précédent. Ils deviennent dangereux quand ils sont trop copieux ou trop fréquents, ou que le pot est bouché.

On sait que l'atmosphère des appartements est loin d'être composée d'air pur, celui-ci

est plus ou moins souillé par des gaz étrangers, dont quelques-uns ont une influence néfaste sur les plantes.

La fumée des appareils de chauffage en elle-même n'est pas très nuisible aux végétaux ; on voit journellement des plantes qui vivent très bien dans une atmosphère si fortement obscurcie par la fumée, que la suie se dépose sur leurs feuilles. Ce sont les gaz qui résultent de la combustion qu'il faut accuser des ravages produits.

On a longtemps cherché quel était le véritable ennemi ; les travaux de MM. Morren, Stœckhardt et Schröder nous ont enfin indiqué l'agent meurtrier : c'est l'acide sulfureux, gaz qui résulte de la combustion du soufre.

L'air contenant 1/50000^e de son volume d'acide sulfureux, donne déjà d'évidentes traces de destruction sur les feuilles. C'est une quantité tellement faible qu'elle peut se trouver dans toute fumée résultant de la combustion d'une houille un peu sulfureuse. Les houilles qui renferment de la pyrite de fer ne sont malheureusement pas rares, et M. Morren pense que chaque cheminée est un foyer d'infection pour les plantes.

D'ailleurs, tous les gaz résultant de la combustion d'une houille exempte de soufre sont inoffensifs pour la végétation.

L'empoisonnement par le gaz sulfureux se reconnaît aux feuilles qui séchent et brunissent. Le caractère d'une nervation verte sur une feuille pâle ou brune est un symptôme de cet empoisonnement ; il en résulte une chute prématurée des organes foliacés. Le seul remède, cela va sans dire, est une aération bien comprise.

Quant à l'oxyde de carbone, il n'est pas vénéneux pour les plantes. Il n'en est pas de même de l'acide sulfhydrique qui, à la dose de 1/1300^e, fait jaunir entièrement les feuilles.

Ce gaz a quelque importance, parce qu'il se trouve presque toujours dans le gaz d'éclairage ; toutefois, M. Kny a montré que le gaz d'éclairage, complètement débarrassé de l'acide sulfhydrique, est encore nuisible.

Les camélias et les azalées végètent mal dans une salle où l'on brûle beaucoup de gaz ; le lierre y périt très vite ; par contre, les palmiers, le dracœna, l'aucuba et d'autres plantes n'y souffrent pas sensiblement.

Une altération très fréquente des plantes d'appartement est la chlorose ou jaunisse, encore appelée ictère. Les feuilles perdent, au milieu de la végétation la plus active, leur couleur verte ; elles jaunissent, mais sans tomber avant les feuilles saines. La maladie s'observe souvent lorsque les arrosages sont surabondants. Toutefois, l'une des causes de l'ictère a été fixée par l'expérience : c'est l'absence du fer dans le sol. Les feuilles ictériques, mouillées avec une solution de sulfate de fer, redeviennent vertes à la lumière. Eus. et Arth. Gris ont pu ainsi reproduire en vert des figures qu'ils avaient tracées sur les feuilles. Le remède est donc tout trouvé : mélanger aux eaux d'arrosage ou aux engrais destinés aux plantes d'appartement un peu de sulfate de fer ou couperose verte, à la dose de 1/2 gramme par litre d'eau, proportion qu'il ne faut pas dépasser.

Quelques plantes, particulièrement les rosiers, sont assez souvent atteints par une maladie assez curieuse qu'on appelle le miellat. Le symptôme le plus frappant est un enduit sirupeux et sucré sur les feuilles, les fleurs et les jeunes rameaux, enduit formant tantôt une espèce de vernis uniforme, tantôt des gouttes jaunâtres et tenaces.

La cause véritable de cette altération n'est pas encore bien connue. Quand on eut reconnu que les pucerons sécrètent un liquide sucré, on ne manqua pas de leur attribuer l'enduit sucré des feuilles, d'autant plus que les plantes malades sont ordinairement infectées de pucerons. Mais il est à remarquer que d'habitude c'est la face supérieure des feuilles qui s'enduit de la matière sucrée, tandis que les pucerons habitent ordinairement la face inférieure des feuilles.

M. Hartig raconte qu'un rosier, qui n'était jamais sorti de sa chambre, sécrétait à la face supérieure de ses feuilles des gouttelettes d'un liquide dans lequel le sucre cristallisait sous forme de petits losanges. La couleur verte de la feuille était altérée et tirait sur le gris, changement qui était dû à la destruction de la chlorophylle (matière colorante verte) dans les enduits sécrétuels et à la formation de gouttes limpides dans les cellules.

Aujourd'hui, on admet que cette matière sucrée (qui renferme, d'après Boussingault et Zoeller, 50 0/0 de sucre de canne, 25 0/0 de sucre interverti et 20 0/0 de dextrine) est probablement un enduit morbide de la plante même, sécrété peu à peu ; on l'a observé, en effet, non seulement sur les plantes en plein air, mais sur des végétaux isolés dans les habitations et non attaqués par des pucerons.

Il est probable que la cause première de la maladie tient au sol ou spécialement à chaque plante, car, suivant la remarque de MM. d'Arbois de Jubainville et Vesque, au milieu des plantes malades on en trouve souvent qui restent parfaitement saines. M. Hallier croit que tous les symptômes de la maladie sont précédés d'une altération ou d'une blessure des racines.

Arrivons maintenant aux blessures accidentelles dont les plantes sont si souvent atteintes dans les appartements. Les petites blessures ou écorchures sont peu graves, surtout lorsqu'elles affectent les tiges ou les rameaux où la cicatrisation se fait assez rapidement. Dans le cas de contusions graves et assez profondes, il faut enlever jusqu'au vif les parties détériorées avec un couteau bien aiguisé et recouvrir la plaie avec un peu de mastic à greffer ; ceci s'applique surtout aux parties ligneuses : lauriers, fuchsias, etc.

Quant aux blessures des feuilles, elles

n'influent sur l'état général de la plante que lorsqu'elles s'étendent en même temps sur un grand nombre de ses organes.

Dans les plantes de serre délicates et difficiles à reproduire, l'ablation d'un grand nombre de feuilles peut nuire au point d'entraîner la mort. Les plantes qui possèdent une tige charnue, un rhizome, un bulbe ou un tubercule, survivent au contraire très bien à l'ablation d'un grand nombre ou même de la totalité des feuilles.

Les feuilles de longue durée et massives cicatrisent, sans suites fâcheuses, les grandes plaies. Ainsi, on peut casser la nervure médiane d'un caoutchouc ou *ficus elastica*, sans que la partie supérieure de la feuille meure pour cela. Les feuilles d'un certain nombre de plantes, telles que les *bégonias* et les *géraniums*, ont d'ailleurs, ainsi que nous l'avons vu, la propriété de produire de nouveaux individus sur les blessures de la nervure médiane (boutures).

Mais c'est surtout sur les *plantes grasses* que les blessures produisent des effets fâcheux, elles entraînent généralement la pourriture de toute la partie environnante. Dans ce cas, il faut enlever avec soin toute la partie contuse et mettre la plante dans un endroit bien sec, en saupoudrant la plaie de charbon de bois pulvérisé ; encore la guérison n'est-elle pas toujours assurée.

(A suivre).

A. LARBALÉTRIER.

LA PHOTOGRAPHIE PRATIQUE

L'IMAGE PHOTOTYPOGRAPHIQUE

L'ILLUSTRATION des livres ou des revues périodiques ne suffit plus aujourd'hui pour le public. Ce sont les journaux quotidiens qui doivent résumer et compléter par « l'image » le texte de l'écrivain.

Pour « l'actualité », l'indiscutable image photographique doit être évidemment employée ; mais il n'est pas aussi facile qu'on pourrait le supposer, de transformer la photographie d'un objet ou d'un sujet quelconque en un bloc métallique à intercaler dans la composition du texte pour former ce qu'on appelle une planche typographique.

Une image photographique est formée de

gradations de tons, allant du noir intense au blanc absolu, auxquelles on donne le nom de demi-teintes ; pour reproduire les demi-teintes, les artistes graveurs coupent par des « tailles » plus ou moins espacées et plus ou moins larges, les surfaces sur lesquelles les images ont été dessinées ou sur lesquelles l'image photographique a été déposée. C'est le support qui doit donner la sensation plus ou moins adoucie du blanc ou des parties claires ; l'image n'est donc exprimée que par le contraste du noir déposé sur le support et la luminosité de ce support. Il est évident que, si l'on veut remplacer le graveur par un moyen mécanique, comme

l'effet doit être le même, on doit obtenir un résultat analogue.

Dans ce but, un grand nombre de procédés ont été proposés ; mais l'espace qui nous est réservé dans ce recueil est trop restreint pour que nous puissions les donner en détail et nous allons nous borner à rappeler les principaux moyens proposés en ne nous arrêtant qu'à celui adopté dans ces dernières années en Amérique et qui fera le tour du monde ; les belles reproductions publiées dans *Photographic Mosaics* montrent les beaux résultats obtenus (celui de 1893 renferme quatre-vingts spécimens et est vendu 2 fr. 50 à New-York).

On peut résumer ainsi les principales méthodes : 1^o Celles dans lesquelles l'action de la lumière sur certaines substances a pour effet secondaire de donner lieu, par suite d'une préparation subséquente, à des inégalités d'épaisseur qui, une fois moulées, constituent une matrice sur laquelle la gravure peut être obtenue.

Des recherches primitives de Poitevin (1850) découlent les procédés de Pretsch (1854), Poitevin (1855), Placet (1862), Woodbury (1866), Ch. Petit (1877), Sartirana (1886).

2^o Celles dans lesquelles l'action de la lumière n'a d'autre effet que de dépouiller plus ou moins de sa préparation une planche métallique, que l'on fait mordre ensuite comme une planche gravée à l'eau-forte.

Les procédés de Nicéphore Niepce (1824), Niepce de Saint-Victor (1853).

3^o Celles dans lesquelles l'action électrique vient corroborer avec l'action de la lumière.

Les procédés de Grove (1840), Fizeau (1842), Pretsch (1854), Poitevin (1860), Placet (1864), Mumler (1875).

4^o Celles dans lesquelles l'empreinte photographique, transportée sur une planche métallique ou sur une pierre lithographique, sert de réserve à la gravure.

Sont caractérisées par les procédés d'Asser (1860).

5^o Celles dans lesquelles un *grain* ou une *taille typographique* sont obtenus en déposant sur la substance ou dans la substance, sur laquelle on fait agir la lumière, une poudre ou un réseau de lignes qui servent d'écran :

— A. Soit pour la morsure ;

Comme dans le procédé de Talbot (1852), Granier (1853).

— B. Soit pour limiter l'action de la lumière ; Comme dans les procédés de Talbot (1852), Berchtold (1857), Kossuth (1866).

C'est à ces trois derniers que l'on peut réellement attribuer le procédé actuel employé par les journaux américains.

Il consiste à interposer devant et à une certaine distance du cliché, une glace transparente sur laquelle on a imprimé, par des moyens photographiques ou mécaniques, un réseau de lignes croisées formant des *petits carrés transparents*. Par suite de la distance de ce réseau au cliché, la lumière, qui le traverse et passe ensuite par l'image photographique avant d'impressionner la surface sensible, vient former sur cette dernière une suite de *points ronds* qui sont d'un grand diamètre dans les endroits qui correspondent aux parties transparentes du cliché, par suite de l'épanouissement de la lumière dû à l'éloignement de l'écran, et à peine visibles dans les parties opaques du cliché. Entre ces deux extrêmes, les diamètres différents forment proportionnellement les demi-teintes.

C'est Fox Talbot qui, en 1832, proposa le premier d'employer un tulle en guise d'écran pour découper l'image photographique ; mais c'est Berchtold qui, en 1837, proposa d'employer un réseau ligné obtenu par différents moyens qu'il a indiqués. Il avait même signalé la plupart de ceux qui ont été patentés ensuite. Il avait observé le curieux effet de l'éloignement de l'écran ; il écrivait :

« Ainsi les lignes seront très larges dans les parties noires, moins larges dans les parties moins noires, plus étroites encore dans les parties grises et enfin elles n'existeront pas du tout dans les parties claires du sujet photographié. » Il a donc découvert la théorie des tailles proportionnelles et son application aux procédés phototypographiques.

Parlant ensuite des lignes croisées, il ajoute :

« On aura une multitude de points qui forment les intersections de toutes ces lignes qui servent à donner à la gravure le modelé qui se trouve dans la photographie. »

Nous regrettons que les éminents artistes Meissenbach, Ives, Woodbury, etc., qui ont pris des brevets pour l'emploi des réseaux lignés, n'aient pas connu les travaux de Berchtold. Ils auraient adopté ce qu'il propo-



sait et nous ne serions pas obligé de rappeler qu'il y a trente-six ans on a proposé en France la méthode qui produit, entre les mains des photgraveurs américains, ces impressions pho-

totypographiques qui rivalisent avec la gravure à la main, comme exécution, tout en conservant la vérité des procédés photographiques.

CH. GRAVIER.

LE MARTEAU-PILON A VAPEUR



L'INVENTION du marteau-pilon à vapeur, cet engin puissant des progrès métallurgiques de notre siècle, remonte à 1840 : la construction des navires cuirassés préoccupait à cette époque toutes les nations européennes, et, pour arriver à forger les énormes plaques de blindage destinées à la marine en voie de transformation, on cherchait un engin d'une puissance correspondante. Malgré les importants perfectionnements qui avaient été apportés au marteau à bascule, celui-ci ne suffisait plus et il était devenu de toute nécessité de trouver un engin capable de produire un choc de 4 à 5,000 kg. et de le répéter rapidement. C'est alors que M. Bourdon, ingénieur en chef des ateliers du Creusot, imagina le premier marteau à vapeur, pour lequel il prit un brevet qui porte la date du 45 avril 1844. De leur côté, les Anglais attribuent l'invention de ce merveilleux outil à l'un de leurs compatriotes, M. Nasmyth, de Manchester, qui l'aurait imaginé à la même époque. Rien d'extraordinaire d'ailleurs, étant donné le besoin général auquel répondait la conception d'un pareil engin, que cette conception ait germé et se soit fait jour en même temps dans le cerveau de ces deux ingénieurs, et la découverte est assez importante pour qu'aucune parcelle de gloire ne soit enlevée à l'un ni à l'autre.

Depuis 1840, toutes les usines métallurgiques ont été munies du marteau-pilon à vapeur qui s'en alla de perfection en perfection, de l'outil imparfait qu'il fut d'abord jusqu'à la merveille de force et de précision qu'il est devenu de nos jours. Vapeur, air comprimé, eau sous pression, les sources de force les plus diverses ont été mises à contribution pour le fonctionnement du marteau-pilon. Celui que représente notre gravure est le marteau-pilon à vapeur.

Le dispositif de cette machine, variable dans les détails, consiste dans ses grandes lignes en deux montants solides en fonte, fixés au sol dans deux massifs de maçonnerie et soutenant à leur partie supérieure un cylindre à vapeur,

la partie principale de l'engin. Un piston se meut à l'intérieur de ce cylindre ; la tige de ce piston traverse le fond du cylindre au moyen de boîtes à étoupe qui empêchent la déperdition de la vapeur, tout en laissant libre le mouvement de la tige. Le piston lui-même est un bloc de fer qui se meut à frottement doux contre les parois du cylindre ; enfin, une énorme masse de fer terminant la partie inférieure de la tige qui traverse la boîte à étoupe constitue la partie agissante de la machine.

Au-dessous du pilon, un bloc d'acier sert d'enclume, maintenu dans une chabotte à l'aide de coins de fer ou enterré dans des fondations d'une solidité à toute épreuve, et indépendantes de celles du marteau lui-même, afin d'éviter aux trépidations résultant des chocs de se communiquer à l'outil et d'ébranler l'ensemble.

Au moyen d'un appareil manœuvré par un seul ouvrier et réglant l'admission de la vapeur dans le cylindre, celle-ci soulève le piston qui fait monter en même temps le marteau ; dès que le marteau est arrivé à la hauteur suffisante, la vapeur, par suite d'une nouvelle manœuvre de l'ouvrier, s'échappe du cylindre et le marteau vient s'abattre sur le bloc de fer rouge posé sur l'enclume.

Dans le marteau-pilon que représente la figure 165, le marteau, que soulève la vapeur arrivant sous le piston, ne retombe pas par la seule force de son propre poids, mais aussi par celui de la vapeur agissant cette fois sur le piston.

Le marteau à vapeur, imaginé surtout pour forger ou souder de grosses pièces qu'il était impossible de travailler lorsqu'on ne possédait pas de plus puissant engin que le marteau à bascule ou le martinet à came produisant des chocs du poids de 4 à 500 kilogrammes, sert aussi bien à étirer et à parer, et l'on peut lui confier également le façonnage des pièces les plus délicates.

Sans doute, le spectacle est surtout grandiose

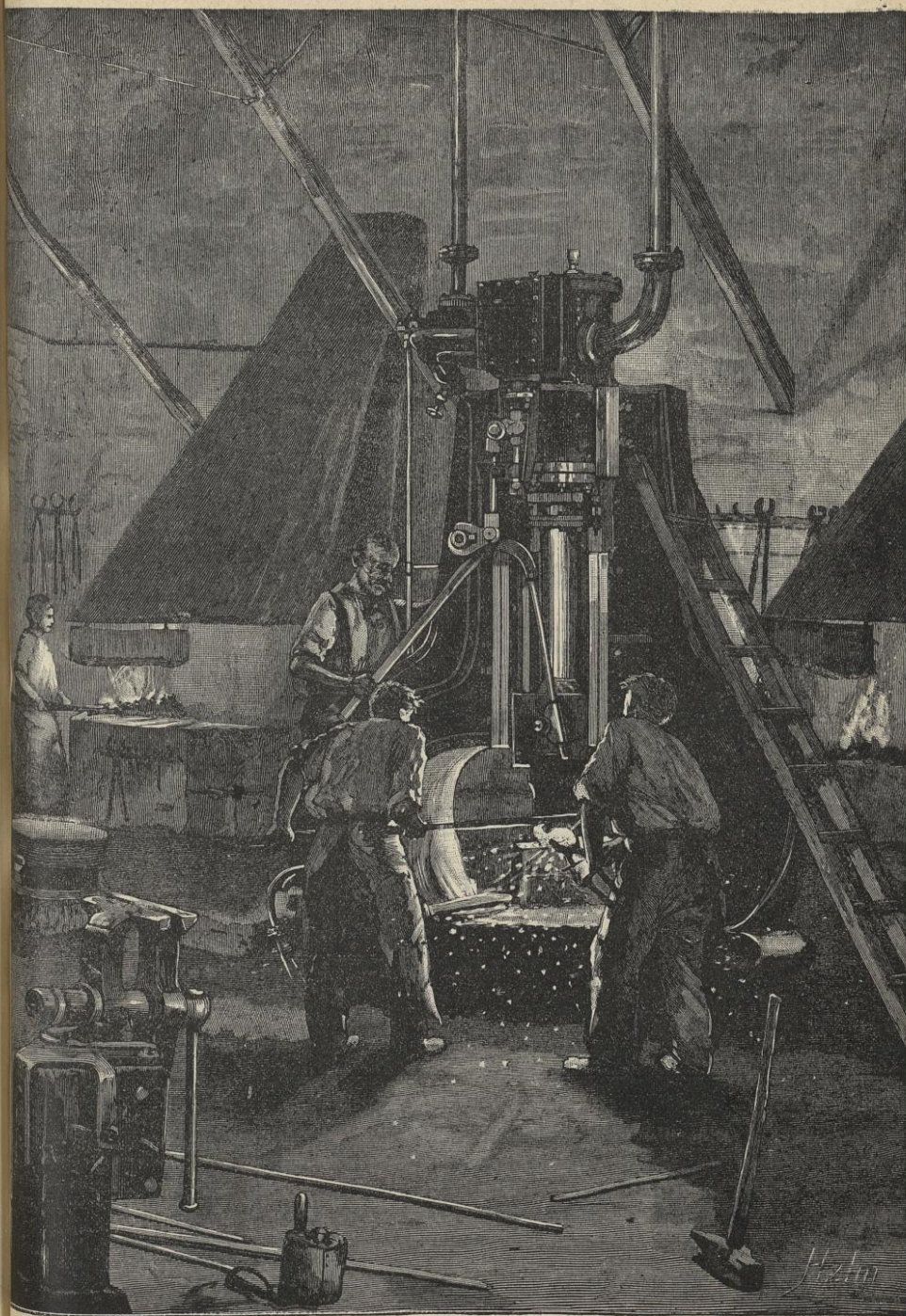


Fig. 165. Le marteau-pilon à vapeur : fonctionnement de l'appareil.

et terrifiant de voir le géant occupé, par l'action d'un seul ouvrier, à forger des blocs de fer de 40,000 kilog., masses énormes chauffées au rouge blanc et dont il fait jaillir des gerbes d'étincelles ; mais n'est-il pas aussi curieux de voir le colosse venir effleurer de sa pesante masse, la noix qu'il casse délicatement, le bouchon qu'il enfonce juste au ras du goulot de la bouteille, ou bien, muni d'un peu de colle, enlever le papier qui recouvre un œuf posé sur l'enclume sans casser celui-ci ? Tout le monde a entendu raconter l'histoire de cet ouvrier du Creusot qui, taxé de fanfaronnade par un

étranger visitant l'usine, fut mis par lui au défi de laisser tomber le pilon juste au niveau de sa montre sans la briser. Le visiteur ayant déposé sur l'enclume une montre d'un grand prix, l'ouvrier manœuvra son marteau lequel vint s'abattre à 0^m 001 de la montre, et l'étranger, émerveillé, lui en fit cadeau.

C'est là un merveilleux outil et un des auxiliaires les plus puissants et les plus précieux que l'homme ait à sa disposition pour produire les chefs-d'œuvre métallurgiques qui resteront l'orgueil de notre siècle.

C. C.

L'ALTÉRATION DES MONNAIES

LES faussaires ne se contentent pas toujours de fabriquer de fausses pièces à l'aide d'un métal de peu de valeur imitant l'or ou l'argent ; c'est là un travail pour lequel le plus audacieux ou le plus adroit n'est pas toujours suffisamment outillé, et quantité de ces « estimables personnages » préfèrent se rabattre sur des moyens tout aussi ingénieux, tout en étant moins rémunérateurs, mais qui ont au moins l'avantage de présenter moins de danger : dans ce cas, ils se contentent d'altérer les monnaies.

L'histoire nous apprend que plusieurs rois de la vieille monarchie ont eux aussi altéré les monnaies : une simple parole d'eux suffisait pour cela. Voilà qui était singulièrement facile. Les escarpes qui, de notre temps, se livrent à cette coupable industrie sont obligés de déployer plus d'ingéniosité, et c'est bien le cas de dire que si ces gens-là portaient à quelque travail avouable la patience et la dextérité dont ils font preuve en la circonstance, ils créeraient des merveilles.

Sans parler du truc enfantin qui consiste à recouvrir d'une feuille d'étain une pièce de cinq centimes pour en faire un franc, ou de dorer une pièce de 1 fr. pour la déguiser en un beau louis habillé de neuf, les faussaires ont à leur disposition le lavage, l'évidage, le rognage et le sciage.

Pour « laver » les pièces, ce qui est une opération presque classique que pratiquaient déjà au moyen âge les Juifs et les Lombards, on plonge les espèces dans un bain d'eau régale (eau contenant de l'acide chlorhydrique et de

l'acide azotique convenablement dosé) ; après quelques secondes d'immersion, l'eau arrive à dissoudre une partie de la pièce, qui se transforme en chlorure d'or que l'on réduit par la chaleur.

Il y a quelques années, on découvrit une vaste entreprise de lavage des pièces, à laquelle certains caissiers et garçons de recettes fournissaient les matières premières ; on enlevait jusqu'à un pour cent du poids de la pièce, et on lavait pour 100 à 120,000 francs d'or par jour ; malgré les frais qu'elle entraînait, cette opération frauduleuse donnait plus de 500 fr. de bénéfices par jour.

« L'évidage » est plus difficile, mais il permet d'enlever près d'un tiers de la matière précieuse.

Avec une fine tarière, un trou est pratiqué dans l'épaisseur de la pièce. Par ce trou, on retire la plus grande quantité d'or possible sans toucher aux effigies. On coule à la place de la matière d'imprimerie, c'est-à-dire un alliage de plomb et d'antimoine ; puis on dore fortement le trou qui a été rebouché, et la pièce apparaît intacte.

Si le remplissage a été bien effectué et si la fermeture est faite avec de l'or, la pièce sonne comme une bonne pièce.

Inutile de parler du « rognage » qui remonte à la plus haute antiquité et qui demande une grande habileté manuelle. Il consistait à diminuer à la meule le diamètre des pièces. C'est pour cela que les monnaies ont aujourd'hui une tranche gravée. Aussi les « rogneurs » se contentent d'aviver, à l'aide d'un burin, les

contours des effigies et de les faire saillir davantage en supprimant du métal dans l'épaisseur de la pièce.

Il n'y a plus guère que les Arabes qui pratiquent le « rognage », et l'Algérie est infestée de pièces de 20 francs rognées.

En France et surtout en Angleterre, on pratique très couramment le « sciage ».

A l'aide d'une scie mécanique fine comme

un ressort de montre, la pièce est partagée en trois dans le sens de l'épaisseur et l'intérieur est remplacé par une feuille de cuivre qui est soudée ; puis, au burin, l'on refait la tranche.

Bénéfice : 10 francs par pièce.

Ces pièces altérées circulent fort longtemps avant d'être découvertes ; elles ne le sont le plus souvent que dans les caisses publiques, et c'est alors qu'on les remplace.

A TRAVERS LA SCIENCE

La vaccine au serpent. — Un singulier personnage, M. Oletz, qui est Français et originaire des Basses-Pyrénées, vient d'arriver à Paris pour se faire recevoir docteur en médecine.

Ce personnage, qui est chasseur de serpents et officier de santé, a découvert une pommade composée de virus de serpent, qui permet de se laisser piquer par n'importe quel serpent, sans avoir rien à craindre.

Voilà une nouvelle fort intéressante, empruntée à notre confrère *Nemrod*, mais que nous donnons sous toute réserve en attendant plus complète confirmation.

* *

Le nombre des plantes. — La *Revue scientifique* signale un relevé donné par M. Saccardo, le botaniste bien connu. Ce savant estime que le nombre des espèces de plantes connues actuellement s'élève à 173,706, comprenant : 105,231 Phanérogames ; 2,819 Fougères ; 565 autres Cryptogames vasculaires ; 4,609 Mousses ; 3,041 Hépatiques ; 5,600 Lichens ; 39,603 Champignons ; 12,178 Algues. Il pense que le nombre total des champignons doit être de 250,000 environ, et celui des autres plantes de 133,000. M. Saccardo est mycologue, de là son appréciation ; mais les autres spécialistes tendent volontiers aussi à penser que le nombre des plantes dont ils s'occupent est en réalité beaucoup plus grand encore.

* *

Ce que coûte un député. — Nos lecteurs ignorent peut-être ce que coûte un député dans les divers pays du monde, ou du moins dans

les plus connus ; voici un aperçu qui pourra sans doute les intéresser.

Allemagne. — Gratuité absolue. Pas d'indemnité ; mais libre parcours sur toutes les lignes ferrées.

Autriche. — 20 fr. 80 par jour de présence, et parcours sur les chemins de fer.

Bade. — Rien aux membres de la chambre haute, 15 fr. par jour aux députés, et gratuité de parcours en chemin de fer.

Bavière. — 12 fr. 50 par jour, et parcours sur les chemins de fer de l'État. Sur les autres voies ferrées, 60 cent. pour chaque kilomètre.

Belgique. — Les députés habitant hors de Bruxelles touchent 425 fr. par mois pendant les sessions. Les autres, rien.

Bulgarie. — 20 fr. par jour pendant les sessions ; mais ceux qui demeurent dans la capitale n'en ont que 15. En outre, allocation de 60 cent. par kilom. de chemin de fer.

Danemark. — 8 fr. 30 seulement par jour, pendant la session, et entrée gratuite au Théâtre-Royal (*pas en blouse*, par exemple). Frais de voyage remboursés.

Égypte. — Ceux qui habitent au Caire touchent 2,250 fr. et les autres 6,250. Frais de voyage à ceux des provinces.

Espagne. — Rien.

Etats-Unis d'Amérique. — C'est le paradis des députés ; aussi que de concurrents ! Ils ont 25,000 fr. par an et 625 fr. de frais de bureau (??). En outre, on leur alloue 1 fr. par mille quand ils voyagent.

France. — 9,000 fr. par an et libre parcours sur les voies ferrées, moyennant toutefois un abonnement de 10 fr. par mois.

Grèce. — 1,800 fr. par session ordinaire et 1,000 fr. par session extraordinaire.

Hesse. — 11 fr. 50 par jour et frais de déplacements.

Hongrie. — Rien pour les membres de la Chambre haute. Pour les simples députés : 5,000 fr. par an et 1,650 d'indemnité de logement. En tout, 6,650 fr.

Norvège. — 16 fr. 60 par jour de présence, et 13 fr. 65 par jour pour frais généraux de voyage. En tout 30 fr. 30 par jour de présence, si l'on s'arrange bien et si l'on n'habite pas trop loin de la capitale.

Pays-Bas. — Pour la Chambre haute, 20 fr. 80 par jour et frais de voyage. Pour la Chambre basse, 4,150 fr. par an et les frais de voyage.

Roumanie. — 25 fr. par jour pendant les sessions, et libre parcours sur les chemins de fer.

Saxe. — 15 fr. par jour, et libre parcours sur les voies ferrées.

Portugal. — Rien.

Prusse. — 18 fr. 75 par jour pendant les sessions. Frais de voyage.

Saxe-Cobourg-Gotha. — 7 fr. 50 par jour pour ceux qui habitent la capitale. Pour les autres : 12 fr. 50, voyages gratuits, et 3 fr. 75 pour les menues dépenses (?).

Serbie. — 10 fr. 40 par jour et 3 fr. 10 par heure pour frais de voyage.

Suède. — Rien pour les membres de la Chambre haute. 1,666 fr. 25 pour ceux de la Chambre basse, plus les frais de voyage. En cas d'absence non autorisée, on retient 13 fr. 75 par jour.

J. DE RIOLZ.

La plus grande fleur connue. — La plus grande fleur connue est la *Rafflesia Arnoldi*, dont le docteur Arnold a fait, ainsi qu'il suit, à un de ses amis d'Europe, le récit de la découverte : « Je marchais, dit-il, un peu en avant de l'escorte lorsqu'un de nos serviteurs malais accourut et me rappela : son regard exprimait une joyeuse surprise. *Suivez-moi*, me dit-il, *une fleur si grande, si belle, si merveilleuse !* A une centaine de pas, je fus en présence de cette merveille, et mon admiration ne fut pas moindre que celle de mon guide. Je voyais sous des broussailles une fleur immense appliquée contre la terre ; je résolus sur le champ de m'en emparer et de la transporter dans notre cabane. Armé du *parang* (sorte de serpe) du Malais, je me mis à détacher la plante et je ne

fus pas médiocrement surpris de voir qu'elle ne tenait au sol que par une petite racine traçante longue tout au plus de deux doigts. J'emportai ce trésor ; si je l'avais découvert tout seul et sans témoin, j'oserais à peine décrire une telle plante, personne ne voudrait me croire sur ma parole, mais je me sens assez fortifié par des témoignages qu'on ne récusera point. Notre fleur était fort épaisse dans toutes ses parties ; dans quelques endroits elle avait trois lignes, et dans d'autres le triple. Lorsque je vis la fleur en son lieu natal, le nectaire était plein de mouches, attirées apparemment par l'odeur de viande qu'elle exhale. Le diamètre de cette fleur prodigieuse est de plus de 9 pieds 9 pouces et la circonférence 8 pieds 9 pouces. Le poids total de la fleur n'était pas au-dessous de 15 livres.

Ce géant n'empêche point que des nains qui lui ressemblent quant à la forme, la contexture et le mode de végétation, ne croissent autour de lui. Le docteur Hoesfield a trouvé une *rafflesia* bien conformée, qui avait à peine trois pouces de diamètre.

Les indigènes de l'intérieur de Sumatra nomment cette fleur singulière *Krubul*, mot qui, dans leur idiome, signifie *grande fleur*.

Sa végétation dure trois mois, depuis l'apparition du bouton jusqu'à l'épanouissement de la fleur : on ne la voit qu'une seule fois dans l'année, vers la saison pluvieuse. C'est une plante parasite qui pousse sur les racines et le tronc du *cissus augustifolia*. Elle se forme et croît sous une enveloppe globuleuse, comme plusieurs plantes de la famille des champignons.

Origine de la bière. — M. A. Fournier s'est livré, sur cette origine, à un certain nombre de recherches qui n'ont pas toujours été sans succès et qu'il a relatées dans *l'Intermédiaire des curieux* :

Théophraste et Diodore de Sicile racontent que les Égyptiens préparaient du vin d'orge ; aussi accorde-t-on à la bière une origine égyptienne. Les Pharaons auraient eu leur principale brasserie à Peluse. On a retrouvé dans les hiéroglyphes de divers obélisques la mention de la bière (*hagu* au singulier, *haquetu* au pluriel) ; on la retrouve aussi inscrite sur les monuments de l'Euphrate, c'est-à-dire vingt siècles avant notre ère.

Xénophon la signale quatre cents ans avant Jésus-Christ. César et Tacite nous racontent que les Germains n'avaient pas de vin, mais une boisson faite de grains fermentés.

En somme, toute liqueur de grains fermentés constitue des prototypes de la bière. L'histoire nous en a conservé les noms antiques : *bryton* et *pinos* (Grèce) ; *cervelia*, *celia* et *ceria* (Espagne) ; *sabaia* (Pannonie) ; *cervisia* (la *cervoise*, Gaule).

Seulement, ces bières n'étaient pas, comme celles de nos jours, houblonnées. On les aromatisait selon les goûts des populations : genièvre, romarin, serpolet, trèfle d'eau, poivre, basilic, sauge, etc., etc. Du reste, au moyen âge, on épicait aussi les vins. La bière était une boisson de ménage ; on la fabriquait à la maison. Les brasseries-débites ne vinrent que bien plus tard. On possédait des recettes pour faire la bière ; les couvents surtout les gardaient fort sévèrement, et il exista en Allemagne des Congrégations de moines-brasseurs qui confectionnaient des breuvages très estimés.

A quelle époque employa-t-on le houblon ? En 768, il est question de houblonnières dans une donation faite à l'abbaye de Saint-Denis. Pépin le Bref le connaissait. Aux IX^e et X^e siècles, on l'employait dans la région du nord de la France. En Bavière, Freising le signale en 880 et 890. La ville de Gardelegen, en Prusse, aujourd'hui encore grand centre de culture houblonnière, porte, depuis le dernier siècle, le houblon dans ses armoiries. A Magdebourg, on le cultivait en 1070, et, à cette époque, la bière de cette ville était fort renommée.

C'est à cette époque aussi (XI^e siècle) que sainte Hildegarde dit, dans ses *Physica Hildergadis*, qu'on ajoute le houblon à la bière.

A partir de ce moment, les renseignements abondent. Mais le houblon ne fut pas employé partout à la même époque. L'Angleterre le défendit, et ce n'est qu'au XV^e siècle qu'il fut employé, non sans difficulté, puisqu'on retrouve des défenses en 1450, 1530, 1552. Le préjugé contre le houblon persista dans ce pays jusqu'au XVII^e siècle.

Origine du jeu de domino. — On a attribué l'invention du jeu de dominos aux Grecs, aux Chinois et aux Hébreux.

Un chercheur affirme que les inventeurs du jeu de dominos seraient les bénédictins du Mont-Cassin ; et voici les curieux détails qu'il donne sur cette invention :

Deux religieux, à qui une longue retraite avait été imposée, imaginèrent de charmer les loisirs que leur laissaient les exercices de mortification auxquels ils étaient soumis, en se montrant, sans enfreindre les règles du silence, des pierres carrées marquées de différents points. Et, d'après un ordre convenu, le gagnant prévenait l'autre en prononçant à demi-voix le premier verset des vêpres.

Ces deux religieux arrivaient de la sorte à perfectionner les séries de prières et à combiner les coups de telle manière que, leur retraite terminée, le jeu se répandit bientôt dans le couvent comme une récréation permise.

Peu de temps après, il fut connu dans la ville et rapidement devint populaire.

On réduisit le verset des vêpres à un seul mot : *Domino* ! qui baptisa le jeu lui-même.

Un vétéran de la grande armée. — Ce vieillard, M. Nicolas de Savin, est un contemporain de Louis XV. Il est âgé de 126 ans et est né à Paris, plus d'un an avant Napoléon, le 17 avril 1768. Il vit aujourd'hui, auprès de sa fille, qui a dépassé ses quatre-vingts ans dans la ville de Russie, à Saratoff, où il fut envoyé après avoir été fait prisonnier de guerre, au passage de la Bérésina.

En 1812, il partit pour la campagne de Russie, il fit partie du 3^e corps commandé par le maréchal Ney, et fut fait prisonnier au passage de la Bérésina, où il manqua se noyer, à l'écroulement d'un pont.

Depuis il est resté en Russie et, malgré son âge invraisemblable, il est plein de verdeur, sa santé est excellente. Dans sa seconde patrie, dit M. Voyensky qui l'a interviewé, il jouit de l'estime et de l'attention de tous ; l'Empereur Alexandre III lui-même s'intéresse constamment à ce vénérable vieillard, malheureusement plus chargé d'ans que de fortune.

Les célèbres mathématiciennes. — Les femmes qui se sont rendues célèbres par

leurs travaux sur les sciences exactes sont rares : depuis les temps anciens, on n'en compte guère que six qui se soient distinguées par leurs aptitudes à résoudre les questions mathématiques.

La plus ancienne est Hypathie, d'Alexandrie. Elle était la fille de Théon qui enseignait à l'école d'Alexandrie. Elle naquit vers l'an 375 avant J.-C. Hypathie professa publiquement les mathématiques et la philosophie proprement dite. Elle était d'une beauté admirable et aucune femme n'a réuni autant de gloire et de sagesse. On accourait de toutes les parties du monde à ses leçons. Elle mourut d'une façon terrible, tuée à coups de pierres par la foule, pendant une révolution religieuse. M^{me} du Châtelet

qui vivait au XVIII^{me} siècle était mathématicienne, astronome et physicienne. Dans son mémoire sur le feu, imprimé dans les collections de l'Académie des sciences, la marquise soutient que la chaleur et la lumière ont la même cause. Marie Agnesi, née à Milan en 1718 ; Sophie Germain qui, à la fin du siècle dernier, devint le correspondant du mathématicien Montucla. Mary Tomerville, née près d'Edimbourg, en 1780, qui fut l'amie de Laplace et s'occupa toute sa vie d'astronomie et de sciences physiques ; Sophie Kowaleski, née à Moscou, en 1850 et dont les travaux sur les *Anneaux de Saturne* ont été complétés par ceux de M^{lle} Klumpke, de l'Observatoire de Paris, reçue récemment docteur ès sciences.

LA SCIENCE PRATIQUE

Liquide pour argenter des objets en cuivre et métal blanc. — On fabrique ce liquide en dissolvant 7 parties d'argent dans 43 parties d'acide nitrique. On ajoute ensuite à cette solution de nitrate d'argent une autre solution ainsi composée : 60 parties de cyanure de potassium dans 750 parties d'eau et 43 parties de craie délayée.

Les objets que l'on veut argenter sont tout simplement immergés dans ce liquide ou frottés avec.

Il faut toutefois apporter à cette opération la plus grande attention, car ce liquide est très vénéneux.

Recette de Valyn pour la conservation des herbes ou plantes avec leur coloration et leur odeur. — Cueillir les végétaux avant leur complet épanouissement, par un temps sec et serein, le soleil levé et lorsque toutes traces de rosée sont disparues.

Après les avoir soigneusement nettoyés et séparés des matières étrangères, les étendre sur des claies en osier recouvertes de papier gris, — dit buvard, — en une couche mince ; les exposer ainsi au soleil, ou à la chaleur d'un four à cuire le pain, ou bien, à défaut, d'une étuve, à la température d'environ 50° centigrades.

Plus la dessiccation est rapide, plus sûrs en sont les effets.

Remuer les plantes plusieurs fois par jour. — Elles sont parfaitement sèches, lorsque, ayant perdu leur souplesse, elles ont une tendance à se briser.

On leur rend une certaine humidité, en les laissant séjourner à l'ombre.

Puis, — renfermées dans des boîtes bien closes, — on les dépose dans un endroit sec où on les retrouve intactes, avec toutes leurs propriétés, quand on veut en faire usage.

Manière de faire la pâte à boulette et recette pour la rendre résistante. — Faites tremper du fromage de Gruyère, coupé en tranches minces, pendant 24 heures dans du lait et séchez-le ensuite entre deux linges ; écrasez-le avec du chènevis pilé, dans du miel, chaque ingrédient en égale quantité ; ajoutez à ce mélange la quantité de farine de seigle nécessaire pour obtenir la dureté convenable.

Tous les poissons mordent à cette pâte.

Pour empêcher la pâte de se désagréger dans l'eau, ajoutez à un peu d'huile d'amandes douces 40 à 42 gouttes d'extraît d'absinthe, autant d'extraît de camomille, une forte pincée de poudre de cumin, 10 centigrammes de civette ; mélangez bien le tout dans un mortier,

et gardez cela dans un flacon hermétiquement bouché.

Trempez dans cette préparation la boulette fixée sur l'hameçon ; elle tiendra plus d'un quart d'heure dans l'eau et résistera même à de petites attaques.

(Étangs et rivières).

Composition pour nettoyer le vernis des meubles. — M. Abel Saunier, un de nos correspondants, nous communique la recette suivante :

Tripoli de Venise	3 pains
Alcool à 90°	30 gr.
Huile de lin	40 gr.
Eau ordinaire	600 gr.
Acide sulfurique	100 gr.

Dissoudre les pains de tripoli avec l'alcool de manière à former une pâte assez claire ; verser l'huile de lin ; tout en faisant les additions, remuer le mélange. Ajoutez ensuite l'eau, puis l'acide sulfurique en dernier lieu.

Il est évident qu'il faut agiter le flacon chaque fois lorsqu'on devra se servir de son contenu.

Pour s'en servir il sera plus facile d'en verser dans un vase à large ouverture ; on prendra un chiffon de toile de préférence au coton, mais jamais un chiffon de laine, car celle-ci détériore le vernis. Eviter, en frottant les parties souillées, de laisser tomber de cette composition sur les étoffes, sur les basanes de bureau, etc., car elle ferait des taches et même des trous.

Encre rouge. — Faire bouillir dans 120 parties d'eau, 12 parties de bois de campêche et ajouter le tout à la décoction suivante :

Sous-acétate de cuivre	1 partie.
Alun en poudre	14 —
Gomme arabique	4 —

Abandonner ce mélange à lui-même pendant 5 jours ; on pourra ensuite l'employer.

Une sonnette originale. — La *Science en Famille* a déjà donné plusieurs moyens de couper d'une façon expéditive les tubes de verre, flacons, bouteilles etc. : voici une occasion d'utiliser ce procédé.

Après avoir coupé la bouteille par son milieu ou à peu près, on ferme le goulot par un bouchon à travers lequel on a fait passer un fil portant à l'autre extrémité un corps métallique : c'est le battant.

Il n'y a plus qu'à régler la longueur de ce battant, et à agiter pour s'en servir comme d'une sonnette.

Porte-plume pour écrire deux mots à la fois. — Ce porte-plume se compose d'un fil de fer courbé en forme de U. On met une mèche et une plume à chacune des branches

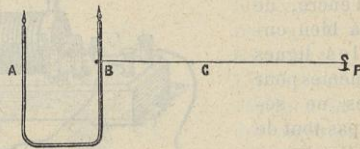


Fig. 166.

A et B. On fait un trou à la branche B pour y attacher l'extrémité d'un caoutchouc C, dont l'autre extrémité est fixée à un piton vissé dans la table où dans le bureau sur lequel on écrit, (fig. 166).

On tient le porte-plume par la branche A,

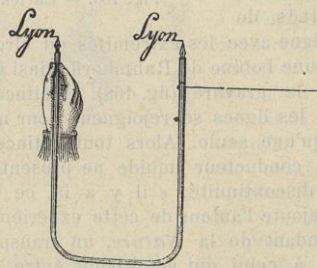


Fig. 167.

et il est facile de voir que grâce au caoutchouc qui maintient la position de la branche B, les deux plumes exécuteront les mêmes lettres ou les mêmes dessins à la fois, ainsi que l'indique la fig. 167.

F. B.

La marque du linge. — Pour marquer rapidement du linge ordinaire, grossier, ne valant pas la peine d'un travail soigné, on peut opérer au moyen d'un cachet en relief. On le chauffe très fortement et on l'applique,

en appuyant beaucoup, sur la partie que l'on veut chiffrer, préalablement recouverte d'une fine couche de sucre pulvérisé. Cette marque, qui est en réalité une brûlure de surface, demeure ineffaçable.

RÉCRÉATIONS SCIENTIFIQUES

Curieuse expérience d'électricité. — Tracez sur une feuille de papier ordinaire deux traits à l'encre assez forts A et B, sur lesquels vous porterez à plusieurs reprises

votre plume chargée d'encre, de façon à bien encrever les lignes elles-mêmes pour qu'elles ne sèchent pas tout de suite. Ces lignes seront séparées par une distance de quelques millimètres, distance qui pourra varier d'ailleurs avec l'importance de la bobine électrique. Mettez ensuite les deux extrémités de

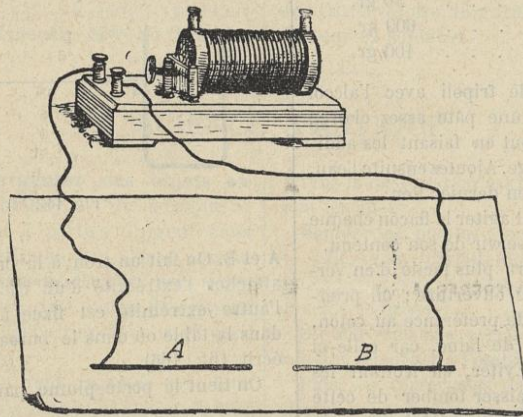


Fig. 168. — Curieuse application de l'électricité.

chaque ligne avec les extrémités du circuit induit d'une bobine de Ruhmkorff, ainsi que l'indique la gravure (fig. 168). L'étincelle éclate et les lignes se rejoignent pour n'en former qu'une seule. Alors toute étincelle cesse, le conducteur liquide ne présentant plus de discontinuité, « il y a là, ce me semble, ajoute l'auteur de cette expérience, correspondant de la *Nature*, un transport analogue à celui qui se produit entre les deux charbons de l'arc voltaïque. Il est, dans tous les cas, plus facile à réaliser ».

Faire une loupe avec une goutte d'eau.

— Bien qu'il ne soit pas en mesure de rivaliser avec ses puissants rivaux, le petit microscope à la construction duquel nous allons initier nos jeunes lecteurs, pourra rendre quelques services et aura le grand

avantage de ne pas craindre les chocs.

Prenez une lame de fer-blanc, ou de tout autre métal, de 4 à 5 centimètres de long, sur 1 centimètre de large, à l'extrémité de

laquelle vous percerez un trou bien rond d'un 1/2 centimètre de diamètre. Après avoir enlevé avec soin les bavures qui ont pu se produire autour du trou, la place sera préparée à recevoir le verre grossissant qui, dans notre instrument, sera remplacé par une simple goutte d'eau dont l'effet sera identique. A

cet effet, plongez perpendiculairement la lame dans un verre d'eau. En la retirant, on remarquera qu'une goutte restera adhérente au trou. En tenant la lame horizontale et, regardant au travers de la goutte un petit objet placé sur une feuille de papier blanc, on remarquera qu'il se trouve agrandi et que la goutte d'eau se comporte de la même manière qu'un verre grossissant. Pour obtenir un bon résultat, il est nécessaire que la goutte ne soit pas trop grosse et d'une forme bien régulière. Pour éviter qu'elle ne s'étende sur les bords du trou, il faut les graisser légèrement des deux côtés.

CH. MENDEL, Directeur-Gérant, 118, rue d'Assas.

La Fère. — Imp. Bayen, 43, Rue Neigre.



LES QUINQUINAS

HISTORIQUE — PROGRÈS DE LEUR CULTURE

LES quinquinas (famille des *Rubiacees*, tribu des *Cinchonées*) sont des arbres de l'Amérique du Sud, originaires du Pérou, et dont l'écorce constitue le plus précieux fébrifuge qui existe. Leur histoire médicale est assez obscure, car si certains auteurs sont d'avis que, de temps immémorial, les peuples indigènes firent usage de cette écorce dans les lieux de production, d'autres prétendent que les Indiens ne connurent cet usage que par les Européens.

Quoi qu'il en soit, c'est au ^{xvii}^e siècle que l'introduction du quinquina, dont les propriétés thérapeutiques commençaient à être connues, s'effectua en Europe.

Vers 1638, la femme de Geronimo Fernandez de Cabrera, comte del *Cinchon*, vice-roi du Pérou, fut guérie des fièvres intermittentes grâce à l'emploi de cette substance que lui avait conseillé un corregidor de Loxa. Ce remède passa en Espagne ; longtemps il ne fut employé qu'en poudre : de là son nom de *Poudre de la Comtesse*.

A la date de 1649, le Quinquina n'existait encore qu'en Espagne ; seulement, vers cette époque, les Jésuites de Rome en reçurent de leurs missions d'Amérique un envoi considé-

nable, qu'ils distribuèrent à leurs confrères d'Italie, ce qui valut à ce produit les autres noms de *Poudre des Pères* ou *Poudre des Jésuites*. L'année suivante, le cardinal de

Lugo l'ayant apporté en France, on l'appela encore *Poudre de Lugo*.

Toutes ces dénominations ont disparu depuis très longtemps ; il n'en reste que le nom de *Cinchona*, dont Linné se servit pour désigner la tribu des végétaux fournissant ce remède.

Quant au mot *quinquina* lui-même, ce n'est pas autre chose qu'une altération du mot *Kin-Kin*, par lequel les indigènes péruviens désignaient et désignent encore ces arbres.

A l'origine, ce fut là un remède dont quelques médecins seulement avaient le droit de se servir et qu'ils vendaient en conséquence ; mais en 1680, Louis XIV ayant acheté ce prétendu secret à l'anglais sir Robert Talbot, l'usage

en devint bientôt général dans toute l'Europe, bien qu'on ne sût pas encore au juste, à cette époque, de quel végétal il était tiré.

C'est à La Condamine qu'on doit les premières indications sur ce sujet, indications qu'il recueillit lors de son voyage au Pérou, pour mesurer un arc de méridien. En 1768, au retour de ce voyage, La Condamine publia



Fig. 169. — Une branche de quinquina ; sa fleur, son fruit.



dans les *Mémoires de l'Académie des Sciences*, la description et la figure de l'arbre qui produit le quinquina et que Linné appela *Cinchona officinalis*.

Il en existe de nombreuses espèces, mais les distinctions de quinquina rouge, jaune et gris, maintenues par les pharmaciens, sont de peu d'importance, attendu que le même arbre peut les produire toutes, selon le mode d'exploitation employé. D'ailleurs, la seule chose intéressante au point de vue commercial et pharmaceutique est la teneur de ces écorces en alcaloïdes, et à ce sujet, les distinctions indiquées ne donnent aucun renseignement précis.

Les quinquinas se rencontrent rarement par groupes, presque toujours isolés dans les forêts vierges de l'Amérique méridionale; ils ne tardèrent pas à donner lieu à l'un des commerces les plus importants de la droguerie, et grâce à leur exploitation inintelligente, on put craindre un instant d'en voir dépeupler les contrées les plus riches. En effet, dès que le *cascarillero* avait découvert un chinchona, il l'abattait pour en emporter l'écorce. Quelques voyageurs, témoins de ces abatages, donnèrent l'alarme et persuadèrent les puissances européennes d'introduire dans leurs colonies, la culture de ces précieux végétaux.

Pendant longtemps, les autorités de l'Amérique du Sud s'opposèrent à l'exportation des graines et des jeunes plants, afin de conserver à leurs contrées l'exploitation lucrative des quinquinas; enfin le gouvernement de la Hollande parvint à obtenir quelques graines et des plantations furent faites à Java en 1852, mais sans succès. On les reprit un peu après dans de meilleures conditions d'altitude et de température; ce fut cette fois une réussite complète, et l'île de Java compte aujourd'hui un grand nombre de ces plantations.

Les Anglais imitèrent ces efforts, et obtinrent bientôt des résultats remarquables; les Américains du Sud, stimulés par ces essais de culture, commencèrent des plantations sur les versants des Andes.

C'est aux Indes surtout que la culture des quinquinas a pris une grande extension, et déjà en 1867, cette culture valut à M. Markham, de Londres, un des grands prix de l'Exposition universelle.

Elle s'y est répandue partout, et voici d'après les indications données par Dujardin-Beaumetz dans son Dictionnaire de thérapeutique, les différentes sortes de culture en usage.

Pour obtenir des *semis*, on remplit de sol vierge des jungles des boîtes de 12 pouces environ de profondeur, et les graines déposées à la surface germent en vingt jours environ, si les conditions nécessaires de température et d'humidité sont réunies.

La petite plante embryonnaire est ensuite placée dans des paniers remplis de terre vierge et de sable recouverts de nattes pour la préserver de l'action d'un soleil trop ardent. Son développement se fait rapidement, et quand elle atteint une hauteur de 12 à 15 pouces, on peut alors la porter en pleine terre.

Les jeunes plants sont déposés dans des trous de 8 à 10 pouces de profondeur et séparés entre eux par un intervalle de 6 pieds environ. Dans cet état, il importe de les garantir du soleil qui les brûlerait, et on interpose entre eux des bananiers dont la croissance est très rapide et dont les larges feuilles les préservent suffisamment du soleil et des vents trop violents.

Quand les jeunes arbres peuvent se passer de leurs voisins temporaires, on enlève ces derniers et la plantation est abandonnée à elle-même. On admet en général une mortalité de 25 0/0. A six ans, l'arbre peut commencer à produire; il a alors 14 à 15 pieds de hauteur sur 6 pouces de diamètre.

On a soin de faire autour des arbres des rigoles d'un pied de largeur sur plusieurs pieds de longueur pour drainer le terrain d'abord, puis pour retenir les terres qui seraient entraînées par les pluies.

La propagation des quinquinas à l'aide des graines n'a pas toujours donné les résultats qu'on en attendait, car la fécondation de deux espèces différentes les unes des autres par les insectes donne bien souvent des hybrides dont les écorces sont parfois peu riches en alcaloïdes.

Le *bouturage*, qui a été employé surtout dans les premiers temps et qui a permis d'obtenir rapidement un assez grand nombre d'arbres pour commencer les essais, a été peu à peu abandonné.

On s'est demandé longtemps si la transplantation et la culture n'appauvrissaient pas l'écorce en principes actifs, l'expérience est faite aujourd'hui et elle a prouvé, au contraire, que la culture permettait de les rendre plus riches en quinine.

Une observation attentive a montré que la partie de l'arbre à l'abri de la lumière était plus active que celle exposée aux rayons du soleil. M. Mac Ivor, directeur des cultures d'Ootokamund, eut alors l'idée de recouvrir de mousse le tronc d'un certain nombre de quinquinas, et il obtint des résultats remarquables allant jusqu'à doubler la teneur en alcaloïdes. Le procédé du moussage permet aussi de favoriser le renouvellement de l'écorce. La méthode décrite par M. Mac Ivor est la suivante :

On fait deux incisions parallèles le long de la tige, de la largeur de la bande d'écorce que l'on veut enlever, on la soulève du côté de l'incision et on retire en commençant par le bas, en ayant soin de ne pas déchirer le *cambium*. On recouvre immédiatement la plaie de mousse maintenue humide qu'on attache sur le tronc et sous laquelle le *cambium* granule et reproduit une nouvelle écorce qui pousse rapidement et dont la qualité s'améliore. L'époque choisie est celle où la sève monte, l'écorce se sépare alors plus facilement.

Le chiffre d'exportation pour les colonies

asiatiques s'élève actuellement à 8 millions de kilogrammes de quinquina, surtout employés pour l'extraction de la quinine.

La statistique suivante, dressée par M. E. Jungfleisch, d'après les renseignements fournis par le *Jahresbericht* qu'a publié la *Société Zimmer und Co* de Francfort-sur-le-Mein, donne la progression suivie par le prix maximum qu'a pu atteindre le kilogramme de sulfate de quinine dans les années précédentes :

1880.....	de 454 à 443 fr.
1881.....	de 521 à 396
1882.....	de 444 à 319
1883.....	de 322 à 262
1884.....	de 322 à 155
1885.....	de 190 à 105
1886.....	de 134 à 88
1887.....	de 106 à 65
1888.....	de 88 à 56
1889.....	de 60 à 38

Depuis cette dernière époque, le prix de ce médicament a encore diminué. Après avoir été pendant longtemps un médicament que pouvaient seules se procurer les classes privilégiées, le voilà tombé à un prix qui le met à la portée des plus pauvres, grâce aux progrès récents réalisés dans la culture de ces précieux végétaux et aux modes d'exploitation employés dans les contrées dont le climat se prêtait le mieux à l'établissement de cette culture.

MANUEL DU COLLECTIONNEUR DE TIMBRES-POSTE (Suite)

LES TIMBRES FAUX

Nous arrivons à une partie de notre Manuel qui, pour être traitée d'une manière complète, exigerait plusieurs volumes.

Nous sommes donc forcé de glisser rapidement sur cette question et nous nous contenterons d'attirer l'attention des amateurs sur les principales falsifications émises à diverses époques.

Les trois principaux procédés employés pour la confection des timbres faux sont le *report lithographique*, l'*héliogravure* et la *photogravure*.

Bien que certains industriels soient arrivés, surtout au moyen de la photogravure,

à des résultats merveilleux, aucun d'eux n'a pu reproduire un timbre qui ne présentât quelque défectuosité, soit dans le dessin, les ombres, les inscriptions, la force du papier, la couleur ou le gommage.

Il ressort de cette constatation que le meilleur — pour ne pas dire le seul — moyen de reconnaître une falsification est de comparer, à l'aide d'une loupe, un exemplaire d'une authenticité indiscutable avec le timbre soupçonné.

Malheureusement, surtout pour les timbres rares, ce moyen n'est pas à la disposition de tous les amateurs et ils feront bien de s'adresser à des spécialistes qui possè-

dent, sinon tous les timbres rares, du moins des photographies très soignées de tous les exemplaires qui, jusqu'à ce jour, ont tenté les falsificateurs.

Nous devons distinguer deux catégories de timbres faux :

1° Ceux qui portent, soit au recto, soit au verso, une inscription indiquant leur origine (*fac-simile*, *falsch* ou *imitation*). Le commerce de ces timbres n'est pas déloyal, puisque, dans ces conditions, les acheteurs ne peuvent être trompés sur la qualité de la marchandise dont ils font l'acquisition. Ces imitations sont généralement vendues à de très bas prix et peuvent très bien être placées dans la collection d'un amateur moyen, où elles rempliront des cases qui, sans ce stratagème, seraient restées éternellement vides, car les timbres ainsi reproduits sont presque toujours des exemplaires très rares, d'une valeur très élevée.

Citons parmi les timbres appartenant à cette catégorie :

La superbe série des timbres de journaux



Fig. 170.



Fig. 171.



Fig. 172.

Timbres de journaux (*News Papers*) des États-Unis.

(*News papers*) des États-Unis (fig. 170, 171 et 172) dont la collection complète, comprenant 25 pièces, ne vaut pas moins de 1,500 fr.

Les fortes valeurs des timbres *State* des

États-Unis, qui ne sont pourtant qu'au nombre de quatre, mais valent néanmoins, à eux quatre, 200 francs ;

Les timbres du même pays, émis en 1893, à l'occasion du 4^e centenaire de la découverte de l'Amérique et de l'exposition de Chicago. Cette série comprend 5 fortes valeurs, 1, 2, 3, 4 et 5 dollars, que leur prix élevé éloigne forcément des albums moyens.

Les premiers timbres de Suisse (Genève, Bâle, Vaud et Zurich) qui atteignent des prix prodigieux, etc., etc.

2° Les timbres faux qui sont vendus comme authentiques par certains marchands peu scrupuleux et qui, naturellement, ne portent aucune mention destinée à dévoiler leur origine, sont ceux qui doivent le plus nous occuper.

On peut dire, d'une manière générale, que tous les timbres un peu rares, mais surtout ceux d'un très grand prix, ont été falsifiés.

Certaines falsifications sont faciles à reconnaître, même par des collectionneurs peu expérimentés, tellement l'imitation est grossière. Pour d'autres, la fraude se découvre facilement à un simple examen de l'oblitération qui ne ressemble nullement à celle des timbres authentiques.

Mais il en est dont l'imitation est tellement perfectionnée que les yeux les plus exercés s'y trompent au premier abord.

Voici une liste de quelques-uns de ces timbres faux, avec indication des principales différences qui peuvent les faire reconnaître. Ce tableau est forcément incomplet : il échet chaque jour des falsifications innombrables et, d'autre part, suivant qu'un timbre est reproduit par tel ou tel industriel, les détails qui peuvent dénoncer son origine frauduleuse varient à l'infini. D'une manière générale, nous recommandons aux amateurs, ainsi que nous l'avons dit au commencement de cet ouvrage, de se méfier des timbres qui sont cotés dans les catalogues à des prix très élevés et qui leur sont offerts à des prix beaucoup plus bas. Au lieu de diminuer, la valeur des timbres, surtout des timbres rares, augmente dans des proportions colossales, et tel timbre, qui valait 10 francs en 1882, est coté couramment aujourd'hui à 100 ou 125 francs.

BOLIVIE, 1867 (aigle), 50 cent. bleu. —

Exemplaires isolés et feuilles entières imités



Fig. 173.
Timbre de Bolivie.

est jaunâtre, le papier plus bleu.

URUGUAY, 1856, 60 centavos bleu (Soleil, inscription « Diligencia »). — Très bonne imitation. A reconnaître au mot *centavos*, qui, dans les originaux mesure 10 millimètres de longueur et a 11 millimètres dans les imitations. Dans la partie supérieure, le mot *Diligencia* est trop long et toutes les lettres ainsi que les chiffres sont trop hauts. Enfin le papier est trop mince et d'apparence trop neuve.

TASMANIE, 1887. Surcharge *half penny* sur 1 penny carmin. — Le timbre est authentique, mais la surcharge est fausse. Elle se distingue par sa nuance bien plus pâle que dans l'original et par des lettres plus grasses.

N. B. — Pour les fausses surcharges, une première constatation à faire, quand les timbres sont oblitérés, est de s'assurer, au moyen d'une forte loupe, si la surcharge n'a pas été appliquée par-dessus l'oblitération.

GADELOUPE, 1877, chiffres-taxe de 25, 30 et 40 c. (fabriqués à Paris). — Le papier est blanc au lieu d'être jaunâtre; l'impression est mal venue et le C placé sous la valeur est beaucoup trop grand.

COLOMBIE. — Tous les timbres de ce pays, ainsi que des divers États, Panama, Antioquia, Santander, etc., vendus avec surcharges quelconques, sont faux. La Colombie est, en effet, un des rares États qui n'ait jamais surchargé un seul timbre.

NOUVELLE-ÉCOSSE, 1860-64. 12 1/2 c. noir. — Piquage erroné et papier trop épais.

PRINCE-ÉDOUARD, 4 cents vert. — Papier trop épais.

FINLANDE, 1856. 5 kop. bleu. — Impression grossière. Point blanc dans les pavillons des cors (ce point n'existe pas dans les originaux).

à Valparaiso, d'une façon irréprochable, au moyen de l'héliogravure. Seules les ombres du corps de l'aigle sont plus ou moins imparfaites; sa couleur est bleu ardoise foncé, épaisse, plus prononcée que sur les originaux. La gomme

SAMOA, 1877-82. — Dans les exemplaires faux (et ils pullulent), les jambages de l'A dans SAM sont moins écartés; les gros points du cercle sont rapprochés régulièrement sous l'M, au lieu de l'être irrégulièrement.

ITALIE, Sardaigne 1850. 5 c. noir. — Imitation et oblitération très réussies. Le papier est très ressemblant, mais trop uni.

MEXIQUE, 1861. 4 reales noir sur jaune. —

Le papier est d'un jaune un peu plus clair que dans l'original; l'ovale renfermant l'effigie est plus allongé; la tête est pointue au sommet; la hauteur du timbre, prise du C de Correos au C de Cuatro est plus grande de 1 millimètre; enfin le timbre est imprimé en noir gris, tandis que l'original est noir verdâtre.



Fig. 174. — Timbre faux du Mexique.

FRANCE, Empire. Effigie renversée. — Tous les timbres présentés avec effigie renversée sont faux, cette erreur n'existant pas. L'industriel qui a lancé ces timbres a fait preuve de beaucoup d'ingéniosité: il a découpé à l'aide d'un laminoir le médaillon intérieur où se trouve l'effigie, puis il l'a recollé la tête en bas. Ce collage est admirablement exécuté, mais on peut s'assurer de la fraude en appuyant avec le doigt sur le médaillon qui se détache presque totalement.



Fig. 175. — Timbre de la Réunion.

RÉUNION, 1851. 15 et 30 c.

— Les principales différences consistent dans le papier et les filets du cadre.

SUISSE. — Les falsifications des premiers timbres de Genève, Vaud, Zurich, Bâle, etc., sont si nombreuses que, plutôt que d'essayer de les décrire, nous préférons donner, d'après l'excellent ouvrage de M. Goegg, la description exacte des timbres originaux, ce qui permettra aux amateurs de faire la comparaison avec les exemplaires qu'ils peuvent posséder.

Genève, 1843. 5 + 5 c. vert (double). — Ce timbre est formé de deux timbres qui ne sont pas identiques, le timbre gauche a 1 3/4 mm de moins en largeur que celui de

droite ($13\frac{1}{2}$ — $15\frac{1}{4}$ m/m). Quant à la hauteur, elle est égale, $15\frac{3}{4}$ m/m pour chacun.



Fig. 176.
Timbre de Genève.

Le P dans les mots « Poste de Genève » touche le cadre ; par contre, le G et le d ne touchent pas ; Genève n'a pas de point après. Ceci toujours pour le timbre gauche.

Le mot « Tenebras » est en lettres plus grandes que les lettres JHS. Le T du mot « cantonal » est penché du côté de la fin du mot et le deuxième A est borgne en haut. La queue de l'aigle est un peu éloignée de l'écusson de $1\frac{1}{2}$ m/m environ. Il y a un point après le chiffre 5, et ce point est juste au milieu entre le chiffre et l'écusson. Il y a aussi un point après le C. Ce point se trouve plus rapproché du cadre intérieur que du C. Dans le mot « cantonal » le premier A n'a pas de ligne en travers et le premier N est très mal fait. Le second jambage du premier A du mot « cantonal » se trouve juste sur la ligne verticale qui sépare les deux timbres.

Dans le *timbre de droite*, dans les mots « Poste de Genève » le G et le P touchent le cadre, le d ne le touche pas. Genève a un point après. On compte 13 lignes verticales dans cette moitié. Les lettres JHS sont encore plus petites qu'à gauche. L'aigle touche presque le cadre avec sa queue. Les points après le C et le 5 sont à égales distances entre le cadre et la lettre (ou le chiffre).

L'écusson de droite est plus court que celui de gauche et la partie non imprimée au-dessus de l'écusson droit plus large que sous l'écusson gauche. Cela se voit très bien à l'œil nu. La clef est plus courte dans l'écusson de droite. Le A de TENEBRAS est un V renversé. Le H dans JHS est traversé par un rayon.

La banderole de la moitié de droite est presque d'un millimètre plus large que l'autre et pas égale.

Les pattes des aigles diffèrent de dimension ; celle de droite est plus courte que l'autre, moins effilée, surtout en haut.

Le cadre intérieur du *timbre de gauche* a une ligne verticale à gauche qui descend jusqu'au cadre extérieur du timbre. Cette même ligne est un peu trop longue en haut.

L'inscription de la banderole de la moitié de droite est très mal faite ; les lettres sont de deux genres différents, l'A n'a pas de trait transversal, le B dépasse en bas l'alignement, l'S est plus ouvert en haut qu'en bas.

Dans la ligne « Port local » le P dépasse la ligne en bas. La banderole de la moitié de droite est plus large au commencement du mot « Tenebras » qu'à l'autre bout.

L'inscription « Port cantonal » commence trop près du trait de gauche au moins d'un millimètre.

Les trois rectangles de la bande supérieure sont longs respectivement de $5\frac{1}{2}$, $20\frac{3}{4}$ et $5\frac{1}{2}$ m/m.

Genève, 1845. 5 c., vert clair ou foncé. — Le timbre authentique a $16\frac{3}{4}$ m/m de largeur sur $19\frac{1}{2}$ de hauteur.

L'aile de l'aigle touche le cadre, mais la queue ne le touche pas.

Le mot « Tenebras » est de la même grandeur de lettres que JHS. Il y a un point après « Genève ». La banderole de droite touche le cadre, tandis que celle de gauche ne le touche pas.



Fig. 177.
Timbre de Genève.

Après le 5 et après le C, il n'y a pas de point. Il y a un point après « cantonal », juste entre l'L et le cadre. La moitié droite de l'écusson contient 19 lignes verticales.

Vaud, 1849. 4 c. noir et rouge :

Ces timbres furent faits pour Genève et la Suisse française. Une croix fédérale sur fond rouge forme le fond du milieu ; au-dessous, un cor postal entouré de feuilles.

En haut, à gauche, le coin du timbre est brisé. Un petit ornement se trouve sous le 4.

De chaque côté, quatre points noirs d'inégales grosseurs.

Après « Poste locale », il y a un point. La corde qui est autour du cor fait dix-sept tours égaux ; il n'y a que les deux derniers à gauche qui sont plus étroits.

Genève, 1846. 5 c. vert sur blanc.

La hauteur est de $20\frac{1}{2}$ m/m.

La largeur est de $17\frac{1}{2}$ m/m.

Les lettres de « Poste » sont plus petites que celles de « Genève », celles de « Tenebras » plus petites que celles de « Poste ».



Fig. 178.
Timbre de Vaud.

« Genève » a un point après.

Le cadre est touché par l'aile de l'aigle. Il n'y a pas de point après « cantonal », ni après 5, ni après C.

L'écusson n'est pas touché par la queue de l'aigle. On compte quatorze lignes verticales dans l'écusson.

Bâle, 1845. 2 1/2 rap. noir, rouge et bleu (colombe).

Au centre, un écusson rouge carmin tirant sur le brun, ayant au milieu une colombe blanche très en relief, qui tient dans son bec une lettre. En haut, les armes de Bâle, une croix; en bas, la valeur 2 1/2 Rp, sur un fond en vagues bleues tellement petites qu'à l'œil nu cela paraît être des points.

Autour de l'écusson se trouve l'inscription « Stadt Post Basel » en arc. Les mêmes vagues bleues se retrouvent dans les deux coins supérieurs du timbre.



Fig. 179.
Timbre de Bâle.

Hauteur 20 m/m, largeur 18 1/2. Ce timbre est généralement oblitéré d'un double cercle rouge portant le nom « Basel ». Aux coins supérieurs du timbre, se trouvent de petites feuilles qui ne touchent pas le cadre intérieur. Il y a un point après le P, lequel est à mi-hauteur de la lettre et exactement à la même distance du cadre que du P.

Il y a deux traits d'union dans les mots « Stadt-Post-Basel ».

Le O est vertical; le L penche à gauche. En bas à gauche le premier P ne touche pas le cadre intérieur.

Le 1 ne touche pas le cadre et pas non plus la ligne de la fraction.

En bas à droite, le R ne touche pas le cadre.

Winterthur, 1850. — 2 1/2 rap. noir et rouge.

Deux cordes suspendent le cor. Celle de

droite a dans sa division une partie de plus que celle de gauche, dans laquelle on n'en compte que huit. Entre ces deux cordes, un double trait tient le mouchet.

Dans le coin supérieur gauche sous le R, il y a une courbe.

Depuis le bas jusqu'à cette courbe, on compte trente-neuf lignes rouges.

Le cor est coupé à la partie inférieure par dix-sept lignes; le gros bout du cor par quatre lignes.

Deux traits noirs à la hauteur du P font joindre l'embouchure du cor au cercle central.

Vaud, 1850. — 5 c. noir et rouge. — On s'est servi pour ce timbre des plaques des 4 c., sur lesquelles on a gratté le 4 pour le remplacer par un 5.

Neuchâtel, 1851. — 5 c. noir et rouge.

Au centre, les armes suisses: sous l'écusson se trouve la valeur « 5 centimes ». Le 5 de centimes n'est pas aussi droit que les autres lettres; il y a un point après. Dans une banderole se trouvent les mots « Poste locale ».

Les lettres de ces deux derniers mots ont 1 m/m; la largeur de la banderole 2 m/m. Le O de « locale » est plus haut que les autres lettres. A droite, la banderole touche le cadre intérieur; à gauche, elle reste à 1 m/m.

La hauteur de l'écusson est de 9 1/2 m/m et la largeur 7 1/2. Le L de « locale » se trouve juste au-dessus du petit fleuron qui est au-dessus de l'écusson. Au-dessus du premier L de « locale », dans les lignes du fond, on voit un 8 très bien formé. Le fond du timbre est tout en arabesques. En bas, la pointe de l'écusson est un peu à droite du I de centimes.

(A suivre).

S. BOSSAKIEWICZ.



Fig. 180. Timbre
de Winterthur.



Fig. 181. — Timbre
de Neuchâtel.

VENTILATEURS ÉLECTRIQUES

La question de la ventilation est une de celles qui touchent l'hygiène de très près, et à laquelle, dans la construction des nouveaux édifices, on n'accorde peut

être pas toujours une attention suffisante. Combien de salles de théâtre, de salles de réunion, d'écoles, possèdent cette odeur caractéristique de locaux mal aérés! Nous ne par-

lons pas des cafés où il est impossible de se reconnaître à quelques mètres tant le nuage de fumée y est intense : libre à ceux qui y tiennent d'aller respirer cette atmosphère empuantie.

L'hiver, la ventilation est assurée, d'une façon plus ou moins parfaite,

par les appareils de chauffage : ce n'est pas à dire qu'il n'y aurait pas intérêt à l'avoir plus active, mais enfin il y a au moins une ventilation partielle. Mais le jour où la cheminée cesse d'être allumée, la ventilation cesse en même temps.

A ce propos, nous croyons intéressant de rappeler que l'électricité se prête, d'une façon particulièrement élégante à la ventilation. En Amérique, les ventilateurs électriques sont très répandus : il est vrai que, dans la disposition ordinaire, on vise l'agréable plutôt que l'utile, et ils sont souvent disposés pour remuer constamment

l'air d'une même pièce (sans le renouveler) et procurer ainsi une sensation de fraîcheur. Tel est le ventilateur Lundell que représente la figure 182, et qui se suspend au plafond à la façon d'une lampe. La figure 183 montre un ventilateur du même genre (Diehl)

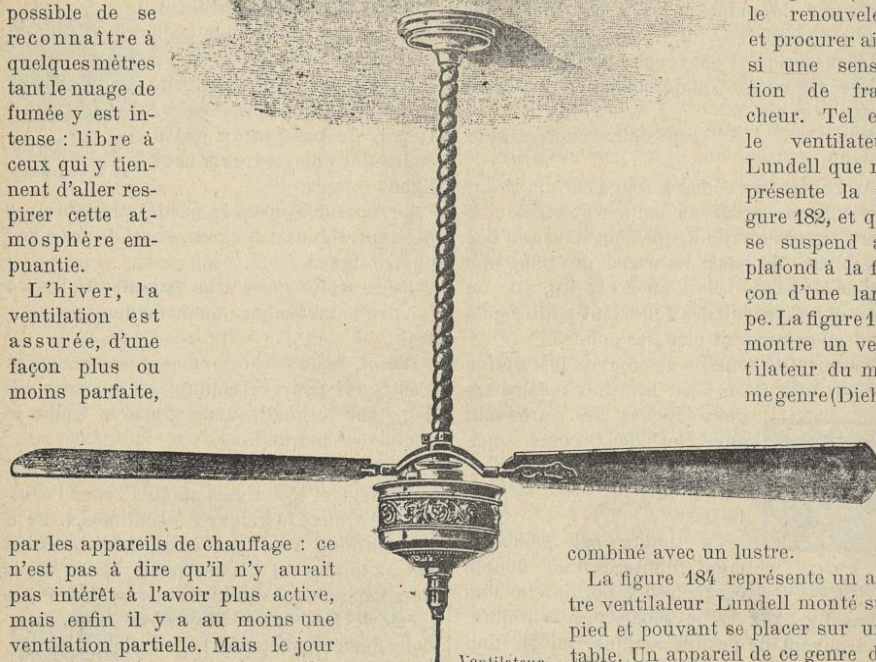


Fig. 182. Ventilateur Lundell.

combiné avec un lustre.

La figure 184 représente un autre ventilateur Lundell monté sur pied et pouvant se placer sur une table. Un appareil de ce genre devient très efficace si on peut le placer devant une fenêtre ouverte, de façon à ce qu'il envoie dans la pièce l'air pris au dehors. On remarquera que le ventilateur proprement dit est entouré d'une

sorte de grillage, qui n'a d'ailleurs d'autre but que de protéger du choc que l'on pourrait recevoir en s'approchant par mégarde des ailes du ventilateur tournant à grande vitesse.

La fig. 185 montre un autre venti-

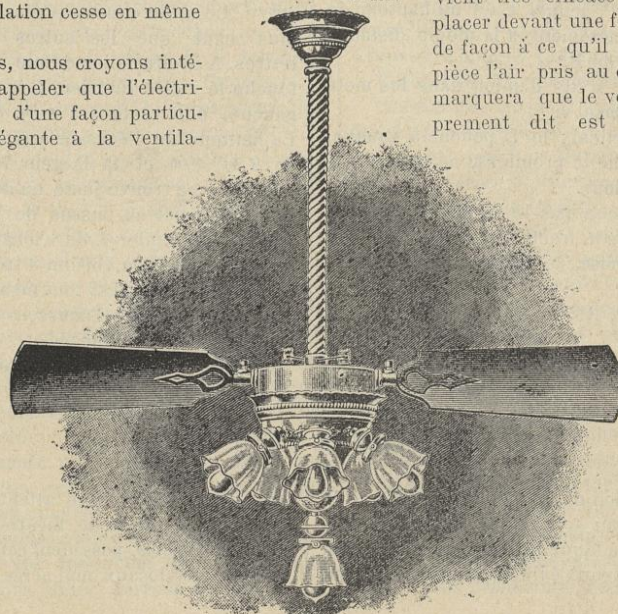


Fig. 183. — Ventilateur Diehl.

lateur du même genre (Wagner). Un petit rhéostat placé dans la boîte du moteur, permet de varier la vitesse à volonté.

La figure 186 représente un ventilateur mural (Wagner).

Bien qu'un certain nombre de ces ventilateurs soient déjà installés en France, il faut reconnaître qu'ils y ont beaucoup moins de succès qu'en Amérique : on leur reproche de « faire un

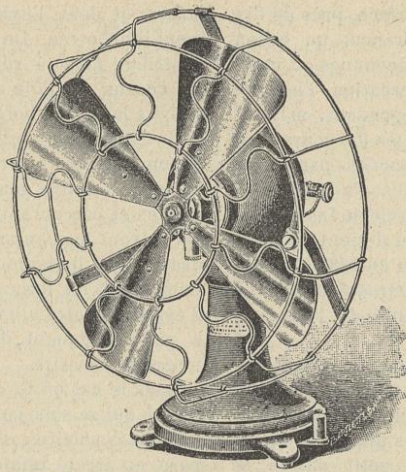


Fig. 184. — Ventilateur portatif Lundell.

courant d'air », ce qui, d'ailleurs, n'a rien d'étonnant, puisqu'ils sont précisément faits pour cela.

On construit les ventilateurs pour courant continu ou pour courant alternatif ; dans les deux cas, l'énergie qu'ils absorbent est à peu près celle nécessaire à une lampe de 16 bougies. Ils n'entraînent donc qu'à une dépense très minime.

F. D.

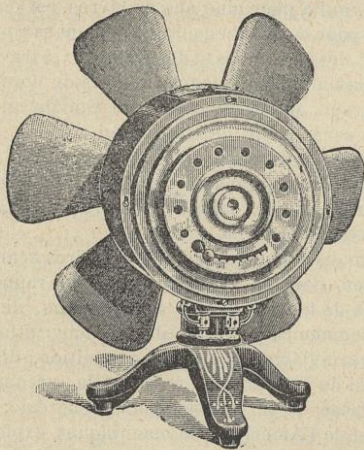


Fig. 185.

Ventilateurs Wagner.

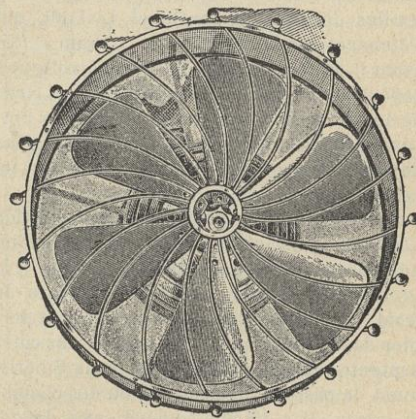


Fig. 186.

TROIS EXPÉDITIONS AU POLE NORD

BIEN loin là-bas dans le Nord, trois vaillantes expéditions font route vers le Pôle, pour soulever enfin, au nom de la science, le voile mystérieux qui nous cache encore cette région inconnue.

Défendus par une indomptable énergie, une savante expérience et un équipement perfectionné contre les terribles obstacles de la nature, quarante hommes d'élite, robustes

d'esprit et de corps, désintéressés des luttes égoïstes du milieu social et risquant leur vie pour la pure gloire des conquêtes scientifiques, sont partis avec enthousiasme, par trois voies différentes, à la découverte du monde glacé. Et le nouvel assaut que va subir cet été le Pôle Nord sera certainement le plus vigoureux qui ait jamais été livré à l'hydre polaire.

Il y a là une immense surface, près de dix fois égale à celle de la France, un océan inexploré semé de terres inconnues où, quoique proclamé le roi de la création, l'homme n'a pu encore pénétrer. Cependant, maintes expéditions, par des prodiges de courage et d'endurance, se sont avancées parmi les vastes champs de glaces jusqu'à de hautes latitudes. Le lieutenant américain Lockwood, de l'expédition Greeley, qui détient le « record » du pôle, est parvenu en 1882 à 83° 24', sur la côte occidentale du Groënland, soit à 700 kilomètres de l'extrémité de l'axe terrestre.

...En ce moment, alors que le Soleil, reparaissant pour des mois sur l'horizon polaire, fait oublier aux explorateurs les tristesses du sombre hiver et fond les glaces sous ses bienfaisants rayons, un petit navire se dégage de l'énorme banquise, au nord de la Sibérie, par delà le cap Tchéliousskine, vers les îles désertes de l'archipel Liakoffi, qui s'étendent dans l'Est. C'est le « Fram » (En avant !), le tout modeste bâtiment à voile et à vapeur, long seulement de 40 mètres et large de 10, qui porte à son bord le docteur norvégien Nansen, le capitaine Sverdrup et onze de leurs compatriotes, savants officiers ou braves marins.

Spécialement construit par souscription nationale et aménagé de la façon la plus ingénieuse pour résister à tous les périls, à la pression des glaces comme aux rigueurs du froid, le « Fram », qui est entré en août dernier dans l'Océan polaire en suivant les côtes septentrionales de l'Europe et de la Sibérie, vient de passer l'hiver au milieu des champs de glace. Il a dû être soulevé sans danger sur la banquise par l'étreinte des glaces, à cause de la rotondité de sa coque, au lieu d'être disloqué comme la malheureuse « Jeannette », le navire de l'expédition de Long, qui périt dans ces mêmes parages en 1881.

Et maintenant, sur l'océan arctique en partie libre pour quelques mois, et ainsi encore chaque été pendant plusieurs années s'il le faut, le petit navire va se glisser parmi les banquises flottantes vers ce Pôle Nord tant convoité, ou bien retenu prisonnier dans les glaces, il se laissera entraîner avec elles par les courants marins qui traversent le bassin

polaire et dont l'existence est matériellement démontrée. Le principal courant qui contribue ainsi à rétablir l'équilibre entre les océans du Pôle et de l'Équateur coule à travers la région boréale inconnue, du nord de la Sibérie au nord de l'Atlantique, où il débouche entre le Groënland et le Spitzberg, comme un fleuve géant, large de 400 kilomètres et parcourant 3 kilomètres par jour. En suivant les courants marins pour atteindre le Pôle, le docteur Nansen utilise donc habilement les forces de la nature au lieu d'essayer contre elles une lutte stérile, et il a par conséquent des chances exceptionnelles de réussite.

Dans le cas où le « Fram », le plus solide navire qui se soit jamais aventuré dans les banquises polaires, serait néanmoins désemparé, ou arrêté immuablement par des îles inconnues et des champs de glace, l'expédition, qui a pour cinq ans de vivres, est équipée pour continuer courageusement sa route, avec des chaloupes et des traîneaux, à travers le bassin polaire jusqu'aux mers du nord de l'Europe, au Groënland ou au Spitzberg. Et cela sans espoir de retour en arrière, car Nansen a pris cette noble devise, que lui ont donnée sa foi dans le succès et son ardeur pour la science : « En avant vers la victoire ou vers la mort ! »

Tandis que cette poignée de héros scandinaves, dont la téméraire audace rappelle celle de leurs ancêtres les Vikings, dirige patiemment le « Fram » dans le labyrinthe de l'Océan glacial, une autre expédition, digne aussi de l'admiration universelle, prépare à l'opposé de la calotte polaire boréale, au nord de l'Amérique, de magnifiques explorations. Là, le lieutenant Peary, accompagné de sa vaillante jeune femme et de quatorze savants ou marins américains, vient de passer la mauvaise saison sur la côte occidentale du Groënland. Parti en juillet dernier de Terre-Neuve, sur le vapeur « Falcon », le lieutenant Peary, dont l'expédition est sous le patronage de l'Académie de Philadelphie, a débarqué pour établir ses quartiers d'hiver dans le golfe d'Inglefield, lequel s'ouvre à l'entrée du détroit de Smith. Déjà, en 1892, le lieutenant Peary s'est avancé par terre de ce point jusqu'à 82° de latitude, dans le nord du Groënland, dont il a reconnu l'insularité,

car, malgré l'extrême difficulté que présente la traversée de l'« Inlandsis » ou grand glacier qui recouvre tout l'intérieur, il a pu atteindre le littoral oriental du continent groënlandais et revenir à son campement après cette merveilleuse exploration.

Dès que le printemps aura été assez avancé, le lieutenant Heary a dû partir pour le nord, ne laissant que quelques hommes à la garde de la station. Maintenant, soit sur ses traîneaux, soit à pied, il se dirige, en établissant des dépôts de provisions en route, vers l'est du Groenland, pour atteindre à nouveau la baie de l'Indépendance, qu'il découvrit dans son précédent voyage. Arrivé là, sur la côte N.-E. du continent glacé, l'expédition se divisera en deux petites troupes : l'une, avec Peary, marchera intrépidement vers le pôle, en explorant les terres entrevues dans le nord jusque vers le 85° degré ; l'autre descendra la côte orientale inconnue vers le cap Bismark pour revenir, en traversant l'Inlandsis, au campement du golfe d'Inglefield, où la rejoindra Peary. L'expédition rentrera ensuite aux États-Unis dans le cas où la santé de ses membres ne permettrait pas un second hivernage.

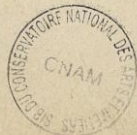
Dans cette courageuse pointe vers le pôle que le lieutenant Peary va tenter par le Groenland septentrional, il est possible, si les circonstances le favorisent, que le vaillant explorateur s'avance beaucoup dans le nord, mais il est fort peu probable qu'il puisse atteindre le pôle sans embarcations et à une distance aussi considérable de son campement.

La troisième expédition partie pour le Pôle Nord se rattache étroitement aux deux précédentes, car elle est à la fois américaine et norvégienne et sa base d'opérations se trouve au Spitzberg, par conséquent dans une position mixte. Aussi ne serait-il pas impossible, malgré l'immensité de ces régions désertes, que, le docteur Nansen arrivant en avance près du Pôle, deux des expéditions, sinon les trois, fissent leur jonction sous les hautes latitudes pour s'y prêter un mutuel appui. C'est M. Wellmann, un sympathique journaliste américain, qui vient d'organiser cette dernière expédition, sur un plan ingénieux qui peut le conduire à une glorieuse réussite avec un minimum de dangers.

Le 1^{er} mai, le petit steamer « Ragnvald-Jarl », ayant à son bord M. Wellmann et ses dix compagnons, savants distingués ou courageux marins des États-Unis et de Norvège, a quitté le port de Tromsø, sur la côte scandinave, avec un équipement perfectionné de canots et de traîneaux en aluminium, des provisions concentrées et 50 robustes chiens belges habitués au halage. L'expédition se rendait dans le nord du Spitzberg, à l'île Danes, par 80° de latitude, où elle comptait arriver vers le 10 mai ; il existe en cet endroit un solide pavillon de chasse qui servira de quartier général à l'expédition.

Dès le milieu du mois, M. Wellmann, laissant seulement un naturaliste et deux hommes au campement, a dû se faire débarquer sur le champ de glace lorsque le navire n'aura pu continuer sa route au nord. Et alors, bien équipés et approvisionnés, les vaillants explorateurs, n'étant pas affaiblis par les rigueurs d'un hiver arctique, se seront trouvés en mesure d'employer toute leur vigueur physique et leur énergie morale à une marche rapide vers le Pôle. Ils feront route au nord jusqu'au 15 juillet et tenteront de franchir ainsi les 1,400 kilomètres qui séparent le Spitzberg de l'axe terrestre ; il leur restera ensuite deux mois pour regagner le campement de l'île Danes avant que les glaces bloquent le « Ragnvald-Jarl », de façon à pouvoir rentrer à l'automne en Norvège. C'est là encore une expédition hardie, qui, si elle n'atteint pas le Pôle même, pourra en approcher beaucoup, à moins que les banquises flottantes ne l'entraînent vers le sud comme Parry en 1827 ; toutefois, on peut attendre de cette expédition aussi une abondante moisson de découvertes. M. Wellmann a emporté des lettres pour le docteur Nansen, ainsi que pour le norvégien Astrup, de l'expédition Peary.

Avec le temps favorable qui règne dans l'Océan Arctique depuis deux ans, il serait vraiment extraordinaire que, sur trois expéditions aussi bien dirigées et organisées que celles de MM. Nansen, Peary et Wellmann, aucune ne parvint à atteindre le voisinage immédiat du Pôle Nord. Il semble donc que, grâce à l'indomptable persévérance des explorateurs, le moment approche où seront enfin dévoilés les secrets jusqu'ici impénétrables



de ce point mystérieux de notre globe. Ce serait le digne couronnement des grandes découvertes géographiques du XIX^e siècle, et les nombreux héros qui ont bravement succombé sur les routes du Pôle se trouveraient vengés par cette belle victoire de la science, dans la lutte de l'homme contre la nature.

Aussi les vœux unanimes du monde savant accompagnent-ils les nouveaux explorateurs

polaires et ce sentiment de pure fraternité et d'affectueux intérêt, qu'ils sentent de loin vibrer dans nos cœurs, concourt certainement à les soutenir dans leurs épreuves. Ayons donc confiance en eux : le succès récompensera sans doute leurs efforts et ils reviendront bientôt sains et saufs, couverts d'une immortelle gloire ! C'est, du moins, notre souhait et notre espérance...

Jacques LÉOTARD.

LA PHOTOGRAPHIE PRATIQUE

LE DÉVELOPPEMENT LENT



plusieurs reprises, on a préconisé, et non sans raison, l'emploi de développements lents, surtout lorsqu'il s'agit de clichés très peu exposés, en particulier des instantanés. La méthode de développement que nous allons indiquer convient parfaitement lorsqu'il s'agit des clichés obtenus avec ces petites chambres à main dont l'emploi devient de plus en plus fréquent. Les conditions d'exposition des douze clichés que contiennent d'habitude ces chambres, sont à peu près égales ; il nous sera donc possible de les traiter en même temps et de la même manière. Le principe de la méthode est le suivant : remplir une cuve verticale à rainures d'un développement très dilué et y plonger en même temps tous les clichés, les y laisser un temps plus ou moins long qui ne sera pas moindre de plusieurs heures. On pourra faire varier la dilution à son gré, pour allonger ou accélérer le développement. Il nous est arrivé, même avec des bains ayant servi et convenablement dilués, de mettre la veille au soir nos clichés dans la cuve et de les trouver le lendemain matin à point. Pour qu'un tel développement puisse réaliser le but cherché, il faut qu'il satisfasse à plusieurs conditions que nous allons étudier. Le révélateur doit être énergique et se conserver facilement en solution étendue. Nous donnerons pour cette raison la préférence à l'hydroquinone. Nous n'emploierons pas d'alcalis trop énergiques pour éviter les décollements des bords ; un mélange de carbonate de soude et de potasse devra être préféré. Il s'agit, d'autre part, d'user de retar-

dateurs, surtout pour empêcher la production des voiles et donner des blancs très purs ; il est bon que ces retardateurs aient aussi une action durcissante sur la gélatine ; le borax et le ferrocyanure de potassium répondront à cette double condition. Le bain mère sera donc constitué de la façon suivante :

Eau	1.000 cc.
Sulfate de soude	75 gr.
Hydroquinone	15 gr.
Ferrocyanure de potassium	10 gr.
Borax	5 gr.
Carbonate de soude	75 gr.
— de potasse	25 gr.

Ce n'est pas là une formule nouvelle, il y a longtemps que nous l'avions indiquée pour le développement des instantanés. Ce bain a une énergie extrême et donne des clichés très corsés. Il développe très rapidement et conserve les blancs très purs ; mais il est bon, pour éviter de la dureté, de le diluer soit avec de l'eau, soit mieux, avec du bain vieux.

50 cc. de ce bain seront mélangés avec un litre d'eau et composeront notre développement lent : les clichés trempés dans cette solution mettront plusieurs heures à apparaître et à se renforcer, mais, par contre, ils seront développés à fond ; nous n'aurons pas à craindre cet accident, qui arrive trop souvent, que les parties les plus fortement insolées se révèlent avec rapidité, sans laisser aux parties dans l'ombre le temps d'être attaquées ; tout au contraire, l'image latente tendra à monter d'ensemble, en présentant toutefois les dégradations dues aux diverses

intensités de la lumière. Il est absolument utile que le développement se fasse en cuvettes verticales, disposées de telle sorte que le bas du cliché soit soulevé de quelques centimètres du fond : par ce procédé, on évite les dépôts qui ne manquent pas de se produire sur la couche maintenue horizontale, et il se fait un continuel brassage du développement par suite des différences de densité que prend le liquide en agissant, brassage qui répond au balancement continu qu'on recommande toujours dans les développements en cuvette horizontale.

Il se pose maintenant cette question : à quel moment doit-on retirer le cliché de la solution diluée ? Nous employons deux méthodes : la première consiste à ne laisser développer le cliché que jusqu'au moment où l'épreuve est complète, mais sans intensité, et nous poussons rapidement à la valeur utile en nous servant du bain mère dilué, soit de vieux bain, soit d'eau, de manière à activer l'opération ; en très peu de temps l'image s'achève et, au fur et à mesure que chaque cliché est poussé au fond, après un lavage sommaire, nous le mettons dans une cuvette verticale pleine d'eau. Les douze clichés achevés, nous remplaçons l'eau par une solution d'hyposulfite et après fixage, nous changeons l'eau à plusieurs reprises et nous passons à l'alun.

La seconde méthode consiste à laisser les glaces dans le développeur dilué jusqu'à complet achèvement ; il arrive le plus souvent que, dans ce cas, quelques clichés exposés dans des conditions de lumière moins favorables que les autres, auront besoin d'un léger renforcement que nous obtiendrons, du reste, avec du bain plus énergique.

La méthode générale du bain lent est très expéditive, et pour l'amateur et pour le professionnel, bien qu'en réalité elle semble plus longue. Mais, si l'on réfléchit que, la cuve à développement étant munie d'un couvercle qui l'emboîte profondément, il sera toujours facile pour le photographe d'aller et venir, s'occuper d'autres travaux, pendant que le cliché se développe tout seul, on comprendra qu'il y a réelle économie de temps.

En particulier, dans un atelier, une fois la force du bain déterminée, comme il est possible d'avoir constamment des expositions à très peu près d'égale valeur, la durée du développement sera toujours la même et quelques expériences préliminaires auront rapidement fait connaître ce temps : celui-ci, du reste, n'a pas besoin d'être rigoureusement atteint : à cause de sa lenteur même, il laisse une certaine marge d'appréciation. C'est là, il est vrai, une méthode automatique de développement, mais qui est justifiée par l'égalité même d'exposition des plaques sensibles : nous l'avons indiquée déjà à plusieurs photographes, à des professionnels surtout, qui en ont retiré les meilleurs résultats, et nous pensons, comme nous l'avons éprouvé déjà nous-mêmes à maintes reprises, que l'amateur trouvera dans ce mode de développement une telle facilité d'emploi qu'il n'hésitera pas à l'employer toutes les fois qu'au retour d'une excursion il aura de nombreux clichés à développer en même temps.

Nos études ont toujours porté sur le bain d'hydroquinone ci-dessus formulé, mais nous ne doutons pas qu'on pourrait se servir de tout autre révélateur, à la condition qu'il ne s'oxyde pas trop vite et qu'il soit accompagné de retardateurs convenables. H. FOURTIER.

REVUE DES LIVRES

Manuel du Naturaliste, par Albert GRANGER. Traité pratique de la récolte et de la préparation de tous les objets d'Histoire naturelle en Zoologie, Botanique, Géologie, empaillage des animaux, préparation des squelettes, etc. (1 vol. de 326 pages, avec 257 figures, prix : broché 4 francs, franco 4 fr. 35 ; cartonné 4 fr. 75, franco 5 fr. 20. Les Fils d'Émile Deyrolle, éditeurs, 46, rue du Bac, Paris.)

Il vient enfin de paraître un ouvrage, le *Ma-*

nel du Naturaliste, par A. Granger, dont la publication était vivement attendue. Il n'existe pas, depuis longtemps déjà, de traité pratique sur la préparation des objets d'Histoire naturelle, et surtout sur l'empaillage des animaux. Ce manuel ne pourra manquer d'être favorablement accueilli.

Le *Manuel du Naturaliste*, est, en un mot, un traité complet sur la récolte, la recherche et la préparation de tous les échantillons géologiques

et botaniques, et sur leur rangement en collections. En Zoologie, où le champ est encore plus vaste, le Manuel traite de la recherche et de la préparation des animaux inférieurs : Cœlentérés, Échinodermes, Mollusques, Crustacés, Myriapodes, etc. Dans les animaux vertébrés se trouve une étude complète sur la recherche, la préparation et l'empaillage des Poissons, Batraciens, Reptiles, Oiseaux, Mammifères. Un chapitre est, de plus, consacré à l'Ostéologie, et un autre à des notions élémentaires de dissection.

Cartes du ciel. (J. VINOT. Société d'astronomie, Cour de Rohan, Paris). — Ces cartes, dont M. J. Vinot nous communique un spécimen, et dont un essai a paru depuis plusieurs années, sur le journal le *Ciel* sont des projections stéréographiques sur l'horizon de Paris. Nul doute que ces cartes d'une extrême clarté, les premières du genre livrées au commerce, puissent rendre de grands services à tous ceux qui s'occupent d'astronomie et qui désirent apprendre à connaître les splendeurs du firmament.

A TRAVERS LA SCIENCE

Plaques de fer perforées par des grêlons. — Pendant un orage d'une violence extraordinaire, qui a éclaté à Narrabri (nouvelle-Galles du sud), rapporte notre confrère *l'Astronomie*, les grêlons gros comme des œufs causèrent d'immenses dégâts : un troupeau tout entier fut anéanti en quelques minutes, et un très grand nombre d'oiseaux, de Kangourous et d'autres animaux furent trouvés morts dans toutes les directions. Tous les vitraux des fenêtres exposées à l'orage ont été brisés, et un toit formé de plaques de fer galvanisées a été perforé par les grêlons. Les dimensions de ceux-ci atteignaient 0^m.053. Leur forme était triangulaire ou plutôt conoïdale.

* * *

Chasse à l'Elan en Norvège. — Un adjudicataire de chasses de Namsos (Norvège) se charge, moyennant un prix à débattre, de faire tirer des Elans à des chasseurs étrangers. La *Deutsche Jäger-Zeitung* donne ainsi qu'il suit le relevé de ces chasses, abstraction faite du petit gibier :

En 1889, entre 22 chasseurs allemands, il a été tué dans ce district (Revier), 43 Elans et 2 Ours ;

En 1890, par 28 chasseurs, 58 Elans, 4 Ours

En 1891, par 31 chasseurs, 76 Elans, 2 Ours ;

En 1892, entre 13 chasseurs, 40 Elans, 1 Ours ;

En 1893, par 29 chasseurs, 71 Elans, 1 Ours, 1 Loup et 2 Lynx.

Soit un total de 288 Elans en 5 ans, sur le même district.

Un prix de 25.000 francs. — Le comte Orloff Davidoff, de Saint-Petersbourg, a fondé un prix de 25.000 fr. pour récompenser la personne qui fera connaître un remède sûr contre la peste bovine. Le concours est international et les mémoires présentés devront parvenir avant le 1^{er} janvier 1899 au Comité chargé de leur examen à Saint-Petersbourg.

* * *

L'élément Melon. — Un électricien anglais vient de réussir l'expérience suivante : Après avoir pris douze melons mûrs, il les a associés en batterie au moyen de fils de platine dont chacun unissait le sommet d'un melon à la base du melon voisin, et il a obtenu ainsi un courant assez fort pour actionner un timbre électrique.

L'expérience ne réussit qu'avec des melons mûrs, et à condition de les isoler en les faisant reposer sur du verre.

... Et dire qu'il se trouve encore des gens embarrassés pour reconnaître si un melon est suffisamment mûr... mais voilà un moyen tout indiqué... peut-être pas très pratique, il est vrai.

* * *

La soie d'araignée. — Les nombreux succès de ses devanciers dans l'art de tirer des toiles d'araignée, une soie que l'on peut utiliser comme confection de tissus pour vêtements, n'ont pas découragé M. Stillbers, un grand industriel anglais, lequel s'est mis tout récemment à exploiter la soie des araignées tropicales de forte taille.

Les bêtes fileuses, dit M. Emile Gautier, dans la *Science illustrée*, sont placées dans des cases octogones disposées *ad hoc*, où on leur sert chaque jour des insectes variés en quantité suffisante. Dans la pièce où sont rangées ces cases et où est entretenue une température constante de 15°, on fait lentement évaporer un liquide composé de chloroforme, d'éther et d'alcool. Il paraît, en effet, que ces araignées domestiques ne travaillent bien qu'à la condition d'avoir « leur jeune homme ». Il leur faut leur petite pointe pour faire de la bonne besogne. Combien d'hommes, après comme avant Edgard Poe, furent araignées sur ce point ?

Une fois grises, par exemple, les araignées ne se font plus prier pour pondre des œufs diversement colorés et enveloppés d'un cocon de soie. Ce sont ces cocons, dont cha-

cun donne une centaine de mètres d'un fil infiniment fragile et ténu, dont on dévide et dont on file l'enveloppe de la même façon que pour les cocons de vers à soie. On fabrique ainsi des tissus d'un jaune pâle et mat, ayant l'aspect de la soie bourrue, et qui servent surtout aux chirurgiens en guise d'hémostatiques. On sait, en effet, que la toile d'araignée possède au plus haut degré la propriété d'arrêter le sang. C'est pour cela qu'un négociant parisien, dont le nom m'échappe, avait imaginé vers 1830, d'en faire des emplâtres contre les coupures, qui furent un instant à la mode.

Mais on comprend qu'on pourrait aussi bien en faire d'originales toilettes de bal. A la condition, par exemple, d'y mettre le prix, 1 kilogramme de *Stillbers's silk* ne revenant guère à moins de 75 à 80 livres sterling !

RÉCRÉATIONS ARTISTIQUES

UNE NOUVELLE MÉTHODE DE DESSIN

La méthode de dessin Victor Jacquot se recommande aussi bien aux parents qu'à ceux qui sont chargés de l'enseignement des enfants, par la facilité qu'elle donne à tous de procurer à ceux-ci un agréable passe-temps, tout en les initiant sérieusement à l'art du dessin.

Les interprétations indiquent à l'enfant qui n'a jamais tracé un trait, comment il doit s'y prendre pour arriver du premier coup à dessiner. L'auteur a pour cela imaginé une série graduée de simples traits, dont il fait sortir les formes les plus variées au moyen d'une simplification qui supprime la difficulté d'exécution sans nuire jamais à la vérité de reproduction.

La méthode est distribuée en huit cahiers qui étudient les objets les plus divers, pris isolément ou groupés en séries. Deux de ces cahiers sont consacrés à l'application des principes de perspective et les deux derniers interprètent le paysage. Chaque page de modèles fait face à une autre page teintée où se trouvent faiblement, mais exactement repro-

duites les traces de chaque sujet. L'enfant les suit en les marquant d'un trait noir dans un ordre nettement déterminé et reproduit aisément des sujets qui l'intéressent, acquérant ainsi la souplesse des doigts et la mémoire des formes.

Nous reproduisons (fig. 187) quelques figures empruntées par-ci par-là aux cahiers de cette méthode et la façon typographique réduite avec laquelle sont donnés les quelques conseils à suivre. Les trois premiers cahiers sont consacrés aux silhouettes d'oiseaux et de quadrupèdes ; le quatrième étudie la forme humaine ; le 5 et le 5 bis s'occupent de perspective et les deux derniers du paysage.

Ce genre d'études comporte peu d'explications à donner : la vue seule fait comprendre l'ordre naturel où chaque trait doit se placer. Aussi l'enfant encouragé par un succès inattendu s'anime à ce genre de travail et y prend goût ; il retient vite les principes des figures qu'il a tracées. Ces figures sont composées, autant que possible, de carrés, de cercles, de triangles, d'angles, de lignes obliques et ver-

ticales, etc. Ces bases sérieuses du dessin sont présentées sous leur côté intéressant; l'enfant les retient avec plaisir et n'en est plus détourné comme il le serait par de sèches notions de nomenclature.

Il arrive souvent que les maîtres et les parents, faute de posséder des modèles des premiers éléments du dessin à la portée du jeune âge, n'essayent même pas de commencer cette première éducation; ils attendent un âge qui leur paraît plus opportun, mais où ne s'acquiert plus la souplesse du doigté et où ne s'apprend plus bien l'A B C du dessin.

Cette nouvelle méthode, à notre avis, sera

en ait été régulière et raisonnée et qu'un certain talent, don de la nature, soit éveillé par la pratique et par l'instruction.

La méthode Victor Jacquot est évidemment le résultat d'un long enseignement; on devine le pédagogue méthodique dans l'ordonnement et la composition des figures. La plupart des méthodes de dessins destinées à l'enfance sont ou des assemblages trop savants de lignes qui ne lui di-

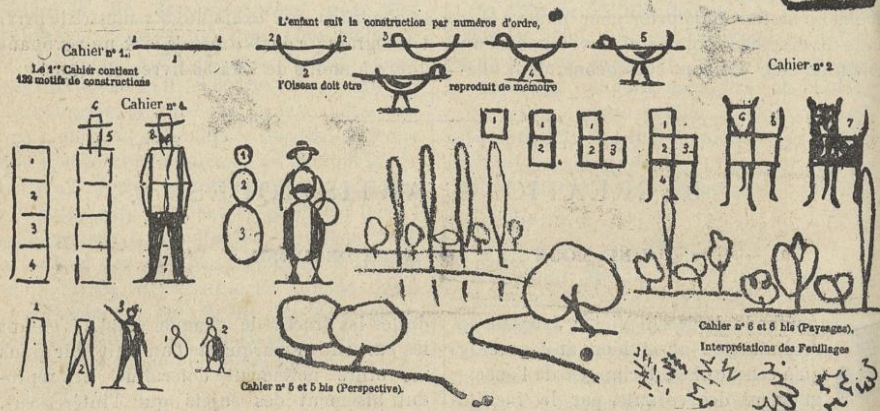


Fig. 187. — Reproduction de dessins tirés de la méthode Victor Jacquot.

certainement profitable aux plus jeunes enfants à qui elle permettra l'étude précoce du dessin. Ils apprendront ainsi sans peine une langue que plus tard ils sauront parler sûrement, ils n'auront pas le regret de dire comme beaucoup: si seulement je savais dessiner! Cette langue du dessin correspond sous bien des rapports à la langue parlée. L'une se sert de lettres qu'elle assemble en mots, puis en phrases pour être l'expression de la pensée. L'autre assemble ses traits en carrés, cercles, triangles, angles, mêle ces carrés, ces cercles et ces autres figures suivant des proportions établies pour traduire un ensemble d'idées plus ou moins élevées. Et ces deux langues peuvent s'accorder et rendre le même sujet avec autant d'art, pourvu que l'étude

sent rien, ou des modèles qu'il copie imparfaitement sans en pouvoir retenir la forme; ici rien de semblable, et on juge de l'encouragement procuré à l'élève quand il s'aperçoit que quelques figures simples, convenablement juxtaposées, arrivent à lui donner la silhouette d'une figure — bête ou chose — qu'il reconnaît immédiatement et qu'il pourra reproduire de mémoire aussi facilement.

C'est là ce que l'auteur a très bien compris, et nous sommes persuadés que sa méthode rendra à la cause de l'art les services les plus signalés.

CH. MENDEL, Directeur-Gérant, 118, rue d'Assas.

La Fère. — Imp. Bayen, 13, Rue Neigre.



PROCÉDÉS DE PÊCHE PEU CONNUS

LE poisson constitue pour l'homme une source d'alimentation saine et abondante, aussi celui-ci a-t-il employé, de tout temps, les moyens les plus divers, les ruses les mieux combinées pour réussir à l'attirer et à s'en emparer le long des ruisseaux ou des petits étangs comme à la surface des larges fleuves et des immenses océans. Les procédés de pêche sont presque aussi nombreux que les variétés d'habitants qui peuplent les eaux ; quelques-uns sont assez peu connus pour intéresser nos lecteurs. Nous

et dangereuses. Au milieu des perches s'agitent des créatures humaines, lesquelles sont munies chacune de quelque chose qui, de loin, ressemble à une grosse outre. Ce sont des pêcheurs au *pulla*, se livrant à leur genre de sport, qui ne laisse pas que d'exiger quelque pratique. Nombreux sont les plongeurs que fait un débutant, lequel a, du reste, généralement le soin de s'exercer en s'attachant au corps une grosse gourde en guise de ceinture de natation. Mais le pêcheur aguerri ne se sert que du *pulla*, sorte de grosse bonbonne



Fig. 183. — La pêche à la ligne chez les Indiens de la Guyane.

citerons d'abord les deux suivants, usités dans l'Inde, et que nous a rapportés M. Raveret-Wattel dans la *Revue des Sciences naturelles et appliquées*. Le premier est la pêche au *pulla*. Sur les rives du vieil Indus, aux eaux jaunâtres et limoneuses, courent aujourd'hui des lignes de chemins de fer, où les trains, il est vrai, n'ont pas toujours la vitesse à laquelle nous sommes habitués en Europe. Quand par la portière du wagon, que surchauffent les rayons d'un soleil implacable, le voyageur porte ses regards sur le fleuve, il remarque, dans maints endroits, de longues perches qui descendent le courant avec vitesse, emportées par ces eaux rapides

en terre cuite, sans col et présentant une ouverture circulaire de 15 à 20 cm. de diamètre.

Cette bonbonne sert d'esquif au pêcheur, qui se tient à plat ventre sur l'ouverture circulaire, et navigue en agitant dans l'eau ses bras et ses jambes. Son outillage de pêche est on ne peut plus simple ; il consiste en une grande perche, terminée à l'une de ses extrémités par une longue fourche. Sur cette fourche est fixée un filet, qu'une corde sert à manœuvrer. Dès que le pêcheur, qui promène son filet dans l'eau, sent qu'un poisson s'y est engagé, il tire sur la corde pour fermer le filet, prend le poisson, le tue immédiatement

en lui enfonçant sous la tête un long poinçon, et place sa prise dans le fond de la bonbonne. Puis le filet est de nouveau tendu et la pêche continue. A terre les *pullas* sont chargés, dans de grossiers filets, sur des bœufs ou des ânes, et portés au bazar pour la vente du poisson.

Le second procédé est celui qu'on emploie en Birmanie pour la capture de divers poissons appartenant au groupe des Pharyngiens labyrinthiformes et respirant à la fois l'air atmosphérique et l'air dissous dans l'eau. Les natifs semblent avoir une connaissance parfaite du besoin de respiration aérienne auquel sont assujettis ces poissons, particulièrement les Ophicéphales. Lorsque, pour exploiter un étang, ils en ont fait écouler presque toute l'eau, n'y laissant que quelques pieds d'une vase plus ou moins liquide, qu'ils fouillent en tous sens avec leurs filets de bambou (*gyan*), ils savent que beaucoup de gros poissons peuvent encore s'y tenir cachés. Aussi étendent-ils sur ce limon de grandes couvertures qu'ils y laissent pendant deux ou trois jours ; en les enlevant, au bout de ce laps de temps, ils trouveront dessous, à moitié asphyxiés, les poissons qui sont venus, comme d'habitude, chercher l'air respirable à la surface de la vase, mais qui n'ont pu s'en procurer suffisamment sous l'épaisse étoffe dont elle était recouverte.

Passons de l'Inde dans l'Amérique du Sud, entre l'Amazone et l'Orénoque, mais plus particulièrement dans la partie de la Guyane devenue Guyane française et Guyane hollandaise : nous sommes chez les Indiens-Roucouyennes. Imberbes, petits de taille et de frêle apparence, mais fort intelligents, ces naturels sont passés maîtres dans maintes professions, dans l'art des poteries, par exemple. Comme toutes les peuplades indigènes de ces contrées, la chasse et la pêche constituent leurs principales occupations et le plus clair de leurs revenus. Ils pêchent à la ligne, mais comme ils n'ont pas cette patience qui est la vertu par excellence de ce genre de sport, ils suppléent à la station immobile et prolongée par un moyen assez original. Quand ils ont choisi l'endroit jugé par eux favorable, ils fichent en terre, par le gros bout, une perche longue et suffisamment flexible, munie à l'autre extrémité d'une corde

tenant l'hameçon ; puis, plus près du bord, ils enfoncent un pieu terminé en haut par une petite encoche dans laquelle la perche — la ligne — recourbée vient s'adapter pour s'y maintenir. La corde est alors ramenée à la longueur qui convient pour que l'hameçon et l'appât plongent assez dans l'eau.

Il est facile de voir ce qui va se produire dès qu'un poisson aura mordu : en tirant sur la corde, l'animal soulève légèrement la ligne et celle-ci sort alors de l'encoche reprenant la verticale en tirant à elle le poisson qui se trouve pendu. Les naturels, assis non loin du bord, accourent en gambadant décrocher leur butin et réinstaller leur engin pour une nouvelle opération.

Sans quitter la France, d'ailleurs, on peut rencontrer certains procédés qui ne sont pas très connus ; en voici un, très simple et qu'on emploie dans les rivières du Midi. Il consiste à employer, dans les lignes dormantes de nuit, au lieu de l'hameçon traditionnel, un fil de fer de 2 millimètres de diamètre, long de

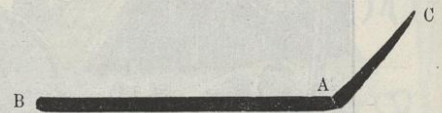


Fig. 189.

6 cm., arrondi par un bout B et terminé à l'autre C par une pointe la plus aiguë possible, qu'on recourbe au tiers de la longueur totale, de façon à faire en A un angle obtus d'environ 135 degrés (fig. 189). On attache dans la courbure un petit fil de fouet très mince, mais solide, ou un fil de soie à pêche, en ayant soin que le nœud du fil soit aussi effacé que possible.

Pour appâter soit avec un gros ver, soit avec des intestins de volaille, soit avec un petit poisson, on met la corde le long de la partie pointue recourbée, et on introduit l'appât par le gros bout, de façon à ce qu'il recouvre le fil de fer et la corde, et dépasse la partie pointue d'au moins 2 ou 3 centimètres. Certains appâtent en commençant par le bout pointu.

Ce système peut être employé dans les eaux courantes ou peu profondes. Il ne doit l'être que dans les étangs ou dans les rivières dont le cours est peu rapide, et qui ont au moins

quatre pieds d'eau. Plus il y a de profondeur, mieux on réussit.

On calcule la longueur à donner à la corde qui supporte l'appât, de façon qu'elle soit de 0^m 50 cent. ou 1 mètre moins longue que la profondeur totale de l'eau.

On attache cette corde au milieu d'une latte ou d'un petit morceau de planche quelconque, à peu près de la forme d'une latte à couvrir.

Le soir, en bateau, ou même du bord de la rivière ou de l'étang, mais mieux en bateau, on jette à l'eau ces lattes avec l'appât que la corde supporte.

Le lendemain, au petit jour, on va en bateau retirer les lignes, après s'être muni d'un petit filet à main, avec lequel on soulève le poisson avant de le sortir de l'eau.

Le vent de la nuit agite ces petites lattes et

les promène sur l'eau, et comme l'appât ne touchant pas au fond de l'eau, ne se croche pas comme un hameçon, il n'offre pas de résistance au vent, et ces lattes s'agitent selon la direction du vent.

Les petits poissons ne peuvent avaler l'appât; mais les gros l'avalent, et sentant une petite résistance, cherchent à avaler davantage; c'est alors que la partie pointue s'enfonce dans les chairs tandis que l'autre forme levier, et une fois la pointe bien pénétrée dans les chairs, il est impossible au poisson de se dégager.

Cette pêche, fort amusante, a l'avantage, surtout dans les étangs, de s'attaquer aux grosses pièces : on prend avec ce système des *Perches*, des *Truites*, des *Carpes*, des *Brochets*, des *Anguilles*.

Ch. FLEURY.

LES PLANTES DANS LES APPARTEMENTS

SUR LES FENÊTRES ET LES BALCONS (Suite)

Ennemis et maladies des plantes ornementales (suite).

II. PARASITES DES PLANTES D'APPARTEMENT.

MEUREUSEMENT les parasites qui attaquent les plantes dans nos habitations sont peu nombreux. Quelques-uns appartiennent au règne végétal; ce sont des cryptogames microscopiques qui forment, le plus souvent sur les feuilles, un enduit feutré blanc ou blanchâtre. Nous n'entrerons pas ici dans la description détaillée de ces organismes inférieurs, notons seulement qu'ils se développent surtout sur les plantes qui sont plongées dans une atmosphère trop humide. Pour les détruire, il faudra asperger les parties atteintes avec de l'eau tenant en dissolution 1 gramme de sulfate de fer par litre, et répéter le traitement jusqu'à disparition complète de la maladie.

Les insectes, qui causent tant de dégâts sur les plantes cultivées en plein air, attaquent rarement les plantes dans les appartements. Cependant les *pucerons* (Aphis) se montrent assez fréquemment, surtout sur les Rosiers. Tout le monde connaît ces petits

animaux, à corps mou, ventru, ailés ou sans ailes, se mouvant avec lenteur; ils sécrètent un liquide sucré avec lequel ils s'attachent aux plantes sur lesquelles ils s'établissent, et, de plus, ils se multiplient avec une prodigieuse facilité; une femelle (même sans le concours du mâle) peut donner naissance, dans l'espace d'une semaine à une centaine d'individus.

Lorsqu'une plante est atteinte par les pucerons, les feuilles cessent de croître et se recoquillent; les jeunes rameaux se contournent ou se couvrent de nodosités, les fleurs avortent le plus souvent. De plus, la matière sucrée sécrétée par ces animaux, outre qu'elle attire les fourmis, se répand sur les parties saines et forme un enduit qui gêne leur respiration, agglutine les poussières, fermente et donne naissance à des moisissures dont l'accumulation sur les plantes forme ce dépôt de couleur noire connu sous le nom de fumagine.

Pour détruire les pucerons on peut, soit les écraser sous les doigts, lorsqu'ils sont peu nombreux, soit enlever les rameaux envahis, soit les asphyxier en aspergeant les plantes avec un liquide ainsi composé :

Eau	10 litres.
Jus de tabac concentré.	1 litre.
Savon noir	1 kgr.
Pétrole	150 gr.

Les *Thrips* sont de très petits insectes, longs à peine de deux millimètres, étroits, linéaires, très agiles, qui sucent le parenchyme des feuilles en y faisant des piqûres imperceptibles ; mais, comme ils se réunissent quelquefois par centaines sur une même plante, ils finissent par l'épuiser et la faire périr. On emploiera contre eux le même remède que contre les pucerons, le plus souvent ils ne résistent pas à l'action du jus de tabac.

Les *Acarus* ou mites sont de très petits animaux, la plupart à peine perceptibles à l'œil nu, de forme ovoïde ou ramassée, à jambes courtes, et se mouvant toujours avec une certaine lenteur. Il en existe plusieurs espèces qui vivent sur les plantes dans les habitations, ils en pompent les sucs à la manière des thrips et des pucerons. C'est

surtout dans les serres qu'ils sont nuisibles aux plantes à feuillage succulent, comme les Orchidées et les Lis. On les détruit par les mêmes moyens que les pucerons.

Enfin, arrivons aux vers de terre ou lombrics qui se trouvent assez souvent dans la terre des pots. Contrairement à une croyance très répandue, ces animaux ne dévorent pas les racines, mais ils nuisent mécaniquement en bouleversant la terre et en obstruant le drainage des pots. Si on ne veut pas dépoter la plante, le moyen le plus simple pour s'en débarrasser est d'arroser la terre avec une décoction assez concentrée de feuilles de noyer, ou bien avec de l'eau, contenant en dissolution 6 ou 8 gouttes d'alcool camphré par litre. Le ver vient alors à la surface où il est facile de s'en emparer. Quelquefois aussi il suffit, pour faire sortir les lombrics du pot, de frapper celui-ci avec un bâtonnet pendant quelques instants, après avoir très légèrement arrosé la surface de la terre.

(A suivre.)

Alb. LARBALÉTRIER.

LE SOUTIRAGE DES VINS

LE soutirage des vins est une opération très délicate et très importante. Au moment où les vendanges vont commencer dans nos pays, nous croyons que les conseils suivants, empruntés au *Journal vinicole de l'Autriche-Hongrie*, où ils ont été publiés par le professeur Nessler, pourront être de quelque utilité à plusieurs de nos lecteurs.

Le vin destiné à être conservé longtemps doit avoir au moins trois ou quatre ans de tonneau ; pendant cette période, il doit être soutiré plusieurs fois, ce qui avance sa maturité.

Lorsque le vin est changé de fût ou qu'il est transporté, il faut éviter tout changement sensible de température.

Les fûts destinés à être mis en bouteilles doivent être placés sur des chantiers et le robinet doit y être adapté à l'avance, afin d'éviter tout mouvement au fût après que le vin aura eu le repos nécessaire.

La mise en bouteille ne doit jamais avoir lieu avant que le vin soit devenu complé-

tement clair et brillant. On l'examine pour cela vis-à-vis de la flamme d'une lampe.

Les bouteilles doivent être soigneusement lavées à l'eau pure ou, si c'est nécessaire, avec un peu de sel de soude. S'il s'agit de vins fins, il est utile de rincer les bouteilles à l'alcool, après les avoir laissé égoutter. Pour la facilité du nettoyage, les bouteilles à fond plat sont les meilleures.

Pendant l'emplissage des bouteilles, le vin doit rester le moins possible exposé à l'air. Il existe des machines à remplir les bouteilles qui sont très utiles à ce point de vue.

Les bouteilles doivent être emplies complètement, c'est-à-dire qu'il doit rester le moins d'air possible entre le niveau du vin et le bouchon.

Les bouchons doivent être lavés à l'eau froide : au moment de les employer, on les plonge dans l'alcool, puis on les enfonce complètement dans le goulot. Si quelques-uns dépassent, on enlève l'excédent au couteau.

Le col de la bouteille étant bien sec, on

plonge le goulot dans un bain chaud de paraffine, puis on y applique une capsule d'étain. Ce système, un peu plus coûteux que la cire, est de beaucoup supérieur. La paraffine rend l'introduction d'air dans la bouteille impossible et, lorsqu'on débouche, le vin n'est pas souillé par les débris de cire.

Le bain de paraffine doit être bien chaud pour pénétrer dans les pores du bouchon ; s'il est trop froid, la paraffine ne pénètre pas, puis tombe après refroidissement.

Les bouteilles doivent être placées dans une cave de température régulière, éloignées autant que possible des portes et fenêtres où les courants d'air se produisent.

Le froid subit peut troubler le vin et parfois lui donner un goût doux particulier. Le vin rouge perd en partie sa couleur. Il est donc prudent de ne jamais faire voyager

du vin en bouteilles par les grands froids.

Si les bouchons sont traités à la paraffine, les bouteilles peuvent rester debout ; dans le cas contraire, elles doivent être couchées, pour que le bouchon ne sèche pas, ce qui permettrait à l'air de pénétrer dans la bouteille.

Si le vin se trouble en bouteilles, il est nécessaire de le remettre en fût et de le coller au moyen de gélatine ou de lait. On emploie la gélatine pour les vins riches en tannin. On peut faire un essai sur une seule bouteille en y versant vingt gouttes de lait, avant d'agir sur tout le vin.

Enfin, si le vin en bouteilles devenait trouble et filant, il faudrait le remettre en fût, y ajouter du kaolin et le laisser reposer longtemps. Lorsque le vin sera bien clair, le remettre en bouteilles.

CAUSERIE VÉLOCIPÉDIQUE

LE BICYCLE MULTIPLIÉ

Le grand bicycle, dans lequel le vélocipédiste agissait directement sur l'axe de la roue motrice, est à peu près disparu. Après avoir longtemps lutté



Fig. 190. — Bicycle multiplié.

contre la bicyclette, il a définitivement laissé la place à celle-ci, qui présente l'avantage d'une stabilité longitudinale plus grande, et d'un meilleur confort. Avec la bicyclette, les

chutes en avant sont pour ainsi dire impossibles, et les chutes latérales sont beaucoup moins dangereuses, le cycliste étant à une hauteur moindre que sur le bicycle.

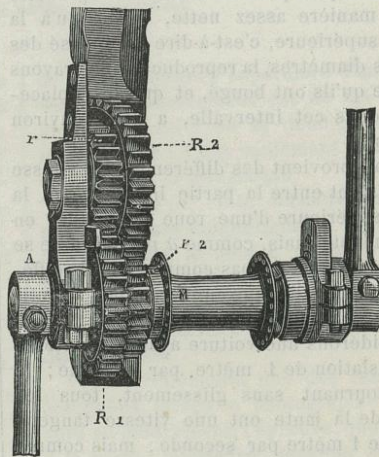


Fig. 191. — Mécanisme du bicycle multiplié.

Le bicycle multiplié tient le milieu entre la bicyclette et le grand bicycle ; sa forme générale est la même que celle de ce dernier ;



mais la roue d'avant, au lieu d'être entraînée directement par l'axe des pédales, est réunie à celui-ci par un appareil multiplicateur de vitesse, ce qui permet de réduire le diamètre de la roue et, par suite, la hauteur à laquelle se trouve placé le cycliste. La fig. 190 montre un appareil de ce genre, le « *Crypto* ».

Un grand nombre de mécanismes ont été employés comme organes de multiplication. Un des plus simples est celui que représente la fig. 191. Il se compose de quatre roues dentées, groupées comme la minuterie d'une horloge. La roue R_1 , fixée sur l'axe A des pédales, attaque le pignon r , solidaire de la roue R_2 . Celle-ci engrène à son tour avec le pignon r_2 , fixée au moyeu M de la roue d'avant du bicycle.

Le bicycle multiplié possède sur la bicy-

clette l'avantage d'une meilleure stabilité transversale et d'une direction un peu plus facile ; par contre, le cycliste se trouve plus exposé aux chutes en avant. Quant aux chutes latérales, elles ne sont guère plus dangereuses, le pédalier se trouvant à peu près à la même hauteur. Certains cyclistes préfèrent même le pédalier haut, car il se trouve ainsi plus loin de la poussière de la route.

La suppression de la chaîne et son remplacement par un mécanisme très simple et facile à entretenir, constituent des avantages sérieux en faveur du bicycle multiplié. Cet appareil a, du reste, joui d'une certaine vogue pendant ces dernières années, et il n'est pas impossible qu'il arrive à supplanter la bicyclette.

F. D.

CINÉMATIQUE

VITESSE D'UNE ROUE DE VOITURE EN MOUVEMENT



orsqu'on photographie une voiture en mouvement, l'exposition étant d'une demi-seconde, par exemple, on remarque souvent sur l'épreuve que la partie inférieure des rayons de la roue, là où ils sont le plus près de terre, est reproduite d'une manière assez nette, tandis qu'à la partie supérieure, c'est-à-dire à l'opposé des mêmes diamètres, la reproduction des rayons montre qu'ils ont bougé, et que le déplacement, dans cet intervalle, a été d'environ 10 degrés.

Ce fait provient des différences de vitesse qui existent entre la partie inférieure et la partie supérieure d'une roue de voiture en mouvement ; mais, comme *à priori* on ne se rend généralement pas compte de ces différences, nous allons examiner un peu attentivement ce problème de cinématique.

Considérons une voiture ayant une vitesse de translation de 1 mètre par seconde ; la zone tournant sans glissement, tous les points de la jante ont une vitesse tangentielle de 1 mètre par seconde ; mais comme l'axe se déplace lui-même avec la voiture à la vitesse de 1 mètre par seconde, de droite à gauche, par exemple, la vitesse de la partie inférieure de la jante est nulle (1^m par se-

conde moins 1^m par seconde = 0) tandis que la vitesse de la partie supérieure est de 2 mètres par seconde, somme de la vitesse propre de la jante autour de son axe et de la vitesse de cet axe dans le sens horizontal.

En d'autres termes le point de contact de la roue sur le sol est le centre instantané de rotation du système, sa vitesse est zéro ; celle du centre est égale à la vitesse de translation, et celle de la partie supérieure égale le double de la vitesse de translation, quel que soit le diamètre de la roue.

Théoriquement, les points où les tangentes sont supposées parallèles à l'axe de translation ont bien respectivement des vitesses égales au double de la translation et à zéro ; mais la partie supérieure de la roue, au point de vue pratique, n'est pas seulement le point théorique, sans étendue, occupant l'extrémité du diamètre opposée au point de contact, c'est aussi et surtout toute la partie située au-dessus de l'axe de translation.

Voyons donc comment se meuvent les différentes parties. Le dessin ci-après (fig. 192) va nous aider :

Soit $ABCD$ une roue de 4 mètres de cir-

conférence, par exemple. Cette zone ayant son centre en O, si nous lui faisons faire un quart de tour, sans glissement, le centre O ira en O', A ira en A', B en B', C en C' et D en D'.

Si nous lui faisons faire un autre quart de tour, le centre O' ira en O'', A' ira en A'', B' en B'', C' en C'' et D' en D''.

Pendant que le centre O aura été en O'', c'est-à-dire quand la roue aura fait un demi-tour et par conséquent quand la translation aura été de 2 mètres puisque la circonférence admise est de 4 mètres, le point D

plète tous les points d'une circonférence quelconque ont parcouru la même distance, mais ils ont eu deux vitesses moyennes. Pour le cas qui nous occupe, cette vitesse a été de 3^m 60 de D en D'' et de 1^m 50 seulement le B en B''.

La vitesse de translation étant 1, la vitesse moyenne de la partie supérieure (1/2 circonférence supérieure) est 1,8 et celle de la partie inférieure (1/2 circonférence inférieure), est 0,75 seulement.

Le rapport entre 1,8 et 0,75 étant 2,4 on peut conclure que la vitesse moyenne de la

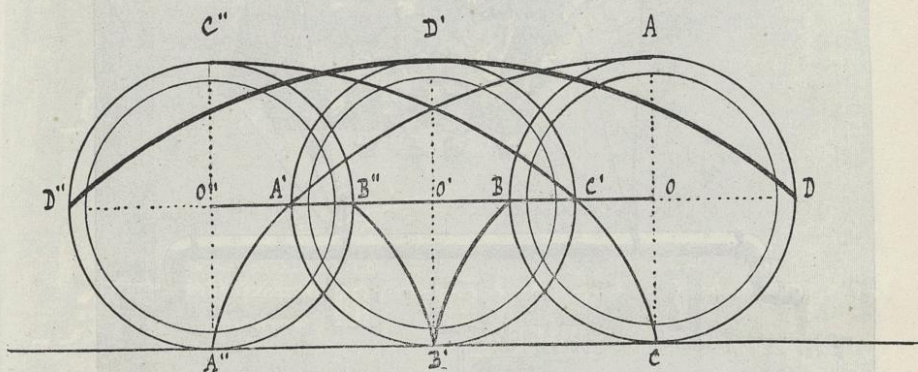


Fig. 492. — Roue de voiture en mouvement.

aura été en D'' en passant par D'. D aura donc décrit une partie de cycloïde dont la longueur, en chiffres ronds, égale 3^m 60 et, pendant le même temps, B aura été en B'' en passant par B'. B aura décrit le complément de la cycloïde, c'est-à-dire 1^m 50, toujours en chiffres ronds.

De ce qui précède il résulte que pendant le même temps

le centre a fait	2 mètres.
la partie supérieure	3 ^m 60.
et la partie inférieure	1 ^m 50 seulement.

Si nous faisons faire à la roue un autre demi-tour, il en serait de même, mais c'est alors B'' qui, devenu partie supérieure, ferait le grand trajet et D'', devenu partie inférieure, ferait le petit.

En somme, après chaque révolution com-

pleti-circonférence supérieure d'une roue de voiture en mouvement est de 2,4 fois plus grande que celle de la demi-circonférence inférieure et 1,8 fois seulement plus grande que celle de la translation.

Une partie de cette dernière se confond avec la vitesse tangentielle et la résultante, au lieu d'être le double de la translation, n'est que la partie du cycloïde D, D', D'', qui joue ici le rôle de diagonale, cette résultante est 1,8 au lieu d'être la somme des deux vitesses.

Voilà certainement une des raisons pour lesquelles, lorsqu'on photographie une voiture en mouvement, l'épreuve, quoique nette à la partie inférieure, manque souvent de cette netteté à la partie supérieure.

A. HUBER.

UNE CURIEUSE ILLUSION

LA BALANÇOIRE MAGIQUE

Nous empruntons au *Scientific American* la description et les vues d'un appareil curieux, qui a toutes les

chances de devenir, dans un avenir prochain, un des plus beaux ornements de nos fêtes foraines.

coire exhibée il y a quelque temps à Atlantic City, et imaginée par M. Amariah Lake. L'illusion produite est celle de la fig. 193. Les

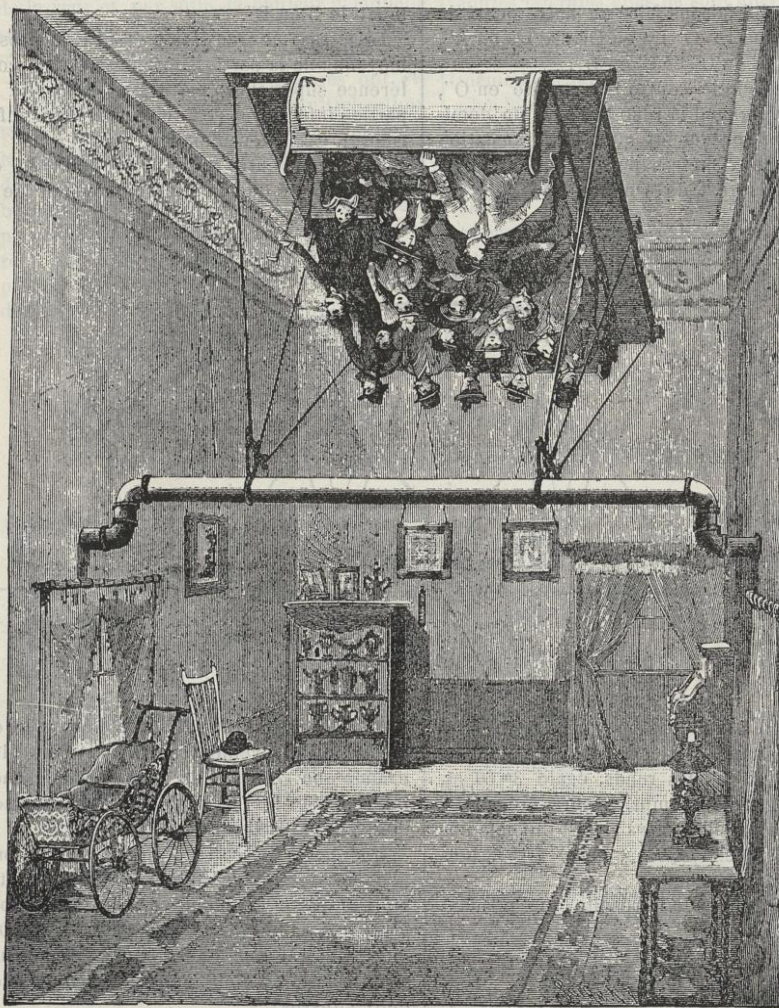


Fig. 193. — La balançoire magique : illusion produite par le mouvement de la balançoire.

chances de devenir, dans un avenir prochain, un des plus beaux ornements de nos fêtes foraines.

Les figures 193 et 194 montrent cette balan-

coire exhibée il y a quelque temps à Atlantic City, et imaginée par M. Amariah Lake. L'illusion produite est celle de la fig. 193. Les

des sièges. L'opérateur donne une impulsion au plateau, qui se met à osciller comme une balançoire ordinaire. On ferme alors la porte de la chambre. Peu à peu l'amplitude augmente, et finalement la balançoire fait le

En réalité, la position est celle de la fig. 194, c'est-à-dire que la balançoire reste en place, et que c'est la chambre elle-même qui oscille autour de la barre de suspension coudée : ce coude n'a d'ailleurs d'autre objet que de

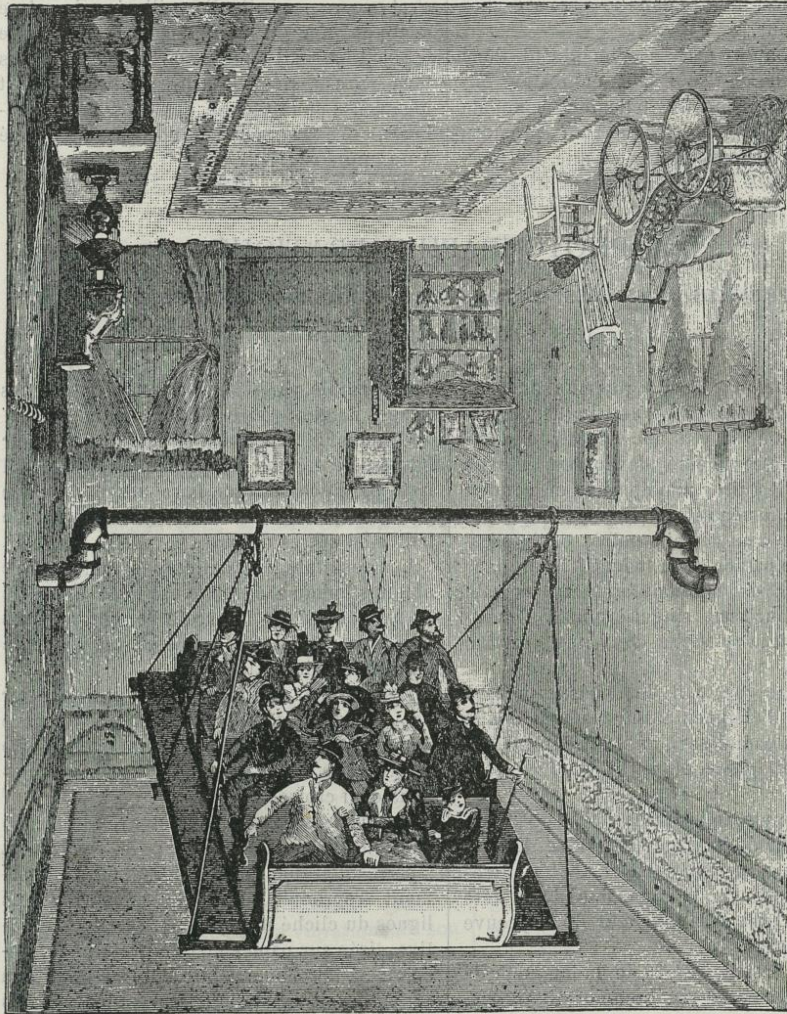


Fig. 194. — La balançoire magique : position réelle de la balançoire.

tour complet ; elle s'arrête ensuite par une série d'oscillations d'amplitude décroissante. La chambre est alors ouverte de nouveau, et les spectateurs peuvent se retirer.

rendre le phénomène plus mystérieux, le spectateur voyant bien nettement que le plateau n'a pas la place suffisante pour passer entre l'arbre et le plafond. Tous les objets qu'elle

contient : piano, voiture d'enfant, chaise et chapeau, etc., sont, bien entendu, fixés au plancher. La lampe placée sur une table, au premier plan, est en apparence une lampe à pétrole, mais c'est une lampe électrique à incandescence, montée dans le verre et cachée par l'abat-jour.

Les personnes assises s'imaginent donc faire le tour de l'axe tout en restant immobiles et l'illusion est tellement complète que les spectateurs se tiennent aux bras des sièges pour ne pas tomber et que les per-

sonnes, même averties de l'artifice, éprouvent toujours la même sensation.

L'illusion est analogue à celle qu'on éprouve lorsqu'on se trouve dans un wagon arrêté alors que le train parallèle se met en marche; c'est encore par suite d'une illusion du même genre qu'on a pu croire jusqu'à Galilée, que le soleil tournait autour de la terre. Dans tous les cas, c'est là une application fort ingénieuse de la théorie des mouvements relatifs, et ce *truc* nouveau nous paraît appelé à un grand succès.

LA PHOTOGRAPHIE PRATIQUE

ÉPREUVES POSITIVES A CONTOURS ADOUCIS OBTENUES AVEC DES CLICHÉS TRÈS NETS

M Burton (W.-K.) rappelle dans la *Photographic-News* un moyen pratiqué il y a une vingtaine d'années, peut-être même davantage, moyen qui consistait à tirer une épreuve en contact parfait avec le négatif, puis, lorsque l'épreuve était arrivée à un certain point, on intercalait entre le papier et le négatif une glace très propre; on obtenait ainsi un certain flou qui adoucissait singulièrement l'image et qui évitait la retouche dans une certaine limite.

On a même construit des châssis-presses permettant d'éloigner à un moment donné le cliché du papier sans qu'il fût besoin d'intercaler une glace entre le papier et le cliché.

M. Burton ajoute les remarques suivantes:

L'épaisseur de la glace intercalée doit varier avec la nature du sujet et, toutes autres choses égales, avec la dimension de la tête dans un portrait et la longueur de l'épreuve dans le paysage.

Dans le portrait, le $\frac{1}{20}$ de la longueur de la tête, du menton au sommet du crâne, semble être la meilleure épaisseur. Comme il est difficile d'avoir des verres d'une épaisseur moindre que $\frac{1}{20}$ de pouce, il faut donc que la tête ait une longueur de un pouce.

Dans le paysage, le $\frac{1}{100}$ de la longueur de l'épreuve donne la proportion la meilleure.

Cela semble parfaitement exact pour les images de cinq pouces de long ou au delà.

Comme l'interposition de la glace n'a pour but que de séparer le papier du cliché, il n'est pas nécessaire de faire usage de glace polie, mais le verre doit être exempt de bulles ou autres défauts.

Les résultats les meilleurs semblent être obtenus lorsque l'épreuve est tirée à moitié au moment où on intercale le verre; dans quelques cas, il faut pousser la venue de l'image aux deux tiers.

Pour donner aux photocopies positives sur papier l'aspect de la gravure, on peut encore employer des clichés tramés, c'est-à-dire formés d'un mince réseau de lignes en diagonale ou croisées.

Ces clichés mis en contact avec la plaque sensible, au moment de la pose, conduisent à ce résultat que l'image, lors du développement, reproduit sur toute sa surface les lignes du cliché interposé. L'épreuve définitive, tirée sur papier mat de préférence, ressemble à une fine gravure, d'un effet nouveau et tout à fait artistique. Du reste, le temps de pose n'est pas augmenté, et le procédé peut s'appliquer même à l'instantané.

Sur l'indication de M. Gravier, il a été construit des châssis spéciaux, les uns simples, les autres doubles, dont la feuillure est calculée pour recevoir les deux plaques, glace sensible et cliché tramé.

De plus, la monture du verre dépoli a été modifiée de manière à pouvoir mettre au point, en tenant compte du cliché interposé.

Ce dispositif, qu'il est facile d'adapter à toute chambre noire, consiste en ceci : Le verre dépoli est maintenu, au moyen de tourniquets, au fond de sa feuilure habituelle pour la photographie ordinaire ; mais, si l'on veut utiliser les clichés tramés, il

suffit de détourner les tourniquets : le verre dépoli revient en arrière, grâce à des ressorts noyés dans la feuilure même, et qui le repoussent de la quantité nécessaire en le butant contre des arrêts convenablement placés.

L'opération terminée, on agit sur les tourniquets et le verre dépoli reprend sa position primitive.

QUELQUES MOTS SUR L'ÉLECTRICITÉ ANIMALE

TOUS les abonnés de la *Science en Famille* ont-ils lu les publications récentes sur *l'électricité animale*, la *pérélectrogénie*, la *médiumnité* ? Je ne le pense pas, et les en félicite, car on se figure difficilement la quantité de choses invraisemblables, bizarres et vraiment folles publiées depuis dix ans sur ces matières. Est-ce recherche de l'inconnu, besoin d'*au delà* scientifique, charlatanisme ? Je ne sais. Le dernier de ces mobiles est certainement pour beaucoup dans la poussée spirite qui agite notre fin de siècle... *Mais si nous rejetons absolument une fois pour toutes, tout ce qu'il y a de surnaturel* dans les explications fournies par des Revues spéciales, nous nous empresserons, au contraire, d'accueillir avec bienveillance tout ce qui sera étude impartiale des forces et de leurs manifestations, car nous pensons hautement qu'il y a nombre de phénomènes inconnus, nombre de mystères à éclaircir, de forces nouvelles à trouver peut-être, ou tout au moins d'applications de forces à découvrir dans l'inépuisable champ de la Nature. L'homme est un clavier incomplet, mal servi par des sens limités, dont les fonctions ne se soudent pas les unes aux autres. Entre les vibrations du son le plus aigu et celles du rayon le plus obscur, entre les vibrations du rayon le plus intense et celles de la matière à l'état radiant, n'y a-t-il pas des *trous*, véritables abîmes ouverts devant la pensée ? Et la vibration calorique obscure ne constitue-t-elle pas, à elle seule, toute une gamme à étudier pour la discipliner un jour ? Nous avons souvent regretté non point les applications pratiques merveilleuses que notre siècle a vues

éclore — il faudrait être barbare pour formuler un tel regret — mais bien l'indifférence générale avec laquelle les penseurs, tous ceux qui cherchent à voir plus loin que le phénomène pour en scruter la cause, ont regardé ces applications stupéfiantes pour le philosophe. Cherchons donc sincèrement sans parti pris et accueillons la lumière, quel que soit le foyer qui nous l'envoie.

Il est d'ailleurs d'excellents esprits qui peuvent nous servir de modèles. M. Crookes, l'inventeur du radiomètre, membre de la Société Royale de Londres, nombre d'éminents médecins n'ont-ils pas apporté aux investigations dont nous parlons le tribut de leur expérience et de leur sagacité ? Tout récemment, voici M. le Dr Fugairon qui vient de publier sur ces difficiles questions un ouvrage substantiel et du plus haut intérêt (1). Permettez-moi, amis lecteurs, de vous dire quelques mots de ce livre très remarquable par sa clarté et sa méthode, et fort bien documenté.

L'auteur constate d'abord que toute désagrégation ou combinaison chimique étant accompagnée d'un dégagement de chaleur et d'électricité, un animal peut logiquement être assimilé à une pile thermodynamique. La nutrition est une cause d'électricité à l'état de tension. Après avoir rappelé les travaux de Sach (1865), de Shconbein et de M. le professeur Bouchard, M. Fugairon montre l'électricité dynamique obéissant à la volonté de l'animal chez la torpille, le

(1) Essai sur les phénomènes électriques des êtres vivants, par le Dr S.-L. Fugairon. — Paris, Chaumel, éditeur, 29, rue de Trévise.

gymnote, le tetrodon et le silure du Nil (1). Ces animaux sont de véritables accumulateurs : de là à conclure que *tous* les animaux sans exception sont, à des degrés divers, doués d'organes analogues, il n'y a qu'un pas ; l'auteur le franchit sans hésitation (p. 33) ; du reste, les plus récents travaux paraissent bien lui donner raison ; depuis la cellule végétale jusqu'à la cellule de l'être le plus développé on a constaté l'existence de courants agissant sur le galvanomètre avec des intensités variables. Passons sur les expériences consistant à montrer que, toutes choses égales d'ailleurs, l'électricité externe contribue beaucoup au développement des cellules (p. 112 et suiv.), et ne retenons ici que les lois de distribution du fluide dans l'être humain. Voici comment ces lois peuvent être résumées (2) :

1° La moitié gauche de la tête et du tronc et la moitié externe des membres sont, chez l'homme, chargées de fluide positif (+).

2° La moitié droite de la tête et du tronc et la moitié interne des membres sont chargées de fluide négatif (-).

3° Chez les gauchers, les pôles sont intervertis.

4° Les actions isonômes sont contracturantes, et les actions hétéronômes sont décontracturantes.

Ajoutons enfin que la peau joue le rôle d'isolateur et que, pour obtenir une action efficace sur un rhéophore, il faut faire pénétrer son extrémité dans le tissu sous-cutané. Voilà donc l'homme converti en un accumulateur doublé d'une pile... une dynamo vivante, en un mot.

Envisagé sous ce point de vue, l'être peut et doit rationnellement exercer sur tout ce qui l'entoure une *action magnétique* dont l'intensité dépendra uniquement de son pouvoir d'émission. M. Fugairon admet — un peu vite, peut-être — la possibilité d'*extérioriser la sensibilité* elle-même, pour les êtres particulièrement bien doués, qu'il appelle *sujets pérélectrogènes* (p. 63 et suiv.). C'est par l'action de ces sujets qu'il explique les tables tournantes et toutes les manifesta-

tions soi-disant spirites. Vraie ou fausse cette explication est rationnellement admissible ; nous le répétons, la conclusion est seulement un peu hâtive, surtout quand il s'agit de phénomènes aussi bizarres que les apparitions de miss Katie King (p. 160) ou les passages d'un corps solide à travers un autre corps (p. 121). De même, la conception étrange d'un double corps pour les animaux, l'un composé de molécules solides ou liquides (*sarcosome*), l'autre de molécules gazeuses (*aérosome*) ayant même forme mais indépendants (p. 137 et suiv.) est à démontrer. Aussi ne saurions-nous trop applaudir aux considérations finales dans lesquelles l'auteur fait appel à tous les expérimentateurs et surtout indique une méthode scientifique à suivre pour parvenir à un résultat utile et réellement sérieux. Nous serions heureux de recevoir les communications que nos lecteurs voudraient bien nous adresser sur ces sujets aussi neufs qu'intéressants.

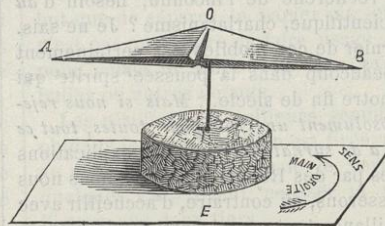


Fig. 195.

Terminons ces observations générales par la description d'une petite expérience magnétique qui n'est pas décrite dans l'ouvrage de M. Fugairon et qui nous a toujours, ou presque toujours, admirablement réussi ; quelques-uns de nos abonnés ne la connaissent peut-être pas.

Construisons à l'aide d'une moitié de bouchon, d'une épingle et d'une aiguille en papier une boussole d'un nouveau genre, conforme à la figure 195. Notre aiguille AB une fois en équilibre sur la pointe de l'épingle EO, approchons la main droite arrondie de l'aiguille. Au bout d'un instant — une minute au plus — nous la verrons tourner dans le sens de la paume à l'extrémité des doigts. Nous avons contrôlé aussi rigoureusement que possible la sincérité de notre expérience. L'extrême mobilité de l'aiguille

(1) Il existe bien d'autres poissons électriques encore.

(2) Voir pour les développements les chap. I, III, IV et les p. 165 et suivantes.

devait nous mettre en garde contre toutes les causes de perturbations atmosphériques (chaleur, vent léger, etc.). Aussi, avons-nous tout d'abord placé notre boussole magnétique devant une plaque métallique portée au rouge. Elle ne tourne pas. Nous avons ensuite isolé la boussole du courant d'air produit par l'haleine de l'observateur en interposant un écran entre la figure et l'aiguille. Cet isolement n'empêche pas la rotation : il est permis de conclure de cette dernière expérience, faite dans une masse d'air *absolument calme* — puisqu'une bougie allumée ne ressent *aucune* oscillation — que la cause de la rotation est due au magnétisme animal périphérique.

Il y a lieu, à notre avis, de continuer l'expérimentation : 1° en isolant la main sur une plaque de verre ; 2° en renversant les deux mains pour additionner leur effort ; 3° en recouvrant l'aiguille d'un côté d'une couche métallique et de l'autre d'une couche de noir de fumée. On peut d'ailleurs varier les essais rationnels de mille manières.

Rappelons-nous que tout est à faire en pareille matière et que le champ des investigations est large. Nous faisons appel à la bonne volonté de tous et serons heureux de signaler tous les efforts impartiaux et sincères.

G. VALLET,

Membre de la Société astronomique de France.

REVUE DES LIVRES

Les Ordres de Chevalerie autorisés en France, notice sur ces ordres, législation les concernant, par A. Daguin. — Un beau volume in-8° jésus, 12 francs.

Il n'existait pas jusqu'à présent d'ouvrage complet dans lequel on puisse trouver, avec la liste de tous les ordres autorisés en France, les particularités relatives à chacun d'eux, les formalités à remplir pour obtenir les décorations et pour pouvoir les porter. — L'ouvrage que vient de faire paraître la librairie Charles Mendel, comble cette lacune et forme un traité complet de toutes les questions qui peuvent intéresser tous ceux qui ont des décorations ou désirent en avoir. — Chacun des 210 ordres comporte une notice historique et descriptive et est accompagné d'une gravure représentant l'insigne ; 16 planches en couleur donnent la reproduction exacte de chacun des rubans. — Enfin, un chapitre spécial donne le moyen de déterminer sans recherches, sur le vu d'un simple ruban, l'ordre auquel il appartient.

Traité pratique de la chasse à tir, par Alphonse Labitte. — Un volume broché avec gravures, 1 fr. 50. — Ch. Mendel, éditeur.

Ce petit livre est un guide indispensable pour tous ceux qui chassent. Il donne tous les renseignements nécessaires pour trouver, lever et prendre le gibier ; il conseille le choix de l'arme

qu'on doit employer de préférence, la meilleure manière de la nettoyer et de l'entretenir, les vêtements les plus commodes, l'équipement le plus rationnel, etc. — Tout y est indiqué et décrit avec une grande netteté et un sens pratique qui dénote de la part de l'auteur une profonde connaissance du sujet qu'il a traité.

La Pêche à la ligne en eau douce, par A. DUBOIS, Secrétaire du Syndicat des Pêcheurs à la Ligne de Lille et de la Région, Président d'honneur de plusieurs Sociétés de Pêche. — Un beau vol. in-8°, illustré de 27 gravures, — Prix franco, 2 fr.

L'auteur nous annonce, dès le début, qu'en écrivant pour les Pêcheurs à la ligne et pour ceux qui ont envie de le devenir, il n'a pas la prétention de ne donner que des recettes nouvelles, pas plus qu'il ne promet de les donner toutes, mais qu'il n'en sera pas moins heureux et aura atteint son but, s'il apprend à ses lecteurs quelques moyens inédits de faire des fritures.

L'ouvrage est d'un de nos plus habiles praticiens, on s'en aperçoit vite à la lecture, et si les novices peuvent y apprendre l'art de la Pêche en profitant de l'expérience d'un ancien, les plus expérimentés Pêcheurs y trouveront certainement eux-mêmes des procédés de Pêche qui leur sont inconnus.

A TRAVERS LA SCIENCE

Signes algébriques. — Dans la revue mensuelle *l'Intermédiaire des mathématiciens* (Paris, Gauthier-Villars), M. Maurice Cantor a demandé récemment à quelle époque ont été introduits les signes $+$ et $-$ et les mots correspondants. Dans le numéro de juillet 1894, une réponse a été donnée par M. G. Enestrom de Stockholm, qui fait autorité sur l'histoire des mathématiques. Voici le résumé de cette réponse :

1° Les mots *plus* et *moins* ont paru deux siècles avant les signes $+$ et $-$. Ils remontent au moins à Léonard de Pise, c'est-à-dire au commencement du XIII^e siècle. Seulement, dans son *liber Abacci*, le premier de ces mots n'a pas encore le sens d'une addition à exécuter. *Plus* et *moins* désignent l'*erreur positive* ou *négative* que l'on commet dans la *régle de fausse position*. L'addition est indiquée par *et*. Pour *moins*, cet auteur lui donne les deux significations. Le mot *plus* ne commence à désigner l'addition que dans une algèbre italienne du XIV^e siècle.

2° Les signes $+$ et $-$ se rencontrent pour la première fois dans un ouvrage allemand de Widmann, en 1489. Mais cet auteur ne leur donnait que le sens primitif de l'*erreur positive* ou *négative* de la *régle de fausse position*. Peut-être que le signe $+$ n'est que le *t*, abréviation du mot *et*.

La vivisection. — Les services que rend la vivisection sont incontestables; mais, comme beaucoup d'autres bonnes choses, elle a été souvent employée à tort. Le public, et même beaucoup de médecins, ignorent jusqu'à quel point elle est pratiquée. Il vient de se former à New-York une société intitulée « The Society for the Protection of Animals under Vivisection », qui a pour objet de divulguer tous les renseignements relatifs à la pratique de la vivisection et de renforcer les lois qui la concernent.

La société n'est pas opposée à la vivisection quand cette dernière rend service à la science, par exemple entre les mains des professeurs, mais elle est opposée à son emploi lorsqu'il s'agit simplement de montrer des faits bien connus. C'est ainsi qu'on s'en sert trop fréquemment dans les écoles, et

cette pratique tend à annihiler peu à peu la sensibilité des jeunes gens à l'égard des créatures qui souffrent.

Trop de moineaux. — La multiplication effrayante des moineaux dans le comté de Kent, en Angleterre, a amené les autorités civiles à instituer des primes pour leur destruction ou celle de leurs œufs. Plusieurs clubs se sont fondés en vue précisément d'aider les particuliers dans cette œuvre. Pendant ces quatre dernières années, le « West Thanet Sparrow Club » a fait détruire 62.000 oiseaux et œufs. Un autre club, récemment créé dans le district de Littebourne, en a exterminé 21.000 depuis sa création. Le secrétaire du club a tué à lui seul 1.716 moineaux. Mais ces massacres ne paraissent pas avoir diminué le nombre des pillards : ils semblent se multiplier en proportion.

Eclairage électrique par ballons. — Des expériences sont en cours, en Allemagne, pour réaliser l'éclairage continu des terrains de manœuvre ou de combat au moyen de ballons. La source d'électricité serait sur le sol, et les lampes seraient suspendues à des ballons captifs. La puissance lumineuse de 5.000 bougies environ suffirait pour éclairer, par un temps brumeux, une surface de 300 mètres de diamètre et cela d'une hauteur de 600 mètres. Les expériences ont été satisfaisantes, paraît-il, et il est probable que le système sera employé aux prochaines manœuvres.

L'*Electrician*, de Londres, qui reproduit cette même information sous une autre forme, dit que le gouvernement allemand a commencé des expériences d'éclairage électrique exécutées à l'aide de ballons captifs. Une lampe est suspendue à 150 ou 200 mètres du sol; le courant arrive par un des trois câbles de retenue de l'aérostat, et illumine un espace d'une étendue assez vaste pour qu'un nombre considérable d'hommes puissent manœuvrer presque aussi aisément qu'en plein jour.

Il y a là un sujet d'étude assurément intéressant pour nos électriciens, et sur lequel il convient d'appeler spécialement leur attention.

LA SCIENCE PRATIQUE

Engrais pour plantes d'appartement. — Ceux de nos lecteurs qui suivent avec intérêt les articles de notre collaborateur, M. Larchalérier, sur la *Culture des plantes d'appartement*, pourront faire leur profit des lignes suivantes relatives à un engrais chimique dû à M. Wagner et qui nous est indiqué par M. Henri Coupin. M. Wagner, depuis quelques années, poursuit avec ardeur des recherches dans ce sens ; voici la formule à laquelle ses nombreux essais l'ont amené.

Nitrate de potasse.	45 gr.
Nitrate d'ammoniaque	30 —
Phosphate d'ammoniaque. . . .	25 —
	100 —

Ce mélange donne les 19 parties de potasse, les 17 parties d'azote et les 12 parties d'acide phosphorique indispensables à la vie du végétal. Quant à la quantité à employer à chaque fumure, elle est donnée par le tableau empirique suivant, basé sur le volume approximatif de la terre.

Diamètre supérieur du pot.	Poids du mélange.
10 centimètres.	1/2 gramme.
12 —	1 —
15 —	2 —
20 —	4 —
24 —	8 —

On répand cette quantité à la surface de la terre et on l'arrose lentement, de manière à ce que l'eau ait le temps de la dissoudre et d'en imprégner la terre. Cette opération ne doit se pratiquer que pendant la vie active de la plante, c'est-à-dire du mois d'avril au mois de septembre. On la répète toutes les trois semaines pour les plantes à végétation rapide, comme les fuchsias et les hortensias, et tous les mois, ou même tous les deux mois, pour les plantes à croissance lente, comme les palmiers et autres plantes vertes. D'ailleurs, même avec très peu d'habitude, on se rend compte, à la couleur, à l'abondance du feuillage, à la quantité de fleur, à l'aspect général, des besoins nutritifs de la plante.

Il n'en est pas de plus simple, d'après des expériences récentes, que de jeter, *bouillant*, dans le tonneau de liquide avarié, un seau de vin de bonne qualité. On clôt bien hermétiquement, et, quinze jours après, le vin a recouvré parfois sa valeur primitive.

Le vin bouillant. — On a usé de beaucoup de procédés pour le rétablissement des vins gâtés.

Il n'en est pas de plus simple, d'après des expériences récentes, que de jeter, *bouillant*, dans le tonneau de liquide avarié, un seau de vin de bonne qualité. On clôt bien hermétiquement, et, quinze jours après, le vin a recouvré parfois sa valeur primitive.

Poudre à effacer l'encre. — Prendre une partie d'ambre jaune, une partie de soufre, une partie de salpêtre, mélanger intimement et conserver le produit dans un flacon en verre. La tache d'encre ou l'écriture fraîche, sur la quelle on dépose un peu de cette poudre et qu'on frotte avec un morceau de toile, disparaît complètement.

(Cosmos)

Pour dérougir les futailles. — Pour dérougir une futaille ayant contenu du vin rouge afin d'y loger ensuite d'autres liquides sans les exposer à être colorés, faire dissoudre 3 kil. de soude dans 20 litres d'eau bouillante et verser le tout dans la futaille à traiter. On bonde, on agite dans tous les sens, on roule et on retourne le fût alternativement sur chaque fond, de manière que toutes les parties du bois soient successivement attaquées par la solution. On laisse séjourner cette eau pendant quelques heures en agitant de temps à autre ; après quoi, on laisse écouler l'eau de soude, on rince à l'eau chaude, puis à l'eau froide jusqu'à ce que cette dernière sorte de la barrique parfaitement claire.

(Echo universel).

RÉCRÉATIONS

PASSE-TEMPS DE SOCIÉTÉ

Voici une autre expérience du genre de celle que nous offrons dernièrement aux lecteurs de la *Science en Famille* et qui est basée, c'est à l'opérateur à le

dire bien haut — sur la contractibilité des muscles de la main ! — Entre la poire et le fromage, arrivez au fait. Vous vous emparez d'un couteau, vous l'appliquez contre la paume

de la *main droite grande ouverte*, et tenant le poignet serré avec la main gauche restée libre, le *couteau se maintient en équilibre parfait* (fig. 196). Après avoir joui un instant

de la stupéfaction générale, d'un mouvement que vous paraissez faire inconsciemment, vous vous retournez et votre auditoire ébahi voit qu'un second couteau glissé dans votre manche d'habit, maintenu serré par votre main gauche, vient par son extrémité s'appliquer contre le couteau équilibriste qu'il rend ainsi immobile... (fig. 197). D'un geste que vous rendez mécontent, vous rejetez sur la table ce

de supercherie, vous retournez la main sens dessus dessous. Nouvel étonnement de vos convives auxquels vous ne divulguez pas le *secret* bien simple en vérité et que voici :

L'index de la main gauche qui serre le poignet s'allongeant le long de la paume de la main droite vient remplir l'office du couteau de tout à l'heure (fig. 198). Lorsque vous retournez la main afin de montrer qu'il *n'y a aucun truc*, ce doigt se retire vivement et vient reprendre sa place sur le poignet pour la quitter à nou-

veau si on répète l'expérience... *En éloignant la main* qui serre le poignet *autant que pos-*

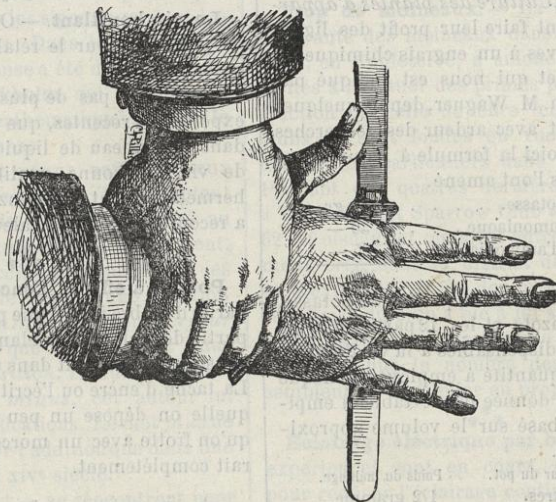


Fig. 196. — Le couteau se maintient en équilibre parfait.

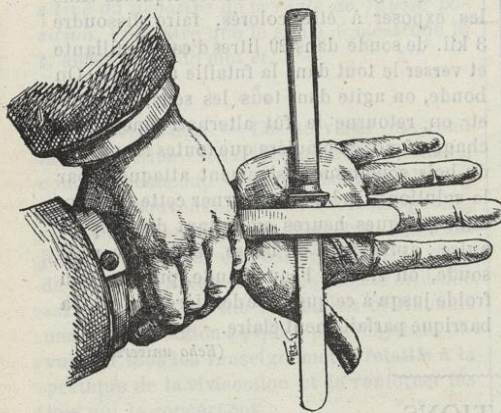


Fig. 197. — Un second couteau vient s'appliquer contre le couteau équilibriste.

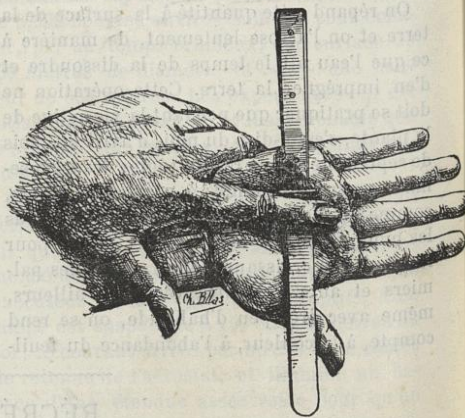


Fig. 198. — L'index en s'allongeant remplit l'office du second couteau.

compère inutile et vous proposez alors de répéter l'expérience en prouvant cette fois que vous n'avez rien dans la... manche. Après examen, le couteau reprend en effet son équilibre et afin de mieux prouver qu'il n'y a pas

sible du couteau (et cela est très facile pour certaines personnes) la supercherie est impossible à découvrir. **Carolus KARL.**

CH. MENDEL, Directeur-Gérant, 118, rue d'Assas.
La Fère. — Imp. Bayen, 13, Rue Neigre.



LE TRAITEMENT DU CROUP

ET LES TRAVAUX DE M. LE D^r ROUX

M le D^r Roux vient de faire au Congrès international d'hygiène de Budapesth, sur le traitement diphtérique par les sérums antitoxiques, une communication qui a eu dans la presse politique et scientifique du monde entier un retentissement immense.

D'après les résultats obtenus jusqu'alors à la suite des études bactériologiques des élèves de M. Pasteur, la mortalité des enfants atteints de diphtérie aurait diminué dans des proportions telles qu'on pourrait considérer comme vaincue, cette terrible maladie, effroyable entre toutes.

Le bacille diphtérique, c'est-à-dire le microbe auquel est due cette dangereuse affection, qu'on appelle vulgairement *angine couenneuse* quand elle a son siège dans la gorge, et *croup* quand elle se propage au larynx, est le bacille Klebs-Löffler, du nom des deux savants qui l'ont découvert. M. le D^r Roux découvrit que ce bacille virulent, cultivé dans du bouillon au contact de l'air, ou mieux dans un courant d'air humide, sécrétait une toxine qui, transportée dans l'économie par les voies lymphatique et sanguine, occasionne l'empoisonnement dont meurent les diphtériques. Le plus souvent, en effet, la diphtérie ne tue pas par asphyxie; s'il n'y avait qu'obstruction plus ou moins totale du canal respiratoire par la formation des fausses membranes se développant dans l'arrière-gorge, la trachéotomie serait dans la grande majorité des cas, un moyen infailible de guérison; mais le microbe diphtérique, qui pullule sur ces fausses membranes, sécrète un poison qui contamine le sang plus ou moins rapidement, suivant la virulence des attaques.

D'autre part, les expériences bactériologiques de Pasteur ont prouvé qu'il était possible, en employant certains moyens, d'atténuer la virulence de divers microbes: la culture de ces bacilles à différentes températures, le passage du virus sur des espèces animales, par exemple, font partie des moyens précités. Si l'on inocule à différentes espèces d'animaux le microbe d'une maladie, atténuée par ces procédés de culture, l'animal au bout d'une série d'inoculations progressives, se trouve exempt des attaques de cette maladie: on dit alors qu'il est *immunisé*, et son sérum renferme un principe antitoxique qui empêche la diffusion et paralyse l'action délétère de



Fig. 199. — Prélèvement du sang sur le cheval.

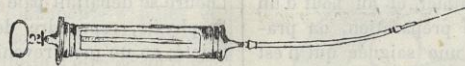


Fig. 200. — Seringue pour injections.



Fig. 201. — Inoculation du sérum.

l'agent virulent. MM. Richet et Héricourt, de Paris, Behring, de Berlin, furent les promoteurs de la sérothérapie, méthode basée sur ces principes généraux, et consistant dans le traitement de certaines maladies par le sérum d'animaux immunisés.

M. Roux a appliqué cette méthode au traitement de la diphtérie, et les résultats obtenus jusqu'alors sont absolument remarquables.

Les nombreuses expériences qu'il a faites au laboratoire de la rue Dutot ont démontré que le cheval était, de tous les animaux, celui qui était capable de fournir les plus grandes quantités de sérum antidiphtérique, sans réaction apparente.

On prend actuellement pour servir à cet usage, des chevaux de fiacre encore jeunes, n'ayant aucune lésion des organes internes, surtout des reins, se nourrissant bien, mais que des vices de jambes rendent impropres à un service actif régulier. On les examine surtout au point de vue de la morve et s'ils en sont reconnus tout à fait indemnes, on s'apprête à les immuniser.

Pour cela, on leur injecte des doses progressives du bacille diphtérique qu'ils supportent mieux que tout autre animal, et au bout d'un temps suffisant de cette préparation, on pratique dans la jugulaire une saignée qui n'est aucunement douloureuse et qui fournit un sérum limpide : c'est le liquide antidiphtérique. On les saigne ainsi une fois par mois, leur retirant environ quatre litres de sang desquels on extrait deux litres de sérum.

M. Roux s'est livré d'abord à de nombreuses expériences sur des cobayes, des lapins, et il a pu constater sûrement que l'inoculation de la diphtérie se trouvait sans effet lorsque le sujet avait d'abord reçu en quantité suffisante, le sérum vaccinateur, tandis que, dans le cas contraire, l'animal succombait rapidement aux progrès du mal ; après ces essais, l'éminent docteur a appliqué son traitement aux petits diphtériques de l'hôpital de la rue de Sèvres : 448 enfants, quelle que soit la gravité du cas, ont été soumis à cette médication durant l'espace de six mois, et on a eu à constater 109 décès, soit 24,5 0/0. Dans le même temps, l'hôpital Trousseau recevait 520 diphtériques, sur lesquels en mouraient 316, soit 60 0/0.

Or, si l'on note que dans les deux endroits le même mode de traitement était employé, avec

cette différence qu'à l'hôpital de la rue de Sèvres, on ajoutait la sérothérapie, il devient hors de doute que c'est bien à celle-ci qu'est due cette différence considérable de 30 0/0 environ dans la mortalité.

L'injection s'administre au moyen de la seringue dont nous donnons la figure ; c'est 20 centimètres cubes de sérum antitoxique qu'on introduit sous la peau, sans douleur, à la façon d'une piqûre de morphine ; quand le malade est gravement atteint, on répète cette injection le lendemain et ainsi pendant trois ou quatre jours. Il vaut mieux évidemment que cette opération soit confiée à un médecin, car l'aiguille d'environ deux centimètres de long qui termine la seringue, pourrait blesser quelque partie essentielle du corps ou ne pas traverser complètement le derme, mais à la rigueur, l'opération est si simple que dans un cas extrême, le premier venu pourrait la tenter. Le sérum forme tout de suite, sous la peau, une petite boursouflure qui se résorbe au bout de dix minutes environ, et, quelques heures après, si les ravages de la toxine diphtérique n'étaient pas trop avancés lors de l'application du traitement, on voit le petit être qui tout à l'heure se débattait pâle et languissant contre l'asphyxie, reprendre des couleurs et de la gaieté, en un mot, revenir à la vie. L'empoisonnement se trouve dès lors enrayé, paralysé, et même les effets du contrepoison se font également sentir sur les manifestations locales : les fausses membranes se détachent facilement et la respiration devient promptement plus libre.

On a constaté que le sérum pouvait, à l'abri de l'air, se conserver intact durant une année et même plus : pharmaciens et médecins pourront donc en posséder une réserve, et il serait même possible que chacun en pût conserver chez soi.

Tels sont les principes généraux d'une méthode nouvelle destinée à conserver la vie, chaque année, à des milliers d'enfants, en les sauvant d'une maladie horrible qui jusqu'alors ne pardonnait guère.

La mortalité se trouve déjà abaissée de plus de moitié, et l'on n'en est qu'aux premiers essais ; tout permet donc d'espérer que la sérothérapie deviendra un mode curatif absolument efficace lorsque les injections pourront être faites en temps favorable, qu'une réserve de sérum,

coûteux à préparer, sera constituée, que les services enfin seront organisés.

« Nous craignons beaucoup, disait M. Roux en terminant la communication qu'il vient de lire au congrès de Buda-Pesth, qu'on mette plus de temps à réaliser cette organisation qu'on en a mis à découvrir la sérothérapie. »

Des souscriptions ont été ouvertes sur l'heure, destinées à fournir les premières ressources indispensables au laboratoire de la rue Dutot : l'enthousiasme général, soulevé à si juste titre par cette admirable découverte, portera ses fruits, et il faut espérer que les craintes de l'illustre savant ne se réaliseront pas. C. CHAPLOT.

CAUSERIE VÉLOCIPÉDIQUE

LES ROULEMENTS A BILLES

POUR qu'un vélocipède puisse, avec un travail donné, produire la vitesse la plus grande possible, il faut que la résistance qu'il oppose au roulement soit très faible ; autrement dit, il faut qu'un faible effort horizontal suffise pour déplacer le vélocipède chargé de son cavalier. Pour arriver à ce résultat, il faut que les frottements des moyeux sur leurs axes soient réduits dans la mesure du possible : c'est ce qu'ont permis de réaliser les roulements à billes, appliqués aux vélocipèdes vers 1880, croyons-nous, et employés aujourd'hui d'une façon générale.

On peut dire que les roulements à billes et les bandages élastiques sont les deux choses qui ont permis au vélocipède d'être ce qu'il est aujourd'hui, et que c'est de l'application de ces deux perfectionnements que date l'ère du cyclisme pratique.

Dans une roue ordinaire (une roue de voiture, par exemple), le moyeu frotte directement sur la fusée de l'essieu. Ce frottement absorbe un travail assez considérable, et de plus nécessite la présence continue de matière lubrifiante. Si l'huile ou la graisse vient à manquer, le moyeu *grippe*, et il devient pour ainsi dire impossible de faire avancer le véhicule.

Dans les roulements à billes (fig. 202) le moyeu *m*, au lieu de s'appuyer directement sur l'essieu *e*, repose sur une série de billes *b* disposées en couronne, et interposées entre ce moyeu et l'essieu. Il s'ensuit que le moyeu *m* roule lui-même sur ces billes, qui tournent d'un mouvement commun autour de l'essieu, sur lequel elles roulent à leur tour : il n'y a plus frottement, mais roulement, et le mouvement de rotation devient incomparablement plus doux. On s'en rend compte en soulevant la roue directrice d'un vélocipède, et en lui

donnant une impulsion : elle continue à tourner pendant plusieurs minutes.

Les roulements à billes n'ont pas seulement cet avantage de diminuer le travail à développer ; ils ont encore celui de demander très peu d'entretien et de n'exiger qu'un graissage pour ainsi dire insignifiant. Si l'huile vient à manquer, les surfaces ne sont pas attaquées ; mais il est bon néanmoins de les entretenir toujours lubrifiées.

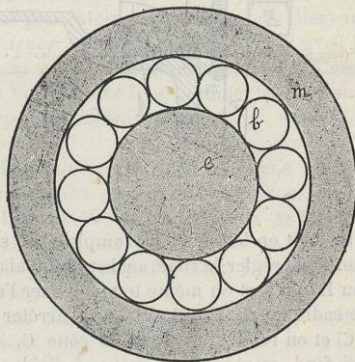


Fig. 202.

La supériorité des roulements à billes les a fait adopter, non seulement pour les moyeux des roues, mais encore pour l'axe du pédalier, les pédales, les douilles de direction, etc.

La fig. 203 montre une coupe d'un moyeu à billes, tel qu'il se présente, par exemple, pour la roue directrice d'un vélocipède. *M* est le moyeu proprement dit ; *A A'* des cuvettes en acier trempé, rapportées, dans lesquelles viennent se loger les billes *BB*. L'axe *E''* porte deux cônes *C C'*, également trempés, sur les-

quels les billes viennent s'appuyer. L'un de ces cônes C est vissé sur une partie filetée v de l'axe, et permet de régler exactement le serrage des billes, de façon que le mouvement soit doux, mais cependant sans jeu.

Dans certains moyeux, les cônes C C' sont fixes, et c'est au contraire l'une des cuvettes A A' qui est vissée, et qui permet le réglage.

Nous croyons utile de résumer en quelques lignes les soins — très simples d'ailleurs — à prendre pour l'entretien des roulements d'un vélodipède. Tout d'abord, il y a lieu de les démonter le moins souvent possible : une visite tous les ans, pour s'assurer que les cônes et les

toujours à l'extérieur du moyeu. Il est préférable de graisser par le godet G fixé ordinairement sur le moyeu, et en inclinant la roue alternativement à droite et à gauche, de façon à faire couler l'huile successivement dans les deux couronnes de billes.

Tous les huit ou dix jours, on procède à un lavage des billes qui se pratique de la façon suivante : on couche la machine de façon que l'axe E" soit à peu près vertical, l'écrou E' en haut. On verse alors, à l'aide d'une burette, du pétrole dans la cuvette K, réservée d'ordinaire d'un côté de la roue, à cet effet. On fait tourner la roue et on regarde couler le pétrole à la

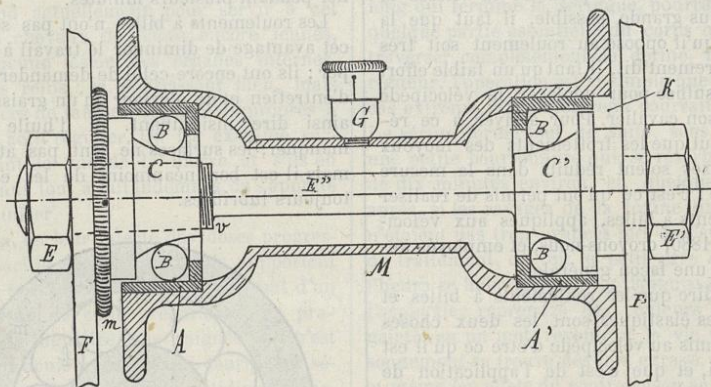


Fig. 203.

cuvettes sont en bon état, est amplement suffisante. Pour régler la roue, on desserre d'abord l'écrou E (qui sert en même temps à fixer l'axe sur le cadre ou la fourche F, et à arrêter le cône C) et on rend ainsi libre le cône C. On serre à fond ce cône, à la main, à l'aide du moleté m , puis on le desserre d'un quart ou d'un huitième de tour (suivant le pas v). La roue doit tourner très librement, sans qu'il y ait de jeu appréciable.

Il suffit de graisser une fois par jour. Certains constructeurs engagent à ne graisser la machine que lorsqu'elle commence à faire entendre un cri ; nous croyons que c'est une mauvaise pratique et qu'un excès d'huile ne peut jamais nuire. On peut graisser par les côtés, mais on risque d'entraîner avec l'huile les poussières et les graviers qui s'accumulent

partie inférieure. Le liquide sort d'abord noir, chargé de toutes les poussières qui se sont introduites dans le moyeu ; puis il s'éclaircit peu à peu ; lorsqu'il coule tout à fait clair, l'opération est terminée : on laisse bien égoutter le pétrole et on graisse à l'huile.

L'accident le plus grave qui puisse arriver est la rupture d'une bille : on s'en aperçoit par une résistance anormale et quelquefois un cri de la machine. Cet accident devient d'ailleurs de plus en plus rare, l'industrie vélocipédique ayant maintenant des moyens perfectionnés, qui permettent de fabriquer des billes trempées à la surface seulement et malléables au centre.

Cet accident n'entraîne pas d'ailleurs à d'autre conséquence que le remplacement de la bille cassée.

MANIÈRE DE SALUER

CHEZ LES DIFFÉRENTS PEUPLES



UTANT de peuples, autant de façons diverses de se saluer, de souhaiter à autrui toutes sortes de prospérités, ou de lui témoigner son respect, soit par le geste, soit par la parole. Quel énorme volume ne ferait-on pas en rapportant les innombrables formes de ce cérémonial de tous les jours ! Donnons-en toutefois quelques-unes, recueillies çà et là dans quelques graves ouvrages :

En ABYSSINIE, les indigènes se prennent mutuellement la main et se la baisent. Ils prennent aussi l'écharpe de celui qu'ils saluent — quand il en a une — et ils se l'enroulent autour du corps ; de sorte que, fort souvent, le salué reste à peu près nu, car la plupart des indigènes ne portent que cette écharpe et un caleçon de coton.

L'ANGLAIS salue du chapeau, avec toutes les nuances en usage dans les pays policés, et il dit : *How do you do ?* Comment faites-vous ? — *How are you ?* Comment êtes-vous ? Le *bonjour* varie suivant les divers moments de la journée : *Good morning, good evening, good night*, bonjour, bonsoir, bonne nuit, absolument comme chez nous.

L'ALLEMAND, parlant à la troisième personne, aborde en disant : *Wie geht's ?* Comment va-t-il ? *Leben sie wohl*, qu'ils vivent bien ! Ou bien encore : *Was machst du ?* Que fais-tu ? *Wie befinden sie sich ?* Comment se trouvent-ils ?

Les ARABES sont solennels, comme tous les Orientaux. Quand ils passent l'un à côté de l'autre, l'un d'eux dit : *Emchi bes-Slama* (marche sur la paix), et l'autre répond : *Ebgâ à la khir* (va sur le bien).

Les ASTRAKANAIS ôtent un pied de leur pantoufle pour saluer, quelquefois les deux. Chez nous, c'est tout le contraire : nos paysans du midi suspendent leur chaussure au bout d'un bâton pour ne pas les user sur la route ; mais ils se rechaussent — les femmes principalement — dès qu'un prêtre, un bourgeois, etc., apparaissent.

L'AYENIS souffle dans l'oreille de celui qu'il salue.

Le CHINOIS s'approche en remuant ses deux mains appliquées sur la poitrine et, baissant un peu la tête, il dit *Tsin, tsin* ; ou bien il demande : *Tchi ko fane ?* Avez-vous mangé votre riz ? ou simplement : *Ya fane ?*

Les rois et les chefs de la CÔTE D'AFRIQUE s'abordent en se serrant *trois fois* le doigt du milieu.

Lorsque les femmes de la CÔTE D'OR (rien du département de ce nom) se présentent dans une assemblée, elles enlèvent le peigne qui retient leur chevelure et celle-ci se déroule sur leurs épaules.

Les habitants des CYCLADES se saluent en se jetant de l'eau sur la tête.

Les DANOIS s'abordent en disant : *Lev vel*, vivez bien.

L'ESPAGNOL dit : *Buenos dias, señor* ; bonjour monsieur ; dans les provinces on dit plus généralement *caballero* (cavalier) au lieu de *señor* ; — *Vaya con Dios*, allez avec Dieu ; *Como estad V. M.* (vuestra merced), Comment va Votre Grâce ? — Comme les Italiens, les Espagnols disent souvent : *je vous baise les mains*.

Les ETHIOPIENS ont le même cérémonial que les Abyssins (voyez ci-dessus).

L'ECOSSAIS dit : *Hoo's'a' wi' ye ?* Comment tout est-il chez vous ?

Le GREC moderne dit : *Ti Kaneis ?* Que fais-tu ?

Les HÉBREUX, anciens comme modernes, disent : *Salam*, la paix.

Les HOLLANDAIS disent : *Hoc vaart's ge ?* Comment voyagez-vous ? *Hoc vaart uwe ?* Comment voguez-vous ? ou bien encore : *Sma-kelijk eten ?* avez-vous un bon dîner ?

L'habitant de HORNE se couche à plat ventre pour saluer.

L'ITALIEN, en général, dit : *Comè sta ?* Comment va ? Il est prodigue du *je vous baise la main* ou *les mains*.

L'IRLANDAIS vous dit : *Puissiez-vous faire votre lit en gloire !*

Dans l'INDOUSTAN on prend la barbe de celui qu'on salue, — ce qui serait une grave insulte dans beaucoup de pays voisins.

Les JAPONAIS ôtent un pied de leur pantoufle.

Les LAPONS appuient fortement leur nez contre celui de la personne qu'ils saluent ; les coryzas, pituites, etc., doivent certainement être fort rares dans ces pays, car il y aurait un certain danger à exercer une pression quelconque sur un nez souffreteux.

Les habitants de LÉMUREC, près des Philippines, se prennent réciproquement le pied et s'en frottent le visage.

Ceux de PALAOS en font autant.

Les habitants de LOANGO saluent en agitant frénétiquement leurs bras, et en sautant trois ou quatre fois en avant et en arrière. Salut bien difficile à faire pour les octogénaires... et les culs-de-jatte.

Les nègres du CAP LOPEZ mettent un genou en terre, et frappent trois fois leurs mains l'une contre l'autre en les élevant à la hauteur des épaules.

Les MARIANAIS passent la main sur l'estomac de la personne qu'ils veulent saluer.

Les MEXICAINS campagnards se saluent au moyen de la prière de l'Annonciation ; l'un dit : « Ave, Maria purissima », et l'autre répond : « Sin labe concebida ». A part cela, tous les autres saluts usités en Espagne.

Les NAPOLITAINS disent volontiers : *crescite in santita*, croissez en sainteté.

En ORIENT, généralement, quand la personne à laquelle on s'adresse est d'un rang élevé, on se prosterne plus ou moins profondément, jusqu'à s'agenouiller et mettre les mains et le front dans la poussière. Cela se passe ainsi dans nos possessions annamites et tonkinoises.

Les OTAÏTIENS font comme les Lapons : ils se frottent le nez l'un contre l'autre : *Glissez, mortels, n'appuyez pas !*

Les POLONAIS disent : *Do nog upadam* (à vos pieds nous tombons) ; mais on dit aussi plus communément : *Wiech bedzić panbóg pochwałomy !* (le Seigneur Dieu soit loué).

Chez les RUSSES on dit : *Zdrastoni* (soyez bien) ; *Rabé vash* (votre esclave) ; *Kholo'p vash* (votre serf) ; *Bogo toboï* (Dieu soit avec toi). Il paraît cependant que cette dernière expression a changé peu à peu de signification, et qu'aujourd'hui elle tendrait à vouloir dire quelque chose comme : *Allez au diable !* Il en est d'ailleurs de même de notre *Dieu vous bénisse* ; bien souvent sa signification est tout autre que celle que présentent les mots ; comme par exemple dans cette phrase : « Comment ! vous avez encore brisé ce candélabre ? QUE LE BON DIEU VOUS BÉNISSE !!!... »

Généralement, chez les peuples de race SLAVE, on se salue en disant *Nui*, paix.

Les insulaires de SOCOTORA baissent sur l'épaule ceux qu'ils veulent honorer.

Le sultan et les hauts personnages de l'île Ternate ne donnent audience que *debout*, et tous les autres restent *assis*, comme si cette position était beaucoup plus humble que l'autre. Voyez pourtant comme les appréciations changent, d'une frontière à l'autre ! Que dirait un ministre, entrant fortuitement dans l'un de ses bureaux, et qui verrait tous ses employés s'asseoir brusquement, avec un ensemble digne de l'orchestre de Danbé ?.... Ainsi, ce qui est respect là-bas est insulte ici, comme ce qui est crime ici (la bigamie, par exemple) compte là-bas pour un honneur, — et même chez nous, en Algérie. On est donc positivement en droit de se demander : « En soi, qu'est-ce que le crime ? qu'est-ce que la vertu ?... » — C'est une question d'octroi, de frontières, comme vous voudrez.

Et puisque nous parlions de *chez nous* tout à l'heure, parlons un peu du salut des TRAPPISTES. Ils ne doivent jamais parler, si ce n'est pour échanger ce salut macabre : « Frère, il faut mourir ! »

Je préfère terminer en vous souhaitant, cher lecteur, de vivre aussi longtemps que vos moyens vous le permettront. On ne peut pas dire mieux. J. DE RIOLS.

LE CINÉTO-PHONOGRAPHE D'EDISON

Ly a quelques années, M. Edison imagina une combinaison dans laquelle deux appareils devaient être réunis ; l'un aurait donné à des tableaux,

préparés dans ce but, les apparences de la vie, tandis que l'autre aurait complété l'illusion en reproduisant les sons et les bruits produits dans les scènes représentées. Le

premier était inspiré par le zootrope, et l'inventeur n'en faisait pas mystère ; le second était naturellement le phonographe, instrument admirable, sans aucun doute, mais auquel les applications font toujours défaut.

Pour obtenir une illusion parfaite, il fallait perfectionner singulièrement les deux appareils ; donner au phonographe un meilleur organe, et au zootrope, non seulement les qualités du chronophotographe de M. Marey, mais d'autres encore, puisqu'il ne s'agissait plus de décomposer des mouvements pour les étudier, mais, au contraire, d'obtenir, au moins en apparence, la continuité qu'ils ont dans la nature ; il fallait encore trouver le moyen de faire marcher les deux instruments avec un ensemble absolu.

Il y a quatre ans environ, un premier cinétographe (1) a été présenté au public. (Voir *Science en Famille*, année 1891, p. 277). Quoiqu'il représentât un progrès énorme sur l'antique zootrope, ce premier essai ne donna pas des résultats jugés suffisants.

(1) M. Edison a donné à son appareil le nom de *kinetograph* qui a été généralement traduit en français sous cette même forme ; respectueux de l'étymologie, nous croyons devoir écrire cinétographe.

Les études furent poursuivies avec le concours, acquis depuis longtemps, de M. Dickson, un expert dans les choses photographiques ; on serait, assure-t-on, arrivé aujourd'hui à une perfection presque complète pour la re-

production de l'image. Le phonographe a été amélioré, lui aussi, mais jusque-là, la concordance dans le jeu des instruments laisse à désirer, elle n'est pas absolue, et il se passe ce fait curieux que le phonographe, cause première des travaux entrepris, se trouve relégué au second rang, tandis que la reproduction des mouvements a pris le premier.

Cette reproduction est obtenue par l'emploi de deux appareils distincts. Le premier, le plus délicat sans aucun doute, c'est le *cinétographe* qui crée les images ; il n'est pas mis sous les yeux du public qui n'a à connaître que le second, le *cinéscope*, dans lequel se présente le tableau animé.

Le cinétographe.

— Pour arriver à obtenir la continuité apparente des mouvements, il fallait multiplier le plus possible les images obtenues dans un même laps de temps. Après bien des essais, sur lesquels il est inutile d'insister, on est arrivé à obtenir 46 images par seconde sur une bande pelliculaire, et cela pendant 20 secon-

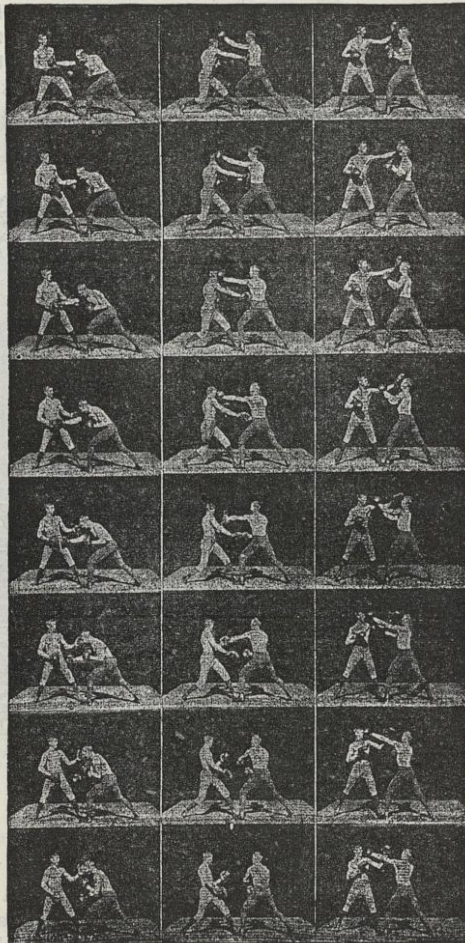


Fig. 204. — Sections d'une bande cinématographique.

des consécutives, soit plus de 900 tableaux.

Le cinétographe est un petit appareil de 2 pieds de long sur 3 de large dans lequel une pellicule sensible se déroule derrière une ouverture, par laquelle l'objectif projette l'image; la pellicule ne se déroule pas d'un mouvement continu; elle s'arrête pendant un soixantième de seconde, reçoit une impression, s'avance de deux centimètres (c'est la dimension de chaque image), s'arrête de nouveau et ainsi de suite. L'électricité est l'agent

reproduction d'un opéra, par exemple; ils sont encore loin de ce desideratum.

Le cinétographe est installé dans une chambre de pose toute spéciale; c'est un atelier pivotant sur un axe central et soutenu à ses extrémités par des roues roulant sur une bande métallique circulaire. On peut ainsi l'orienter pour avoir toujours le meilleur éclairage, en le tournant vers le soleil. Nous en donnons une vue extérieure et une vue intérieure empruntées à l'*Electrician World*.

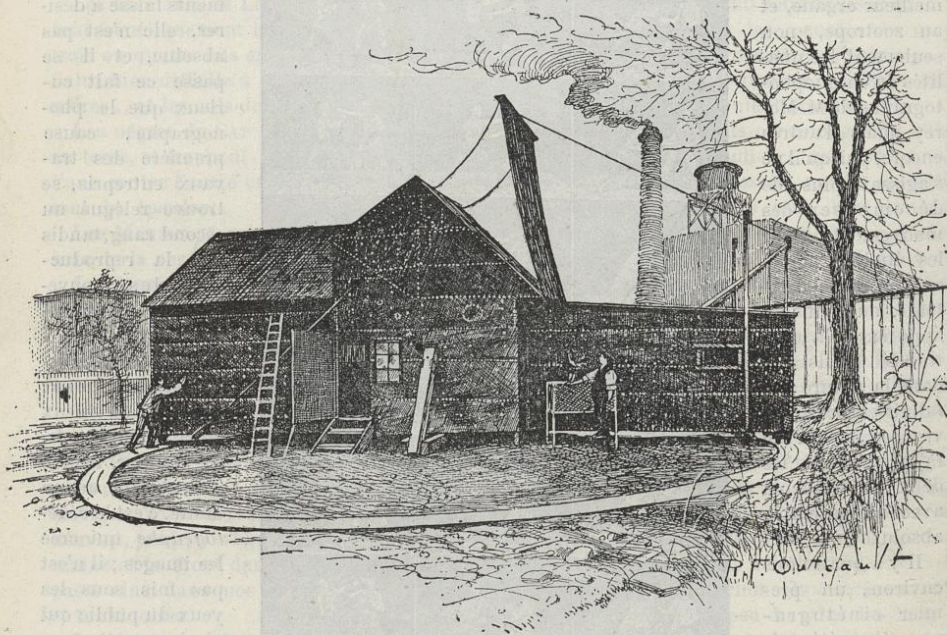


Fig. 205. — L'atelier pour l'établissement des bandes cinématographiques.

du mouvement. La pellicule, qui a demandé des études toutes spéciales, est sensible à ce point qu'elle ne se conserve que quelques jours.

Avec cette pellicule développée, on obtient, par juxtaposition sur une autre pellicule de même dimension, les images positives.

Le rêve des inventeurs, MM. Edison et Dickson, est d'arriver à obtenir des pellicules indéfinies, se déroulant pendant des heures et pouvant fournir une suite de scènes, la

On remarque, dans la vue de l'intérieur, où l'opérateur saisit les phases d'un combat de boxe, le phonographe placé à gauche, enregistrant les bruits de la scène en même temps que les images se produisent. Le même moteur électrique détermine la marche de la bande et le mouvement du cylindre du phonographe. On comprend que cette double reproduction n'a d'intérêt que s'il existe un accord parfait entre l'un et l'autre; nous avons dit que cette partie du problème

n'est encore qu'imparfaitement résolue.

Le cinétoscope. — La bande obtenue reproduit sous les regards des spectateurs la scène dont elle porte les images successives, par deux moyens différents : ou l'on projette ces images rapidement, l'une après l'autre, sur un écran, avec un appareil de projection, ou on les fait passer directement sous les yeux

entre chaque pose successive. L'illusion est, dit-on, parfaite ; les mouvements des personnages sont si bien reliés qu'il ne se produit aucune saccade et rien ne révèle le passage d'une image à sa voisine.

M. Woodbury cite un tableau de genre qui l'a particulièrement frappé :

« Il représente un salon de coiffure dans

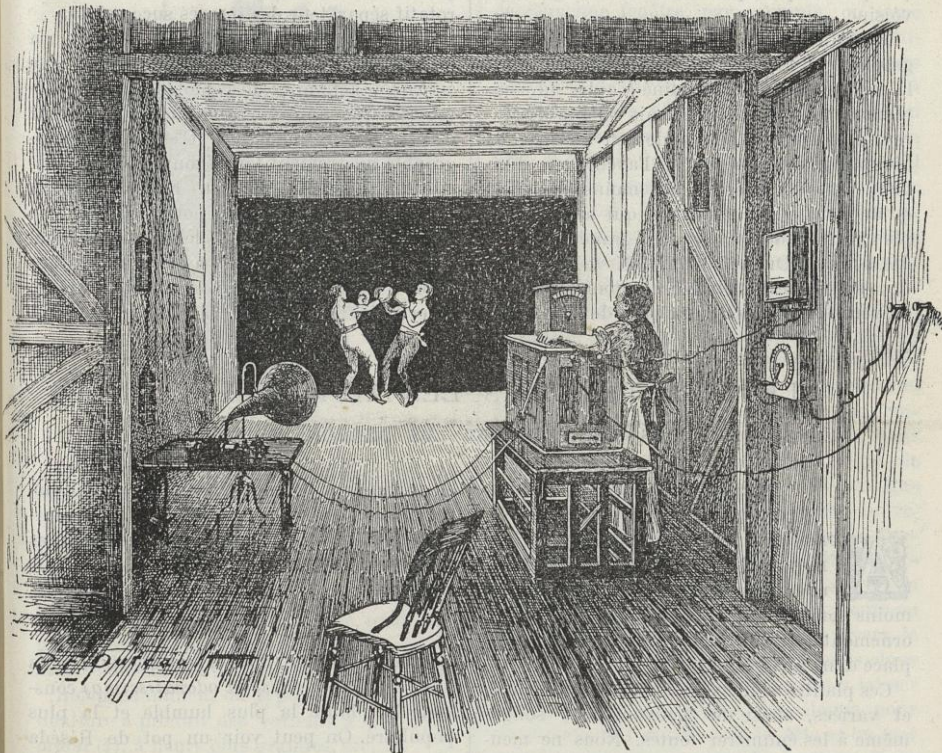


Fig. 206. — Intérieur de l'atelier, au cours des opérations.

derrière une lentille grossissante. Dans les deux cas, elle se déroule conduite par un petit moteur électrique, avec la même vitesse que dans le cinétographe ; mais ici, il n'y a plus d'arrêt, le mouvement est continu. Les images se succèdent à raison de 46 par seconde, et chacune est aperçue à travers la fente d'un disque tournant avec une telle vitesse que chaque évolution laisse voir une image ; cet artifice établit une séparation

lequel le barbier attend la pratique ; un client se présente, entre, enlève son veston, l'accroche à une patère et s'assied dans un fauteuil ; le barbier lui attache une serviette autour du cou et se met en devoir de le raser. Tandis que ceci se passe, on voit, au fond de la boutique, un homme se lever, un journal à la main ; il s'avance vers un autre, lui indique du doigt un article du journal, et tous les deux éclatent de rire. L'appareil est telle-



ment parfait qu'on dirait cette scène mimée par des êtres vivants, et l'on ne peut s'imaginer que l'on a sous les yeux une suite de photographies. »

Nous donnons ci-dessus une reproduction de trois sections d'une même bande cinématographique ; on peut y constater que les changements de position des personnages sont à peu près imperceptibles, d'une image à la voisine.

M. Edison est convaincu que le cinématographe pourra rendre de véritables services à la science et qu'il est destiné à aider au complément de l'œuvre désormais célèbre de Marey, de Demeny, de Londe, en France, de Muybridge, en Amérique ; l'avenir en décidera. Jusqu'à présent, du moins, ce n'est qu'un jouet de haute valeur, qui a trouvé le plus grand succès chez les grands enfants d'Amérique. On l'a installé à New-York dans des espèces de distributeurs automatiques où, moyennant le dépôt d'une pièce de cinq cents,

on voit se développer toutes les phases d'un tableau animé. Ces distributeurs sont de petits meubles contenant les accumulateurs qui actionnent le léger moteur électrique destiné à dérouler la bande pelliculaire ; celle-ci forme un ruban de plus de 15 mètres de longueur dont les images viennent passer sous les yeux des spectateurs derrière une lentille grossissante ; l'intérieur est muni du disque rotatif séparateur des images successives.

Dans tout cela, l'électricité, on le voit, n'a qu'un rôle absolument secondaire. Elle ne sert qu'à actionner des moteurs qui pourraient être suppléés sans inconvénient par d'autres moins modernes. C'est à la photographie que revient tout l'honneur de la réussite ; le grand électricien Edison nous a habitués à ces surprises : pour beaucoup de personnes, il est surtout célèbre par son phonographe, appareil où il a fallu un certain effort d'esprit pour adjoindre le concours de l'électricité !

(Cosmos.)

LES PLANTES DANS LES APPARTEMENTS

SUR LES FENÊTRES ET LES BALCONS (Suite)

Plantes fleuries.



PRÈS avoir exposé les principes généraux de la culture florale d'appartement, il nous faut examiner, tout au moins sommairement, les principales plantes ornementales, qui prennent le plus souvent place dans nos habitations.

Ces plantes sont excessivement nombreuses et variées, aussi ne pouvons-nous songer même à les énumérer toutes. Nous ne mentionnerons que les plus importantes, les plus belles, les plus résistantes.

Nous ne pouvons non plus établir une classification quelconque des plantes d'appartement ; nous nous contenterons de les diviser en deux grands groupes : 1° les plantes ornementales cultivées pour leurs fleurs, soit en raison de leur forme, de leur coloris ou de leur parfum ; 2° les plantes ornementales à feuillage, dont les organes foliacés constituent la partie décorative.

Dans chacun de ces groupes, nous examinerons les principales plantes d'appartement

en suivant un ordre quelconque, autant que possible en les rangeant suivant leur importance, et en mettant ensemble les plantes présentant le plus d'analogies au point de vue cultural.

I. — LE RÉSÉDA.

Avec la Violette, dont il est question plus loin, le Réséda (*Reseda odoratissima*) constitue la plante la plus humble et la plus populaire. On peut voir un pot de Réséda répandant son odeur douce et suave dans la plus pauvre chambrette, qu'il vient égayer. Le poète Alex. Guérin dit, en parlant de cette charmante petite plante :

Réséda, plante gracieuse,

Dans ta corolle vaporeuse

Vient te bercer chaque brise du soir ;

Son haleine que tu parfumes,

Sous tes fleurs glisse dans les brumes

Comme l'encens à travers l'encensoir.

Le Réséda appartient à la famille botanique des Résédacées, à laquelle il a donné son

nom. C'est une plante vivace, cultivée le plus souvent comme annuelle; trop connu pour que nous en donnions la description, nous dirons seulement qu'il est originaire d'Egypte et que son délicieux parfum plaît à tout le monde; il est même assez pénétrant et se conserve encore un certain temps après que les fleurs sont flétries.



Fig 207. — Le Réséda.

Le Réséda était autrefois employé en médecine, en tisane, on lui attribuait des propriétés diaphorétiques; on y avait également recours contre la morsure des animaux venimeux. Sous ce rapport, il est aujourd'hui heureusement abandonné. Par contre, dans ces dernières années, on a avancé qu'il était puissamment vermifuge; il fait, paraît-il, la base du remède de Darbon contre le ténia.

Indépendamment du type ordinaire, l'horticulture a produit des variétés à port pyramidal (1), à fleurs plus grandes, etc.

Le Réséda n'est pas difficile sur le choix de la terre, il vient dans toutes les natures de sol; cependant, quand on veut obtenir des individus de choix, il faut semer les graines dans un compost par parties égales de terre de bruyère et de crottin de cheval, ou simplement de bon terreau, en ayant soin de mettre au fond des pots un bon drainage de tessons et de sable blanc.

On sème vers le mois de mars, puis quand

les plantes ont quatre ou cinq feuilles, on les éclaircit, en ne conservant que la quantité strictement nécessaire.

Il faut arroser modérément, car le réséda préfère plutôt la sécheresse.

Si l'on veut obtenir des plantes touffues, il faut pincer la tige principale avant la floraison.

Pour avoir des fleurs de réséda en hiver, derrière une fenêtre, par exemple, on sème cinq ou six graines dans un pot de 15 centimètres environ de diamètre, rempli de terre jusqu'à la moitié seulement et bien drainé; à mesure que les plantes se développent, on ajoute de la terre pour les enterrer de plus en plus et on leur donne autant de lumière qu'il est possible; quand le pot est presque plein, on se contente de donner de légers tuteurs si besoin en est. On arrosera très peu. D'une manière générale, les plantes seront d'autant plus robustes et d'autant plus fournies de fleurs qu'elles auront été mieux éclairées.

Tout le monde a entendu parler du Réséda en arbre, c'est-à-dire vivant plusieurs années; cette culture est très répandue en Angleterre. Voici la manière de la pratiquer: Au printemps, on sème en pots ou en terrines, dans un bon terreau ou dans de la terre de bruyère, quelques graines de réséda; dès que la première fleur est bien développée, on repique isolément en pot. On favorise le développement de la plante pendant l'été en prodiguant les soins indiqués plus haut, et on pince vigoureusement les boutons à fleurs au fur et à mesure qu'ils se présentent; vers le mois de septembre, on met les plantes dans un pot assez grand pour pouvoir les y laisser pendant plusieurs années. On élague pour commencer la formation de la tête et on met un tuteur bien droit ayant la hauteur de la tige qu'on veut obtenir. On arrosera de temps à autre avec de l'engrais liquide, notamment avec du guano ou de la poudrette en dissolution dans l'eau.

Au printemps qui suit, la tige commence à devenir un tant soit peu ligneuse; on supprime les bourgeons latéraux au fur et à mesure qu'ils se développent, et quand la tige a atteint la hauteur voulue, on commence à former la couronne. Alors, on remplace le tuteur par un bâton supportant un treillage en fil de fer, imitant une boule ou toute autre

(1) Réséda pyramidal amélioré, de MM. E. Forgeot et Co, à Paris.

forme qu'on veut obtenir. Les jeunes pousses sont conduites sur le treillis et quand la plante est formée, les fleurs s'y succèdent continuellement pendant plusieurs années, en ayant soin d'enlever celles qui sont passées, pour empêcher la fécondation qui entraînerait la mort de la plante.

II. — VIOLETTE.

Le Réséda n'a pour lui que son parfum, la Violette y joint un port élégant et des fleurs magnifiquement colorées. Un pot de violettes sur une fenêtre charme à la fois l'odorat et la vue.

Il y a lieu de distinguer dans les Violettes (*Viola*) d'une part, les Violettes proprement dites, d'autre part, les Pensées.

I. VIOLETTE ODORANTE (*Viola odorata*). — La Violette est une plante vivace à tiges rampantes, dont les fleurs se montrent dès la fin de l'hiver ; celles-ci sont simples ou doubles, de couleur violette ou blanche.

On en a obtenu de nombreuses variétés. Parmi les principales il faut citer : la *Violette des quatre saisons*, qui, ainsi que son nom l'indique, fleurit en toute saison, surtout en automne et en hiver, si on la préserve des gelées ; la *Violette de Parme*, à grandes fleurs plus pâles ; c'est la plus estimée, tant pour la beauté de ses fleurs que pour son parfum pénétrant.

On obtient les Violettes par division des touffes après la floraison ; on leur donnera une terre meuble, plutôt légère, et une exposition mi-ombragée.

On peut même faire de la Violette une plante grimpante du plus charmant effet ; on choisit autant que possible une variété à fleurs doubles et on opère de la manière suivante, que nous empruntons à M. H. de la Blanchère :

« La Violette double émet tous les ans des stolons analogues à ceux du fraisier : on prend ces coulants, et on les dispose de manière qu'ils puissent s'attacher au bas d'un treillage. Ceux qui ne servent pas doivent être supprimés. Ainsi arrangés, les coulants conservés se terminent par des touffes qui se mettent à fleurir abondamment. Après la floraison, il sort d'autres coulants que l'on a soin de nouer comme les premiers sur les

treillages, en les étalant pour qu'ils n'envahissent pas. Si vous avez la patience de continuer ces soins, vous arriverez en quelques années à rendre ligneux des coulants déjà habitués à être relevés et palissés.

« Tous les ans, de la fin de l'hiver au commencement du printemps, votre Violette double grimpante vous fournira presque constamment, — dans votre appartement, sur votre jardinière — des fleurs doubles qui ne vous coûteront que le plaisir de les cueillir. »

Maintenant, un dernier conseil : Conservez précieusement les fleurs de violette et faites-les sécher ; en infusion, à la dose de 6 à 8 gr. par litre d'eau, elles sont très efficaces contre les rhumes et les bronchites légères.

II. PENSÉE (*Viola tricolor*). — Tout le monde connaît ces belles fleurs de colorations si variées, bleu, violet, jaune et blanc, divinement groupées.

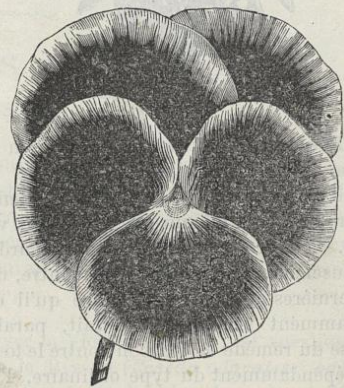


Fig 208. — La Pensée.

Les Pensées se multiplient au moyen des semis. Les plus belles fleurs étant toujours celles qui se montrent les premières, c'est au moment de leur épanouissement que l'on doit choisir les porte-graines.

On cultive les Pensées comme plantes bisannuelles. Semées dans le courant de l'été, elles fleurissent au printemps suivant. Quand on a des variétés de choix, on peut aussi les multiplier au moyen du bouturage. On se sert, pour faire les boutures, des jeunes rameaux qui se développent à la base des pieds. Pour

avoir de belles Pensées, il faut les cultiver dans une terre riche en humus; les pots seront bien drainés.

L'exposition en plein soleil leur est très

favorable, contrairement à ce qui a lieu pour la Violette odorante. Les arrosages seront modérés.

(A suivre.)

Alb. LARBALÉTRIER.

REVUE DES LIVRES

Nous pensons être agréable à nos lecteurs, en signalant à leur attention, un nouveau Journal *Le Petit Bibliophile*, publié sous la direction de M. Albert Du May, un jeune Bibliographe d'avenir.

Cette publication mensuelle, dont l'abonnement est d'un franc par an, est appelée à rendre de réels services à tous ceux qui se forment une bibliothèque ou qui recherchent des livres spéciaux anciens et modernes.

Les conseils, renseignements et desideratas publiés chaque mois, ainsi que les Echos bibliographiques, assurent un succès au *Petit Bibliophile*, qui adresse gratuitement 3 numéros successifs à tout lecteur de *La Science en Famille* qui en fera la demande par lettre affranchie adressée à M. A. Du May, 22, Boulevard Rochechouart, Paris.

Il vient de paraître un curieux livre intitulé *la Judée en Europe*. Comme bien on s'en doute, c'est un ouvrage antisémite; mais d'un antisémitisme bien différent de celui de M. Drumont. L'auteur ne veut pas exterminer les Sémites; il nie leur existence. Il prétend en effet que les Juifs ne sont pas des asiatiques, qu'ils ne sont même pas une race originale, mais une simple religion, très ancienne bien entendu, dont les adhérents, de différentes provenances, ne se mariant qu'entre eux, ont fini avec le temps par constituer un type, tout en étant, en définitive, de même souche que les

autres Européens. L'auteur est antisémite parce qu'il supprime historiquement les Sémites.

D'après ce paradoxal auteur, qui se nomme M. Cailleux, les Juifs auraient cependant existé en corps de nation; en d'autres termes, il y aurait eu un pays dont les habitants professaient la religion israélite, mais ce pays n'aurait pas été la Palestine, simple colonie, c'aurait été l'Espagne, où existe, de temps immémorial, une souche de Juifs dont on ne connaît pas l'origine.

L'auteur accumule les démonstrations géographiques, historiques, critiques, philologiques en faveur de sa thèse. Nous n'en citerons qu'une à titre d'exemple: Il est dit, à diverses reprises, dans la Bible, que les Assyriens conquérants des Juifs venaient du Nord, *ab extremo Aquilonæ*; or, Babylone et Jérusalem sont sur la même latitude. De cet argument et de beaucoup d'autres l'auteur tire cette conclusion que la Palestine n'est pas le théâtre des récits de la Bible, puis il accumule d'autres arguments pour démontrer que ce pays, le pays de Chanaan, la Judée, c'est l'Espagne, qui s'appelle en hébreu *Sépharad*, c'est-à-dire le pays du Livre ou de la Parole.

Découverte historique venant bouleverser les opinions reçues, comme on en a vu quelques fois, ou simple paradoxe, la thèse est intéressante, et le livre fort curieux. Notre confrère M. Limousin a écrit une préface platonicienne, pleine d'humour, dans laquelle il fournit à l'appui de la thèse d'autres arguments encore que ceux de l'auteur.

A TRAVERS LA SCIENCE

Les castors. — Croirait-on qu'on tue annuellement en France plus de castors que de loups? C'est ce que nous apprend notre confrère *« Etangs et rivières »*.

D'après la statistique officielle, il n'a été abattu que 62 loups, depuis douze ans, presque tous dans les départements du massif

central de la France et dans ceux de l'Ouest où se cantonnent de préférence les derniers représentants de cette race malfaisante.

Par le nombre des primes payées, on a la certitude qu'il est tué actuellement encore un plus grand nombre de castors, mais ces animaux tendent pourtant aussi à disparaître.

Il y a cinquante ans, les couples de castors n'étaient pas rares dans la basse vallée du Rhône, au-dessous de Pont-St-Esprit, mais l'administration des Ponts et Chaussées, qui se plaint du tort que les castors font aux digues du bas Rhône, a mis leur tête à prix et bientôt nous n'aurons plus de castors en France.

On sait que ces doux et paisibles animaux sont des ingénieurs assez remarquables; serait-ce affaire de jalousie de la part de nos distingués ingénieurs? Il est certain qu'il y a antagonisme entre les travaux des uns et ceux des autres. Les ingénieurs des Ponts gênent peut-être autant les castors qu'ils sont gênés par eux, et si ces derniers pouvaient, sans doute ils mettraient aussi à prix la tête de leurs rivaux.

Un enfant précoce. — Le *Journal de Magdebourg* révèle l'existence d'un enfant âgé seulement de deux ans, qui lit couramment les caractères allemands ou romains et prononce correctement les mots les plus difficiles. Cet enfant a appris à lire en jouant. Il montrait, il est vrai, des dispositions étonnantes à un an et demi pour déchiffrer les enseignes, affiches et annonces de la ville, lorsqu'il allait à la promenade avec sa grand-mère. Bien plus, il prenait un intérêt extraordinaire à regarder les boutiques des libraires.

A la maison, il jouait surtout avec des livres et des journaux, et, un jour, il reconnut son nom de baptême imprimé et alla le montrer, plein d'orgueil, à ses parents. L'enfant est dans les meilleures conditions physiques et mentales, sa santé est parfaite. C'est un blond avec des yeux bruns très vifs. Trois médecins très connus ont donné comme leur opinion, après examen des faits, que ce petit garçon a une puissance toute particulière de retenir les impressions mnémoniques, mais ils n'ont pas trouvé d'explications physiologiques de cette faculté.

Le nom de cet enfant est Otto Gœhlert; c'est le fils d'un boucher de Brunswick.

Méthode employée à l'île d'Elbe pour combattre le phylloxera. — On signale de l'île d'Elbe, au Ministre de l'Agriculture à

Rome, un fait qui a une grande importance pour les viticulteurs et qui prouverait enfin qu'on est arrivé à des résultats positifs, dans le problème de la destruction du phylloxera. Le fléau a commencé à détruire dans l'île, d'une manière si rapide, les vignes, que les producteurs se trouvent aujourd'hui dans la détresse. M. Laur d'Angelo, propriétaire très érudit en agriculture, ayant le premier commencé, depuis six ans déjà, à traiter ses plantations par le sulfate de cuivre pour les préserver de la « Peronospora », de « l'Oïdium », de la « Tignola » et de la pourriture des branches, maladie très commune dans l'île, a remarqué que ses vignes, plantées dans une propriété cernée depuis quatre ans par le phylloxera qui sévit dans les plantations limitrophes, n'ont pas été atteintes par le parasite. Ce fait, étant en flagrante opposition avec la rapidité de propagation ordinaire du mal, attira son attention, et il chercha à en deviner les causes. Après une infinité d'études, il put constater que le « sulfate de cuivre appliqué sous forme de bouillie, suffit non seulement à stériliser le phylloxera, mais encore à rendre l'air ambiant nuisible à l'existence même dudit parasite ». Et voici comment il expliquerait la chose : Après l'arrosage et la pulvérisation au sulfate de cuivre, ce dernier, dissous par les pluies de l'automne, de l'hiver et du printemps, pénètre dans le terrain et l'enrichit d'une certaine quantité de sulfate de cuivre. Cette puissance vénéneuse rendrait au parasite niché dans les racines le milieu ambiant nuisible à son existence et à sa reproduction. Des expériences spéciales faites par M. d'Angelo sur des vignes atteintes par le phylloxera et déjà presque mortes ont démontré qu'une fois traitées par le sulfate de cuivre enfoui dans le terrain, ces vignes reprenaient vie et vigueur. Et cela donna encore plus de valeur à son assertion. Le système employé par M. d'Angelo consiste à donner à la vigne deux traitements liquides et cinq en poudre. Pour les traitements liquides, il emploie la chaux à 1 pour 100 et le sulfate de cuivre à 1,800 pour 100. Quant aux traitements en poudre, deux sont faits au 3 pour 100 de sulfate de cuivre et trois au 5 pour 100. Ces études ont été prises en considération par le Directeur gé-

néral de l'Agriculture d'Italie, et l'on espère que bientôt cette méthode deviendra générale et sauvera les vignes italiennes du terrible fléau.

(La Nature.)

Le gouvernement et le canal des Deux-Mers. — Dans sa séance tenue en septembre à Pont-sur-Seine, sous la présidence de M. Casimir-Perier, Président de la République, le Conseil des ministres, sur la proposition de M. Barthou, ministre des travaux publics, a décidé la nomination d'une Commission technique pour examiner les projets du Canal des Deux-Mers.

Cette décision a été prise à la suite de nombreuses pétitions déposées à la Chambre et au Sénat, par les Comités de la Société Nationale d'initiative et de propagande pour l'exécution du Canal des Deux-Mers, qui a fait dernièrement à Paris une exposition de ces projets, dont l'ensemble a fait l'admiration de tous les spécialistes.

Rappelons que la Société Nationale avait, en effet, ouvert un concours entre tous les ingénieurs français dans le but de vaincre les impossibilités que présentait un projet antérieur rejeté par la Commission d'enquête et de répondre à toutes les exigences techniques et économiques d'une si importante entreprise; ce résultat a été complètement atteint et les Comités de la Société Nationale voient leurs efforts couronnés d'un succès mérité.

Ajoutons que les projets sont actuellement à Toulouse, où une exposition publique va s'ouvrir; ils seront ensuite remis à la Commission officielle, dès qu'elle entrera en fonctions.

Détail significatif: la Société Nationale, qui avait cru devoir prendre part à l'Exposition Universelle d'Anvers, un des centres maritimes les plus importants et les plus intéressés à la question, vient d'y remporter une grande médaille d'argent et un diplôme.

LA SCIENCE PRATIQUE

Soudure à froid pour le fer. — Les pièces de fer que l'on ne peut pas chauffer pour les souder peuvent être assemblées à froid de la manière suivante, selon la formule donnée par *Praktische Maschinen-Construeteur*. On recouvre les extrémités à réunir d'un mastic formé de 6 parties de soufre, 6 de céruse et 1 de borax dilués dans de l'acide sulfurique concentré et on presse fortement les deux pièces l'une contre l'autre. On laisse reposer pendant cinq à sept jours; la soudure est alors assez forte pour que l'on ne puisse plus séparer les deux pièces, même en frappant au marteau la partie où a été faite la jonction.

Recette pour colorer les florences en diverses teintes. — Il est très important pour le succès de la Pêche de faire perdre aux florences leur brillant naturel, qui pourrait effrayer le poisson, au moyen d'une coloration se rapprochant le plus possible de la teinte de l'eau où l'on pêche.

Pour pêcher dans les eaux vaseuses, on obtient la coloration noire en faisant tremper pendant une nuit les florences dans de l'encre à laquelle on ajoute un peu de genièvre.

Pour pêcher sur les fonds de sable, on obtient un beau brun en faisant tremper les florences pendant 24 heures dans une solution obtenue par un peu de cachou ou de tanin, à peu près pur, dissous dans l'eau bouillante.

Enfin, pour pêcher dans les herbes, on colore les florences en beau vert, en les faisant tremper, toujours pendant 24 heures, dans une infusion concentrée de thé vert, additionnée d'un peu de genièvre.

(Memento du Pêcheur.)

Procédé pour faire revivre l'encre sur les vieux parchemins. — Ce procédé consiste à étendre sur les vieux parchemins, dont l'encre est presque totalement éteinte par le temps, au moyen d'un pinceau, une légère couche d'hydrosulfure d'ammoniaque.

(L'Enlumineur.)

Nouvel emploi du pulvérisateur. — Le pulvérisateur peut être employé avec avantage à la place du pinceau pour mouiller les feuillets du copie de lettres. N'importe quel pulvérisateur à jet continu peut remplir le but, mais il faut donner la préférence à ceux qui ont les orifices les plus petits. Le pulvérisateur a sur le pinceau des avantages marqués : il mouille uniformément depuis le haut jusqu'au bas de la

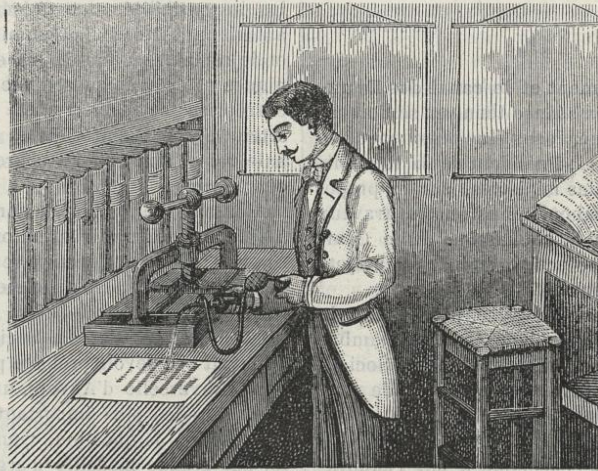


Fig. 209. — Un nouvel emploi du pulvérisateur.

page, et ne laisse pas un grand excès d'eau ; l'emploi du buvard reste néanmoins nécessaire, mais la quantité d'eau restée en excès est insignifiante, et il est possible même qu'avec un pulvérisateur à orifice très fin et à forte pression, on arrive à ne mettre que juste la quantité d'eau que peut absorber la feuille du copie de lettres, et à F. D.

RÉCRÉATIONS

Couper une pomme en deux sans en couper la peau.

— On peut couper en deux une pomme sans en altérer la peau, en opérant de la façon suivante : On prend une aiguille fine et du fil, et on passe ce dernier, comme l'indique la figure 210, de façon à faire un point juste sous la peau.

Cela exécuté, on fait un second point en entrant l'aiguille là où elle vient de sortir. On continue ainsi tout autour de la pomme, en ayant soin de sortir l'aiguille par le premier

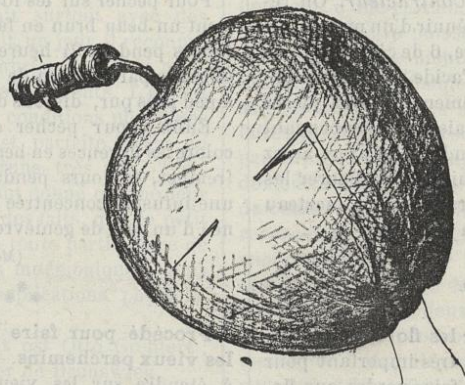


Fig. 210. Couper une pomme en deux sans en couper la peau.

trou qu'elle a fait. A ce moment, le fil fait le tour de la pomme, juste sous la peau ; il suffit d'en croiser les deux bouts et de tirer pour que la pomme se coupe entièrement.

Le fil entier sort par le trou d'aiguille.

Si l'opération est faite avec soin, la coupure est invisible de l'extérieur.

(D'après le *Scientific American*).

CH. MENDEL, Directeur-Gérant, 118, rue d'Assas.

La Fère. — Imp. Bayen, rue Neigre.



LES OISEAUX UTILES

LE GRIMPEREAU

LES *Grimpereaux* tirent leur nom de l'habitude qu'ils ont de grimper aux arbres, en s'appuyant sur les pennes fortes et élastiques de leur queue. La similitude de nom ne doit pas les faire confondre avec l'ordre des *Grimpeurs* : les *Grimpereaux* sont des *Passereaux*, de la famille des *Ténuirostrés*, comprenant plusieurs genres, dont Cuvier dénomme ainsi les principaux : les vrais *Grimpereaux*, les *Picucules*, les *Echelles*, les *Sucriers*, les *Guitguits*, les *Dicées*, les *Souï-man-gas*.

Le *Grimpereau d'Europe*, (*Certhia familiaris*, Lin.), que représente notre gravure, appartient au premier de ces genres. C'est un petit oiseau, long de 12 à 14 cm., au plumage brun grisâtre tacheté de blanc en dessus, et de roussâtre au croupion et sur la queue ; son bec, comme celui des oiseaux de ce genre — lequel com-

ne leur permet pas d'user de ce stratagème, mais ils sont des plus habiles à récolter, avec la plus grande dextérité, le gibier qu'un compagnon de chasse plus puissant a levé. Parcourant avec la même légèreté, tantôt le dessus tantôt le dessous des branches, frappant l'écorce par des coups de bec réitérés, toute la bande diligente tantôt gravit, tantôt descend les flancs de l'arbre : aucune éraflure de l'écorce, aucune petite touffe de mousse n'est oubliée ; les grimpereaux visitent la surface entière de

l'arbre, dévorant tour à tour petits scarabées, chenilles hideuses, larves dévastatrices, insectes rongeurs.

Ils affectionnent particulièrement les chênes et se nourrissent encore, à défaut de larves et d'insectes, de petits fruits et de petites graines. Leur aptitude à grimper le long des arbres est telle qu'ils ne perchent même pas, et que, cons-

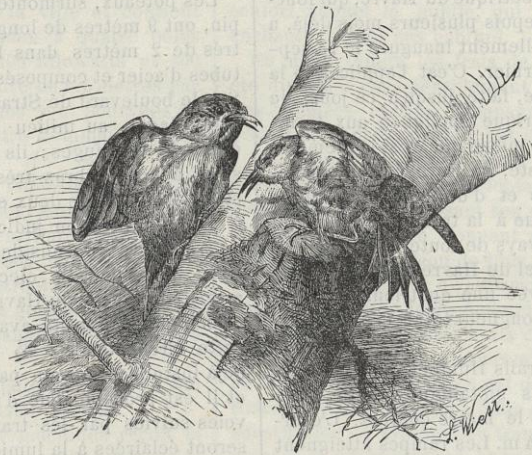


Fig. 273. — Le Grimpereau d'Europe (*Certhia Familiaris*, Lin.)

prend une quinzaine d'espèces différentes, toutes vivant dans l'hémisphère septentrional — est pointu, recourbé, comprimé, d'une longueur sensiblement égale à celle de la tête, avec des mandibules égales à extrémités aiguës ; les pennes de la queue sont roides et usées, à la façon de celles des pics qui s'en servent d'ailleurs pour le même usage.

Très agile, sans cesse en mouvement, il fréquente les bois, les vergers, les arbres touffus des bords des ruisseaux, où il accompagne souvent les sittelles, les pics et les mésanges dont il rappelle la vivacité. On sait que les sittelles et les pics frappent l'écorce du bec pour en faire sortir les insectes et les larves ; la force du bec, chez les Grimpereaux

tamment accrochés à l'écorce dans une position verticale, ils conservent même cette position en dormant.

Peu intimidé par la présence de l'homme, d'où son nom de *grimpereau familier*, il est cependant peu facile à découvrir, tant à cause de sa petite taille, laquelle lui permet de se dissimuler facilement, qu'à cause de son habitude de tourner le long du tronc des arbres en se plaçant toujours du côté opposé au chasseur. Dans la bonne saison, alors que les arbres sont couverts de leurs feuilles, le petit cri *guiric*, *guiric*, qui accompagne leurs mouvements si vifs, peut seul déceler leur présence.

Ils sont de passage dans le midi de la France à l'automne et au printemps, et, suivant les



localités, on leur donne les noms les plus divers, mais qui rappellent toujours leurs habitudes d'escalade, ou le soin qu'ils mettent à débarrasser des insectes le tronc rugueux de nos arbres : c'est ainsi qu'on les nomme encore, grimpart, grimpet, grimpelet, gravisset, gravisser, gravisson, pionet, piochet, picasson, etc.

Ils bâtissent leur nid sur le haut des arbres, dans un trou qu'ils tapissent d'herbes et de mousses liées entre elles par des toiles d'araignées. La femelle y dépose, en mars, 6 à 9 œufs, et, en juin, de 3 à 5 ; les œufs, longs de 0^m015

environ, sont blancs tachetés de rouge. Ils sont couvés en commun par le mâle et la femelle : les petits sont nourris par les parents pendant très longtemps et ne se décident que fort tard à abandonner le toit paternel.

Les grimpeaux, assez communs dans la majeure partie de l'Europe et jusqu'en Sibérie, sont donc, avec les pics et les sittelles, les précieux auxiliaires de la sylviculture, et, à ce titre, ils ont droit à notre protection la plus active et la plus efficace.

Ch. FLEURY.

LES TRAMWAYS A TRACTION ÉLECTRIQUE DU HAVRE

Le réseau électrique du Havre, qui fonctionnait depuis plusieurs mois déjà, a été officiellement inauguré le 25 septembre dernier. C'est l'application la plus considérable, faite jusqu'à ce jour, de la traction électrique appliquée aux tramways urbains ; de même que c'est la première fois que l'on assiste, en Europe, à une substitution générale et d'un seul coup de la traction électrique à la traction animale du réseau des tramways de toute une ville.

Le réseau actuel du Havre comprend trois grandes lignes avec une quatrième en installation, et leur longueur totale est d'environ 24 kilomètres.

La voie est en rails Humbert, de 27 kilogr. et avec traverses métalliques ; elle pèse environ 81 kilogr. le mètre courant. L'écartement est de 1.44 m. Les rampes atteignent 4.3 pour 100 et les plus petites courbes 18^m de rayon.

La ligne aérienne est constituée par un fil de cuivre dur de 8.25 millimètres de diamètre tendu au milieu de la voie à 6.50 m. environ au-dessus du sol ; elle est supportée tous les 40 mètres environ par une suspension en bronze et des câbles d'acier de 6 millimètres de diamètre fixés soit à des poteaux métalliques élégants, soit à des rosaces scellées dans les murs des maisons.

Les suspensions en bronze sont isolées des câbles d'acier et ceux-ci des poteaux et des rosaces, de sorte que toute dérivation du courant à la terre est rendue impossible.

Le nombre de poteaux employés au Havre est de 560.

Les poteaux, surmontés d'une pomme de pin, ont 9 mètres de longueur et sont encastés de 2 mètres dans le sol ; ils sont en tubes d'acier et composés de quatre sections. Sur le boulevard de Strasbourg, les poteaux sont placés au milieu de la chaussée et entourés de refuges ; ils sont munis de consoles à double bras très artistiques et ils sont surmontés de deux en deux d'une lampe à arc. L'utilisation judicieuse des poteaux de tramways a permis de doter, sans grands frais, de l'éclairage électrique les grandes artères de la ville du Havre, qui ne l'auraient certainement pas été avant longtemps sans cette circonstance : 85 lampes à arc sont déjà installées sur un parcours de 6 kilom., et il est probable que d'ici peu toutes les voies suivies par les tramways électriques seront éclairées à la lumière électrique.

Le réseau des tramways est desservi par 40 voitures de 50 places, dont 20 d'intérieur et 30 de plate-forme : ces voitures sont divisées en deux classes et sont d'un aménagement très luxueux ; leur poids sur rails, sans les moteurs, est de 5,344 kilogrammes.

L'équipement électrique des voitures comprend le trolley avec sa perche, sa base et ses ressorts, les moteurs électriques, leurs engrenages et leurs boîtes de recouvrement, les contrôleurs de marche et leurs résistances, les interrupteurs et freins électriques, les lampes électriques et leurs accessoires, les parafoudres et coupe-circuits à soufflage magnétique et les câbles.

Suivant les lignes sur lesquelles elles sont employées, les voitures sont équipées avec

un seul ou deux moteurs. Ces moteurs ont une puissance normale de 25 chevaux et sont complètement à l'abri de la poussière et de l'humidité ; ils attaquent l'essieu moteur par une seule paire d'engrenages baignant dans l'huile.

Le contrôleur permet de faire varier la vitesse de la voiture en couplant convenablement, au moyen d'un commutateur rotatif, les différentes parties d'un même moteur ou des deux moteurs. Ce système de couplage permet d'obtenir un rendement beaucoup plus élevé que l'ancien système à rhéostat et entraîne une dépense de courant beaucoup plus faible aux démarrages.

La station centrale de l'*Énergie électrique* est située au centre de la ville et contient actuellement trois dynamos à quatre pôles Thomson-Houston, de 200 kilowatts et 500 volts à la vitesse angulaire de 425 mètres par minute, lesquels dynamos sont pourvues de poulies à gorge pour être commandées par des cordes en manille.

Les trois générateurs Thomson-Houston et les quatre alternateurs sont actionnés chacun par une machine à vapeur Farcot, type Corliss, à condensation, dont les pistons ont 650 millimètres de diamètre, 1.300 millimètres de course, et le volant à gorges 7 mètres de diamètre et une vitesse angulaire de 65 tours par minute.

La condensation est faite au moyen d'eau de mer provenant du bassin Vauban.

Cet ensemble de sept machines reçoit la vapeur de 10 chaudières semi-tubulaires de 163 m² de surface de chauffe timbrées à 8 kg/cm² construites par la maison Cail. Les chaudières sont réunies par deux collecteurs de vapeur et deux conduites d'alimentation pour éviter tout arrêt.

Le dépôt de voitures occupe une superficie de 3,020 mq. Cette construction, toute en acier doux, afin d'avoir le moins de points d'appui possible pour ne pas gêner la circulation des voitures, est recouverte d'une charpente qui réalise certainement le plus beau spécimen de grand hall pour dépôt.

Sous ce hall ont été établies vingt-deux voies de remisage sur lesquelles sont amenées les voitures au moyen de transbordeurs qui seront mus électriquement. Au-dessus de chaque voie se trouve un fil de trolley, de

façon que les manœuvres des voitures puissent être faites électriquement et simplement par le cocher-électricien.

Un atelier de réparation est adjoint au hall de remisage et la commande des machines-outils sera faite par un moteur électrique.

La substitution de la traction électrique à la traction animale a amené, comme il a été prévu et prédit par la Compagnie française Thomson-Houston, une augmentation de trafic telle que la Compagnie française de tramways transporte aujourd'hui, sur les mêmes lignes qu'elle exploitait auparavant par la traction animale, plus du double des voyageurs, et ceci avec une rapidité et un confort auquel le public, qui s'en montre enchanté, n'était pas habitué.

En même temps, les frais de traction ont été diminués considérablement et les garanties données par la Compagnie française Thomson-Houston pleinement réalisées.

La Compagnie française de tramways a donc été bien inspirée en adoptant la traction électrique et en réduisant ses tarifs, ce qui lui permet, tout en donnant au public un élément de satisfaction de plus, de faire des recettes plus élevées qu'auparavant. Actuellement, le prix de la seconde classe et de la plate-forme d'avant est de dix centimes uniformément, et celui de la première classe et de la plate-forme d'arrière est de quinze centimes. Le public n'aurait donc gagné à cette substitution un système de transport rapide, élégant et à bon marché, et aussi l'éclairage électrique de ses principales rues.

Les essais se sont effectués sans encombre et même par un violent orage qui éclata sur le Havre ce jour-là, le service a marché comme les jours précédents sans interruption.

A noter cependant un accident dû par la foudre qui a eu lieu dans la soirée et qui n'a fait que démontrer avec quel soin tout a été prévu pour l'isolement dans la construction des lignes et des voitures.

Vers dix heures et demie, au moment où le car n° 22 arrivait à Frascati, la foudre est tombée sur le tramway.

On entendit alors un bruit semblable à la détonation d'un fusil.

Par suite de cette chute du fluide, toutes les lumières du car s'étaient éteintes :

Une épaisse fumée avait envahi l'intérieur de la voiture dans laquelle se trouvaient deux dames, en même temps qu'un voyageur se tenait debout sur la plate-forme.

Ces trois personnes, ainsi que les employés du tramway, en ont été quittes pour la peur.

Leur seule peine a été de changer de car, celui-ci étant très légèrement endommagé.

Bref, l'expérience est décisive. Il est à souhaiter, dit en terminant notre confrère *Sciences et Commerce*, auquel nous empruntons la plupart de ces données, que les autres villes de France comprennent aussi bien leurs intérêts que la ville du Havre vient de le faire, sous l'impulsion d'une municipalité pleine d'intelligence et d'initiative.

CAUSERIE VÉLOCIPÉDIQUE

LA BICYCLETTE AMPHIBIE

M Jacquet-Maurel vient d'inventer une nouvelle bicyclette dont les dispositions permettront désormais à tous les vélocipédistes de ne plus se laisser arrêter dans leur route par un cours d'eau, un lac, voire même un bras de mer ; aussi peut-on dire que des nombreux accessoires adaptés jusqu'alors à ce moyen de locomotion si répandu, depuis le parapluie jusqu'au petit canon, il n'en existe pas dont l'utilité soit aussi évidente que celle de cette nouvelle invention.

Le bicycliste boucle sur le guidon un petit paquetage léger, qui a tout simplement l'air d'un paquet quelconque et dont rien ne révèle la destination ; mais trouve-t-il sa route barrée par un cours d'eau ? en quelques minutes le paquetage se trouve démonté et transformé en un appareil aquatique auquel la bicyclette sert de mécanisme propulseur et qui transporte le voyageur sur l'autre rive.

Voici comment est composé, dans les grandes lignes, cet appareil aquatique : deux flotteurs en toile imperméable, de 2^m de long sur 0^m,15 de diamètre, placés parallèlement, sont remplis d'air et reliés entre eux par des tringles rigides ; telle est d'abord la base du système.

Puis, deux montants, situés à l'avant et à l'arrière, viennent s'adapter au cadre de la bicyclette et maintiennent ainsi les deux flotteurs debout et parfaitement d'aplomb.

Il ne s'agit plus que de mettre l'appareil en mouvement.

Au moyen d'un ingénieux mécanisme, le mouvement donné par les pédales à la roue motrice de la bicyclette, qui sert de volant, fait tourner une hélice placée à l'arrière entre les deux flotteurs : voilà l'organe de propulsion.

Enfin, une plaque métallique fixée au-dessous de la roue directrice immobilisée, remplit l'office de gouvernail en plongeant dans l'eau, et ce gouvernail se trouve commandé par le guidon absolument comme l'est la roue d'une bicyclette ordinaire.

Il y a quelques mois, M. Jacquet-Maurel a expérimenté publiquement son système sur le bassin du commerce, au Havre, il a pu courir sur l'eau, évoluer dans toutes les directions ; il a même remorqué une embarcation chargée. L'expérience terminée il refit son petit paquetage en quelques minutes, le fixa à sa machine et repartit, à « pédale que veux-tu », pour emboîter « la roue » des cyclistes sur terre ferme.

SUR LE STÉRÉOSCOPE

Nous avons déjà décrit dans la *Science en Famille* (1) un stéréoscope métallique à écartement variable, pouvant servir à l'examen des épreuves, soit

(1) Voir année 1893, page 75.

montées à la façon ordinaire, soit insérées dans une publication ou dans un album.

Le fait qu'on dispose d'un appareil permettant de voir des épreuves, quel qu'en soit l'écartement (à condition toutefois qu'il ne

dépasse pas 70 ou 80 m/m), conduit bien vite à ne plus se préoccuper de la distance entre les épreuves et à les coller l'une auprès de l'autre, quelle que soit leur dimension. Quand on a à regarder une série d'épreuves ainsi montées et dont la dimension varie depuis celle d'un timbre-poste jusqu'au format normal, il est nécessaire de changer à chaque instant l'écar-

sente la figure 226. Chaque porte-lentille est monté sur une glissière, sur laquelle est fixée une crémaillère. Les deux crémaillères, engrènent dans un pignon unique commandé par le bouton B; un seul mouvement effectué, par suite, le déplacement des deux lentilles en sens contraire.

Le réglage dans le sens de la hauteur s'ef-

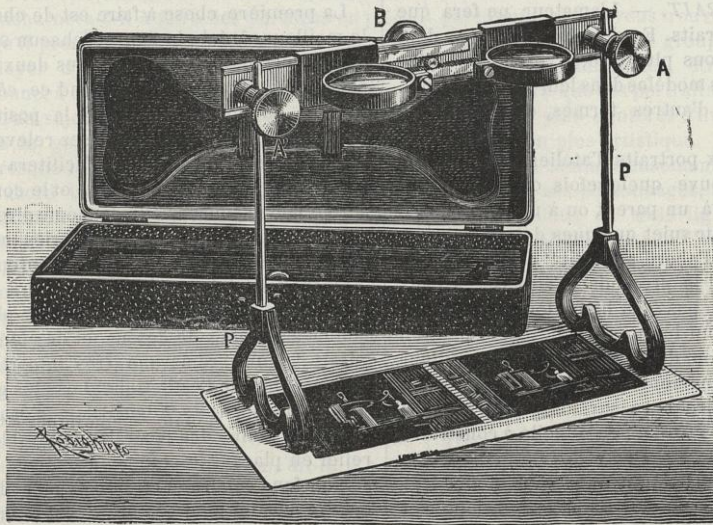


Fig. 226. — Stéréoscope métallique à mouvement variable.

tement des lentilles. C'est en vue d'effectuer ce mouvement d'une façon rapide et précise, que nous avons disposé l'appareil que repré-

fectue, comme dans l'appareil précédent, par un léger déplacement du stéréoscope par rapport à l'épreuve. F. D.

LA PHOTOGRAPHIE PRATIQUE

LES PORTRAITS D'AMATEUR

CONNAISSEZ-VOUS un moyen infaillible pour dissuader un ami de « faire son portrait » ? La recette en est facile : faites-lui passer devant les yeux l'album d'un jeune amateur photographe. Les portraits abondent là, mais Dieu sait quels portraits ! Les uns sont en équilibre instable, d'autres sont absolument flous, par suite d'une pose excessivement longue nécessitée par l'emploi d'un petit diaphragme et pendant laquelle le modèle a remué ; d'autres encore,

la figure absolument aplatie, presque tous enfin ont un air tout à fait hébété, provenant de la mauvaise distribution de la lumière. Le jugement peut paraître sévère ; l'expérience pourtant ne fait que le confirmer.

N'en serait-ce pas assez pour déshonorer notre bel art ?

.....N'oublions pas avant tout, que le portrait n'est permis à l'amateur que dans une certaine mesure. Il est des heureux, je le sais, qui ont à leur disposition un atelier, des

objectifs spéciaux, des accessoires et tout ce qu'il faut pour travailler le portrait avec succès. Laissons à ceux-là les grandes études d'éclairage, de têtes, de personnages costumés, etc.... Ce n'est pas pour eux que j'écris : je parle ici pour les autres, pour le plus grand nombre. — Je diviserai ma causerie, pour plus d'ordre, en trois parties : portrait, genre et groupes.

1^o **PORTRAIT.** — L'amateur ne fera que peu de portraits. En dehors du groupe, dont nous parlerons plus tard, il prendra le plus possible ses modèles dans leur cadre habituel, il fera, en d'autres termes, des études de genre.

Quant aux portraits d'atelier que tout amateur se trouve quelquefois obligé de faire pour plaire à un parent ou à un ami, je vais donner à leur sujet quelques détails.

Pourquoi d'abord ai-je dit "portraits d'atelier" quand je prétends m'adresser à ceux qui n'en ont pas ? Eh bien, tout simplement parce que tout le monde maintenant peut en avoir. Je n'en décrirai aucun. Le meilleur serait certainement celui qui se compose d'un fond semi-circulaire surmonté d'un écran ; mais il peut être un peu difficile à construire parfaitement. La *Photo-Revue* donnait, à la fin de l'année 1893, un modèle d'atelier très simple que je me suis empressé d'adopter et qui me donne des résultats vraiment merveilleux. Un tel atelier est à la portée de tout le monde : un fond, quelques barres de bois, et quelques pièces d'étoffe, et c'est tout ! De plus, il ne tient pas de place quand il est démonté, et il ne demande pas plus de cinq minutes pour être mis en état de servir. Ajoutez à cela l'avantage de pouvoir vous en servir du matin au soir, puisque, si le soleil vous gêne, vous avez vite fait de le transporter ailleurs, pour conserver à votre éclairage toute la douceur désirable.

Le plus souvent, l'amateur ne fera, dans cet atelier, que des bustes ou demi-corps ; la réussite en est plus facile puisque aucun accessoire n'est nécessaire. Il commencera par donner à son objectif le plus possible des qualités des objectifs à portraits : luminosité et rapidité, en même temps que peu de profondeur de foyer. Il suffira pour cela d'employer le plus grand ou le deuxième diaphragme. La mise au point sera faite très

rigoureusement sur la figure, sans s'occuper si les vêtements ne sont plus aussi nets : c'est l'effet désiré pour faire mieux ressortir la figure et attirer sur elle tout l'intérêt. Deux choses devront encore occuper l'opérateur : la pose et l'éclairage. Inutile de dire que ces deux facteurs varieront selon le modèle à photographier. Je donnerai cependant quelques détails.

La première chose à faire est de chercher le meilleur côté de la figure : (chacun sait, en effet, qu'aucune figure n'a les deux côtés absolument symétriques ; quand ce côté est trouvé, on donne au modèle la position la plus convenable. Un siège assez relevé, sans dossier, avec un appui-tête, facilitera beaucoup sa bonne tenue. La tête et le corps ne seront jamais tournés dans la même direction, mais plutôt légèrement contrariés, afin de donner plus de vie et de relief à l'épreuve.

Quant à l'éclairage, on le modifiera et on l'adoucira à volonté en faisant agir plus ou moins les étoffes de dessus et de côté. Il y aurait ici une remarque très importante à faire au sujet de l'esthétique. Les plus grands peintres de portraits, Adam Salomon et autres, nous ont donné des portraits admirables de relief en plaçant le côté sombre de la figure sur un fond éclairé et réciproquement le côté éclairé sur un fond sombre. C'est pour permettre aux photographes d'imiter ces effets saisissants que l'on vend dans le commerce des fonds photographiques dégradés, allant du noir sur un bord au gris blanc sur l'autre bord. Mais avec notre petit atelier en plein air, nous pouvons fort bien obtenir le même effet avec un fond uni. Il suffit pour cela d'apporter une petite modification au modèle donné par la *Photo-Revue*. Au lieu de juxtaposer l'extrémité des étoffes de dessus et de côté

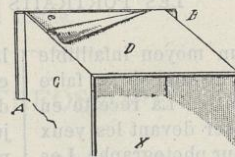


Fig. 227.

contre le fond, on les écarte d'environ 15 à 20 centimètres, ne juxtaposant au fond que la moitié ou le tiers de l'étoffe de dessus qui correspond au côté d'où vient la lumière. La figure ci-contre m'aidera peut-être à me faire comprendre. Elle montre l'atelier vu de dessus. A B est le fond, C, l'étoffe qui fournit le côté ombré,

D, l'étoffe qui couvre l'atelier ; l'espace *e* est l'espace laissé entre le fond et les étoffes pour permettre à la lumière de venir tomber sur le côté du fond qui correspond au côté sombre de la figure. Cette lumière ne peut nuire aucunement à l'éclairage du modèle placé en X, c'est-à-dire à 75 centimètres ou 1 mètre du fond.

Peut-être, malgré les difficultés, l'amateur s'acharnera-t-il à faire des portraits en pied. Qu'il prenne bien garde alors de ne pas employer d'accessoires inutiles, et de ne pas donner à ceux qu'il emploie plus d'importance qu'au sujet lui-même. J'ai vu certain portrait de ce genre, où une colonne, qui occupait presque la moitié de l'épreuve, frappait tout d'abord la vue et détournait complètement l'attention du sujet principal, fort intéressant et fort réussi cependant.

2^o GENRE. — Si le portrait, entendu ainsi, peut avoir de l'intérêt, je crois que l'amateur en trouvera plus encore dans les portraits qu'il fera des modèles pris dans leur cadre habituel. C'est surtout à la campagne que ce genre d'études sera pratiqué. Je dois avouer toutefois qu'il y a toujours ici une certaine difficulté à vaincre : c'est la résistance qu'oppose le sujet, parce que, dit-il, il a de vieux habits, il est pieds nus, etc... Le meilleur moyen est de répondre que cela ne se verra pas, que le portrait sera tellement petit qu'on n'y reconnaîtra rien, et puis... que tout sera noir !! Cette difficulté vaincue, le portrait en ce genre n'offre plus qu'agréments : on prend tout ce qui plaît et comme il plaît... Et les sujets ici sont si variés ! On les rencontre partout : sur la route, un mendiant à longue barbe blanche, aux longs cheveux s'échappant en touffes de son chapeau à bords rabattus ; à la campagne, des moissonneurs, des glaneuses, des faneurs, à la mer, des baigneurs, des pêcheurs, des marins, que sais-je, enfin ?... Ne laissez passer aucune de ces occasions : Saluez aimablement, accordez un sourire, quelques paroles, et vous pourrez en

venir avec assurance à la proposition. Cherchez alors autour de vous l'endroit le plus approprié à votre sujet, et placez-le là bien naturellement.

Vous aurez vite ainsi une collection de portraits qui vaudront beaucoup mieux que l'uniformité agaçante de tout ce que vous pourriez faire à l'atelier : l'un vous fatiguera en huit jours, les autres vous amuseront toujours parce que toujours vous trouverez du nouveau.

3^o GROUPES. — Les groupes, qui peuvent, jusqu'à un certain point, être placés sous le même titre que les portraits, auraient aussi beaucoup plus d'intérêt s'ils étaient traités d'une façon plus artistique.

Souvent, malheureusement, on se contente de ranger ses personnages, assis ou debout, sur une, deux ou trois lignes ; on met au point ; on obtient un bon cliché et on est content ; mais comme tous les groupes se ressemblent, on en a vite la nausée. Essayez donc avec un peu plus de goût et vous en serez enchanté.

La principale qualité d'un groupe, ce doit être la variété, laquelle ne doit jamais nuire toutefois à l'unité. Ne confondons pas l'unité avec l'uniformité ; celle-ci ennuie, l'autre repose.

Les figures d'un groupe ne doivent jamais être trop disséminées ; il faut que l'on sente qu'il y a comme une intention commune qui réunit tous ceux qui composent le groupe. On doit chercher le plus de variété possible dans les têtes et quant à la pose et quant à la place, variété aussi dans la disposition des accessoires et dans la direction des corps. Enfin, ce qu'il faut à tout prix obtenir dans un groupe pour le rendre intéressant, c'est le naturel : dans des groupes où l'on obtiendra le naturel, sans négliger l'art, bien entendu, donneront vite le goût des scènes de genre, cette belle partie de la photographie à laquelle devraient se livrer tous ceux qui sentent en eux quelque amour de l'art et du beau.

E. S.

LA CORÉE ET LES CORÉENS



La lutte qui se poursuit en Extrême-Orient, entre la Chine et le Japon, à propos de l'indépendance de la presqu'île de la Corée, a donné un regain

d'actualité à tout ce qui concerne cette contrée et les mœurs de ses habitants.

Un savant français distingué, M. le Dr Comte Meyners d'Estrey, a rapporté de ses voyages



d'exploration les documents les plus précis et les plus circonstanciés sur la description de la Corée et les us et coutumes des Coréens.

Nous extrayons les passages suivants d'un article qu'il vient de consacrer à ce sujet dans la *Revue des Revues*.

Bien que située sous la même latitude que Malte et l'Italie du Sud, la Corée jouit d'un climat extraordinaire-ment dur pour les Européens. En décembre, c'est le climat de la Sibérie; en juillet, c'est celui de Tombouctou. Cette basse température hivernale est due à la nature montagneuse de la Corée et aux vents qui se précipitent sur elle des steppes glacées de la Mongolie.

Malgré son climat excessif, le pays n'est pas aussi pauvre que l'on pourrait le supposer. Les montagnes sont couvertes d'arbres de toutes les espèces. Dans les vallées, on récolte le riz, le millet et beaucoup de plantes textiles, surtout du chanvre. C'est le pays de l'arbre à vernis, de l'arbre à cire végé-

tale, de la ramie et du *dolychossoya*, sorte de haricot excellent que nous ne tarderons pas à voir introduire en Europe si les relations avec

la Corée deviennent un jour faciles. C'est surtout à ses mines que la Corée devra un jour sa prospérité. Dans certaines régions septentrionales, il suffit de gratter la terre pour y voir briller l'or, et dans les sables de beaucoup de rivières, les paillettes de ce métal se rencontrent fréquemment. L'exploitation des mines est actuellement défendue très sévèrement. Le gouvernement coréen, dans la crainte de voir le royaume envahi par les étrangers, a voulu toujours faire croire que la nation était pauvre, et, pour cela, rien n'a été

plus simple que de défendre au peuple de s'enrichir.

La seule monnaie du pays est la sapèque, qui vaut 2 centimes $1/2$. 200 francs font la charge d'un homme.

Ce qui a rendu ce pays peu habitable jusqu'à

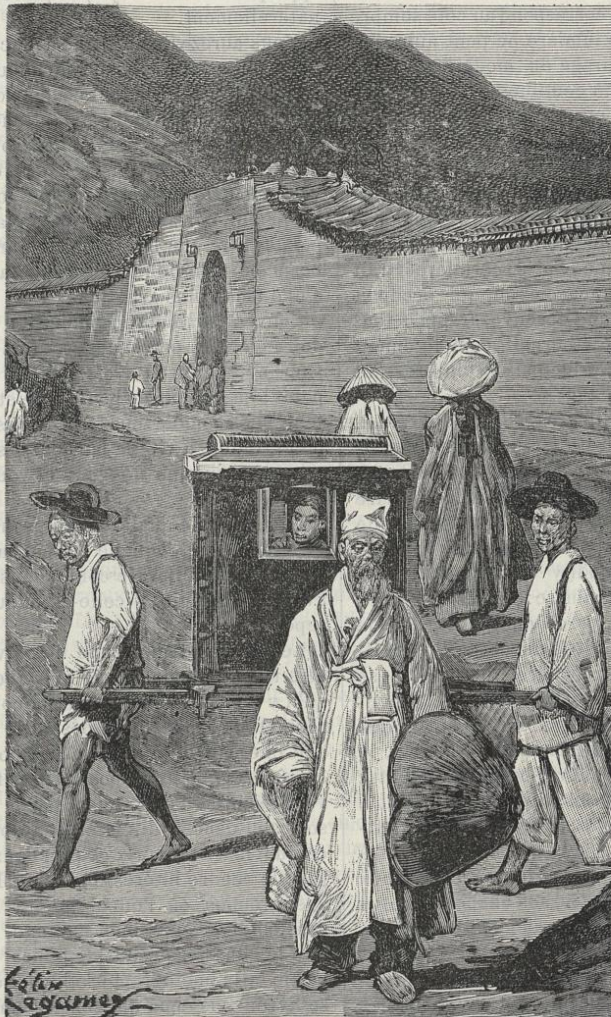


Fig. 228. — Une porte à Séoul.

nos jours — on n'y compte pas plus de huit millions d'habitants, — c'est l'abondance des tigres, des ours et des sangliers, des serpents, qui se multiplient en toute liberté, et contre lesquels les indigènes peuvent difficilement se défendre, l'usage des armes à feu étant interdit aux paysans.

Presque toutes les nations européennes ont conclu des traités de commerce avec la Corée, mais jusqu'à présent, ce pays n'a guère eu de relations commerciales qu'avec la Chine et le Japon.

Les palais royaux — de misérables maisons dont un ouvrier parisien ne voudrait pas, — sont remplis de femmes et d'eunuques. Les premières sont prises un peu partout et de force, pour l'agrément du roi ; les seconds sont admis auprès de lui, après des examens spéciaux, attestant leur habileté à débrouiller les fils des complots féminins. On leur concède, s'ils remplissent bien leur charge, de très hautes dignités. Le plus étrange, c'est que les eunuques sont mariés, qu'ils ont plusieurs femmes et des enfants eunuques qu'ils font

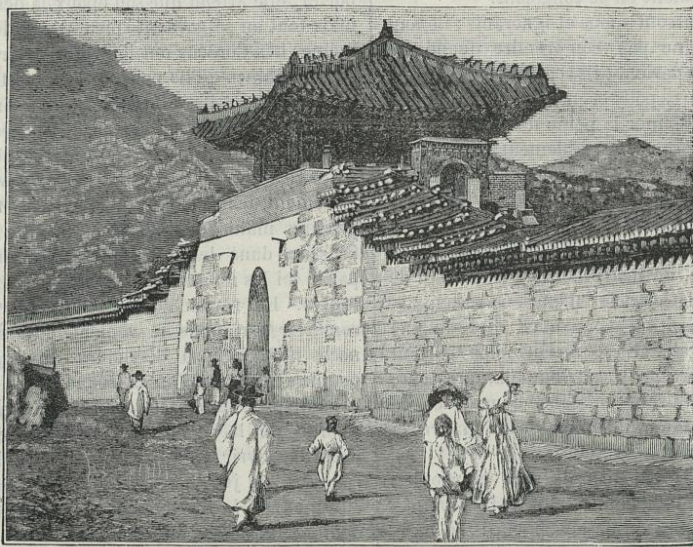


Fig. 229. — Une porte du palais du roi.

La forme du gouvernement coréen est la monarchie absolue. L'autorité du roi est sans limites. Il est défendu, sous des peines sévères, de prononcer son nom ; mais la défense est d'autant plus facile à observer que ce n'est qu'après sa mort qu'il reçoit définitivement un nom, et il le reçoit de son successeur. Personne ne doit le toucher et jamais le fer ne peut approcher de son corps. S'il a un abcès, il doit, le malheureux, en mourir, car pas un médecin coréen ne pourrait l'opérer sans s'exposer à être décapité. Ce sont, en réalité, des rois fainéants qui passent leur existence dans leur sérail et qui laissent le soin des affaires à leurs ministres.

chercher par leurs émissaires dans le pays.

Les habitations du pays sont toutes misérables. Elles n'ont qu'une seule porte et pas de fenêtres. Il est presque impossible à un homme un peu grand de s'y tenir debout. Le séjour en est rendu surtout insupportable par la vermine qui y pullule. Il y a des cancrelas gros comme des hannetons, qui, l'été, rongent l'épiderme et rendent tout repos impossible dans l'intérieur des maisons.

L'aspect général des villages est peu attrayant. Les rues sont sales et tellement étroites qu'une voiture ordinaire ne peut y passer. Il s'y tient pourtant des marchés où l'on vend tous les cinq jours de la viande, des légumes, du

poisson, des grains, des étoffes et des meubles.

En regardant dans les boutiques, on y voit des pipes, du tabac que l'on cultive dans le pays, du papier, des épingles à cheveux, des petits miroirs, des peignes, des couteaux et autres menus articles de bimbeloterie qui attirent aussi bien les hommes que les femmes. Ailleurs, on vend des objets pour la table, tels que plats, bassins et tasses. Ces objets sont en porcelaine ou en métal; les premiers ne peuvent être utilisés que l'été, car le froid est tellement rigoureux en hiver, que les liquides qu'ils contiennent se briseraient en se congelant.

Les Coréens sont mous et ignorants; ils font semblant de ne pas comprendre quand les étrangers leur parlent; ils sont cependant doux de caractère, très polis et même flatteurs quand ils veulent se donner la peine de parler.

Les mœurs sont effroyablement corrompues en Corée et, par une conséquence toute naturelle, la condition de la femme est un état d'abjection et d'infériorité choquantes. Elle n'est pas la compagne de l'homme, elle n'est qu'une esclave docile, un instrument de plaisir et de travail, à qui la loi et les mœurs ne reconnaissent aucun droit et pour ainsi dire aucune existence morale. C'est un principe partout admis, consacré par les tribunaux, que toute femme qui n'est sous puissance de mari ou de parents est, comme un animal sans maître, la propriété du premier venu.

Les femmes n'ont pas de nom en Corée; quelquefois on leur donne celui de la province où elles sont nées, ou on les appelle: la maison d'un tel. Il est honteux pour les garçons de demeurer dans l'appartement des femmes, et jeunes encore, on les voit se refuser à mettre les pieds dans les parties du logis où vivent leurs mères et leurs sœurs. Les femmes nobles sont consignées dans leurs appartements et ne peuvent regarder dans la rue sans la permission de leur mari. Cette séquestration est portée si loin que l'on a vu des pères tuer leur filles, des maris tuer leurs femmes et des femmes se tuer elles-mêmes parce que des étrangers les avaient touchées du doigt. Des libertins profitent de cette réclusion pour violenter les femmes en l'absence de leurs maris, elles se taisent par crainte de la mort ou d'un effroyable scandale. Il est aussi des usages qui viennent évidemment de la liberté des mœurs et du mépris qu'on a pour le sexe faible.

Ainsi les femmes non mariées ont le droit de pénétrer partout, de circuler en tous les temps dans les rues de la capitale, même la nuit, tandis que depuis 9 heures du soir jusqu'à 2 heures du matin, aucun homme ne peut sortir sans s'exposer à une forte amende.

Les mariages se font sans que les conjoints aient été consultés. Le jour de la noce, la femme ne doit pas parler et le soir, dans la chambre nuptiale, l'étiquette lui commande de garder un silence absolu. Assise dans un coin, revêtue d'autant de robes qu'elle peut en porter, elle attend que son époux la déshabille, mais tout en se gardant bien d'y aider elle-même. Les Coréens ont le droit d'avoir autant de concubines qu'ils peuvent en entretenir, et généralement ils abusent de ce privilège. Comme les veuves, et surtout celles des hautes classes, doivent pleurer leurs maris toute leur vie, elles ne se remarient pas et deviennent forcément des concubines, si elles ne tombent pas aux mains des libertins, qui, au cas de réussite dans leurs desseins, deviennent de par la loi les maîtres absolus de ces malheureuses. En revanche, les veufs peuvent se remarier tant qu'ils le veulent. Les secondes noces ne sont pas défendues aux gens du peuple et elles sont assez fréquentes.

Le divorce est en usage. Lorsqu'une femme s'enfuit de la maison conjugale, le mari, s'il peut découvrir sa retraite, la fait enlever et conduire au juge, et celui-ci, après avoir fait administrer la bastonnade à la fugitive, la donne à un de ses valets.

Les femmes nobles ne font rien, celles du peuple font tout ou presque tout. Les hommes passent la majeure partie de leur temps à jouer, à fumer, à faire des visites ou à dormir.

En Corée, il y a trois classes: les nobles, les gens du peuple et les esclaves. Les enfants naturels peuvent, comme les enfants légitimes de la noblesse, aspirer à toutes les dignités. Les esclaves tendent aujourd'hui à devenir moins nombreux. Le gouvernement a ses esclaves qui le sont devenus par suite d'une condamnation; chez nous, ce sont des forçats. Les femmes de cette catégorie, qui sont la propriété des préfets de province, sont traitées comme des animaux. Livrées aux mandarins, aux satellites, aux valets, aux premiers venus, rien n'égale le mépris que l'on a pour elles.

Les Coréens, qui ont tant de dureté pour le

sexe faible, adorent leurs enfants et surtout les garçons. Le premier sentiment vertueux que l'on inculque à un fils, c'est le respect de son père.

En revanche, on ne lui demande aucune considération pour sa mère. Le fils ne doit jamais jouer ni fumer devant son père. Les adoptions sont très fréquentes ; mais on n'adopte pas les filles, parce qu'on les considère comme indignes d'accomplir les rites prescrits pour cette cérémonie.

En somme, rien de plus malheureux au monde que la femme coréenne. Il y a lieu d'espérer, toutefois, que sa condition ne tardera pas à se modifier sous l'influence de la civilisation européenne, dont le contact ne peut manquer de produire de bons effets sous tous les rapports dans ce pays aussi bizarre au point de vue des mœurs que du climat.

Comme complément à ce qui précède, j'ajoute à cet article, dit cet explorateur, quelques renseignements que j'emprunte à une correspondance d'un Japonais qui habite Fousan, port coréen, adressée au journal japonais *Tchogle Chimboun*.

Les Coréens sont, en général, d'un caractère très doux ; ils sont efféminés et semblables en cela à tous les autres peuples asiatiques. Très attachés à leurs coutumes, ils ne se figurent pas qu'il puisse y en avoir d'autres. Si on leur parle des inventions nouvelles des nations européennes, telles que télégraphes, chemins de fer, etc., ils n'y croient point.

Un jour, quelqu'un ayant donné à des Coréens un journal chinois, dans lequel on dépeignait la situation actuelle des Japonais et des nations étrangères, ils n'y firent aucune attention, et rien dans leur attitude ne donna à croire que la lecture de ces faits pût les avoir intéressés. Ils sont insensibles à tout.

L'ambassade qui s'est rendue au Japon, il y a quelques années, est revenue ici tout émerveillée de ce qu'elle avait vu ; mais quand l'ambassadeur et les personnes qui l'avaient accompagné ont raconté à leurs amis ce dont ils avaient été témoins, on s'est moqué d'eux et on les a traités de menteurs.

Les Coréens ont une existence réellement misérable. C'est à ce point qu'ils se contentent d'un peu de nourriture, d'un vêtement et d'un abri. Ils ne désirent point la richesse et ne se soucient nullement d'améliorer leur position.

Souvent, ils sont frappés par des Japonais,

mais ils ne se mettent pas en colère pour cela. Depuis que le consul japonais a décidé que tout Japonais qui frapperait un indigène serait puni d'une amende, ils font exprès de se faire battre pour recevoir un peu d'argent.

Le respect dû à la vieillesse fait l'objet d'une loi tellement sévère, que si, dans une discussion, il arrive que quelqu'un émette une opinion, si sensée qu'elle soit, il ne peut la faire prévaloir lorsqu'il y a dans l'assemblée une personne, plus âgée que lui, d'une opinion contraire.

Les Coréens craignent beaucoup les Japonais, parce qu'ils ont gardé un souvenir très vivace de l'invasion de leur pays par Tai-ko-Sama.

Cependant, depuis l'affaire de Koka, ils croient être en mesure de leur résister avec avantage.

Cette fameuse affaire de Koka, dont ils se montrent très fiers, est tout simplement ceci : il y a quelques années, ils ont coulé un petit vapeur français à l'embouchure de Koka. Depuis cette époque, ils sont convaincus que les Européens leur sont inférieurs. Dernièrement, un navire de guerre français a stationné pendant quelques jours dans le voisinage de leurs côtes ; aussitôt tout le monde s'est soulevé et a couru aux armes en criant que les barbares étaient arrivés et qu'il fallait leur montrer qu'on était capable de leur tenir tête. Des troupes furent envoyées pour occuper le château de Fousan ; elles avaient pour instructions de recevoir à coups de flèches les Français, s'ils voulaient débarquer. Le navire étant parti tranquillement, ils en furent au désespoir.

Les Coréens sont à ce point ignorants qu'ils ne savent pas si le Japon est plus loin de leur pays que l'Europe. Ils ont des mœurs bien étranges. Il est probable que si les Coréens avaient une connaissance plus exacte de ce qui se passe à l'étranger, ils seraient plus disposés à secouer la torpeur dans laquelle ils restent engourdis.

Les officiers du gouvernement sont choisis parmi les membres de la famille royale et des familles nobles ; les officiers subalternes eux-mêmes sont pris parmi ces dernières. Il arrive quelquefois que des marchands riches reçoivent des titres purement honorifiques, tels que Tchou-Ouu, Sentsonn Pekou Etsoun ; ils sont très fiers quand, moyennant une grosse somme, ils peuvent en obtenir un.

PUISSANCE NUTRITIVE DES VÉGÉTAUX

Nous avons déjà entretenu nos lecteurs des expériences faites par un médecin-vétérinaire distingué de Poitiers, M. Viaud, sur les *végétaux médicamenteux*. Nous avons publié les résultats obtenus par cette méthode nouvelle qui consiste à faire absorber au moyen de trucs de culture à des légumes des principes utiles à l'organisme, dans le but de faciliter leur assimilation par nos organes digestifs. C'est ainsi que M. Viaud a pu faire pénétrer du fer, de la chaux, de l'acide phosphorique, dans les tissus de nos végétaux alimentaires, pensant avec juste raison que sous cette forme les principes médicamenteux seraient sans doute plus assimilables. Cette méthode originale a eu beaucoup de retentissement au moment de son apparition ; elle a été le point de départ de nombreux articles sur le végétarisme par les maîtres de la presse contemporaine : Thomas Grimm, Jean Frolo, Francisque Sarcey, etc. Les récents travaux sur la pénétration du fer dans l'organisme ont confirmé pleinement les prévisions de M. Viaud. Il ressort, en effet, des expériences de Becquerel, Hambrerger et Bunge, un certain nombre de faits intéressants pour tout le monde et particulièrement pour ceux qui ont la fâcheuse habitude de demander la guérison de leur maux à la polypharmacie, au lieu de s'adresser directement à l'hygiène.

1^o Les préparations ferrugineuses introduites dans l'estomac *ne sont pas absorbées* ;

2^o S'il y a absorption, c'est que ces préparations ont commencé à *irriter et à désorganiser la muqueuse stomacale*. Ces deux alternatives sont peu encourageantes pour les personnes qui sont dans l'obligation d'avoir recours à la médication ferrugineuse.

Voilà qui est plus consolant, le fer dans le *lait* et l'*œuf* se trouve à l'état de combinaison organique analogue au *fer des végétaux*. Cette dernière constatation est très importante, et Bunge, qui le premier eut l'idée de chercher les combinaisons du fer dans le lait et l'œuf, a eu un trait de génie, car l'étude des combinaisons du fer avec les éléments qui doivent constituer l'hémoglobine chez les enfants et les jeunes animaux, peut seule permettre d'entrevoir la forme sous laquelle on doit faire prendre les ferrugineux. C'est surprendre la nature sur le fait. Et voilà que cette forme est précisément celle qu'on rencontre dans les tissus végétaux. Au lieu donc de prendre des préparations qui ne s'assimilent pas ou qui désorganisent l'estomac, il est infiniment préférable de chercher dans les *végétaux médicamenteux* cet élément si utile à notre organisme, qu'on a fort heureusement nommée *hémotogène*, en raison de son rôle.

Sans connaître ces expériences récentes, un Espagnol, M. Noguès, de Taragone, en Catalogne, avait eu l'intuition de ces faits scientifiques en créant un vignoble dans les collines de la Penà. Sur ces collines, composées d'oxydes de fer et d'ardoises ferrugineuses, végètent vigoureusement 400,000 pieds de vigne produisant abondamment un vin qui renferme du fer à l'état de combinaison organique analogue au fer naturel de l'œuf et du lait. Il était intéressant de présenter à nos lecteurs ces résultats pratiques d'une importance capitale, puisqu'ils reposent sur des expériences toutes nouvelles qui ont complètement bouleversé les anciennes idées relativement à la pénétration du fer dans l'organisme humain.

A TRAVERS LA SCIENCE

La contagion des maladies par les livres. — On a déjà signalé, en Angleterre, plusieurs cas de scarlatine et de diphtérie transmises par des livres provenant des cabinets de lecture.

L'*Union médicale* donne l'analyse d'un

travail du Dr Trouskoliavski, de Saint-Petersbourg, dans lequel ce médecin expose le résultat de ses recherches sur cette question.

L'analyse microbiologique de cahiers n'ayant pas servi ou de livres sortant de l'imprimerie lui a montré d'abord que ces cahiers

ou ces livres ne renferment presque pas de microbes.

Mais si on examine le papier des cahiers d'hôpitaux et celui des livres qui ont passé entre les mains des malades, on trouve en moyenne 43 bactéries par centimètre carré de papier.

La plupart sont des bactéries indifférentes, mais on y trouve aussi des bactéries pathogènes, comme le streptocoque, le bacille de la tuberculose.

Ces microbes, fixés au papier, sont loin d'être inoffensifs, car ils conservent longtemps leur virulence.

Ainsi, M. Trouskoliavski a constaté que, mis sur du papier sec stérilisé, le bacille virgule conserve sa virulence pendant cinq à quatorze jours; le bacille typhique pendant soixante-trois jours; le bacille diphtérique pendant trente-huit jours; le streptocoque pendant quatre-vingt-dix-huit jours.

Il n'est donc pas seulement malpropre, mais encore dangereux de tourner les pages d'un livre en mouillant son pouce avec sa salive.

Un phtisique centenaire. — A voir le titre de cette nouvelle ce serait à croire, si la médecine était infaillible dans ses diagnostics, que certains cas de la phtisie prolongent l'existence; toujours est-il que le fait est plaisant et qu'il mérite d'être rapporté. Au village de Carisey (Yonne) habite un vieillard, du nom de Victor Baillot, né en 1792, âgé par conséquent de 102 ans, et qui fut réformé en 1816, « comme phtisique au 2^e degré ».

Le document existe, et M. Victor Baillot se fait un plaisir de le montrer. Ajoutons que « le malheureux phtisique », malgré ses 102 ans, fait tous les jours, en sabots, sa petite promenade de 4 ou 5 kilomètres.

Un bon estomac. — On vient de découvrir un homme-autruche, dans une asile d'aliénés. *The Lancet* raconte qu'à Lancaster, un pauvre diable avait dans son estomac 192 clous de tout genre et de toute dimension, mais ayant en moyenne 2 pouces et demi de longueur, plus quelques crochets, un morceau de fil de laiton, des copeaux de bois, un bouton et une natte de cheveux, le tout pesant une livre

dix onces. L'extraction de ces différents objets, bien que fort difficile, aurait parfaitement réussi.

(Revue scientifique.)

Élevage d'escargots. — Un cultivateur de Lausanne (Suisse) possède 180.000 escargots dont il fait un élevage particulier. Il a calculé que ces 180.000 bêtes mangeaient autant d'herbe, de feuilles de choux et de choux-raves que deux vaches.

Les poissons parlent. — Les poissons passent généralement pour être muets. Tel n'est pas l'avis d'un savant observateur et pêcheur anglais, M. Basil Field, qui consacre, dans la *Fortnightly Review*, un intéressant article à démontrer que, si nous ne percevons pas aisément leur langage, « ils s'entendent tout de même entre eux ». M. Field apporte de nombreuses preuves à l'appui de son dire; nous citerons celle-ci: Si vous jetez une mouche dans un des étangs à truites de Andrew, à Guildford, vous voyez aussitôt autour d'elle une grande presse et une mêlée de toutes les truites en vue desquelles elle est tombée. Si vous en jetez une autre quelques minutes après avoir replacé dans l'eau le premier poisson pris, deux ou trois truites seulement se font concurrence. Recommencez encore, il en viendra une, tout au plus, lentement, timidement, comme à contre-cœur. Mais quand plusieurs auront été prises et remises dans l'eau — bien que l'étang soit vaste et regorge de poissons — vous pouvez jeter la mouche tant qu'il vous plaira, les truites seront craintives, soupçonneuses, et refuseront de se laisser prendre.

Au contraire, si l'on garde les truites pêchées, leurs sœurs continuent à mordre. Il faut donc bien que les revenantes se hâtent de conter leur aventure, et, pour le faire, qu'elles aient un langage. C. q. f. d.

(Pêche et Pisciculture de Bruzelles.)

Le plus grand apiculteur du monde. — D'après un journal allemand, le plus grand éleveur d'abeilles du monde serait un apiculteur de la Californie, qui ne posséderait pas moins de 6,000 essaims, lui donnant chaque année 170,000 livres de miel. Le nombre total

des essaims entretenus en Europe et aux Etats-Unis est d'environ 7,500,000, donnant une production annuelle de 484,000,000 livres de miel.

Moyen de dompter les chevaux. — Pour dompter les chevaux, le capitaine de Place a imaginé d'employer l'électricité. Son "surfait électrique", comme il l'appelle, se compose essentiellement de deux fontes en cuir que l'on place sur le pommeau de la selle : dans l'une on met une bobine et dans l'autre une pile sèche, c'est-à-dire ne craignant pas

d'être renversée et restant active pendant longtemps. La bobine est, d'autre part, en rapport par deux fils parfaitement isolés qui traversent la doublure du surfaix avec deux petites brosses métalliques, placées, l'une à droite, l'autre à gauche, sur les flancs du cheval, à l'endroit même où l'on a l'habitude de frapper avec les éperons. Quand le cheval manifeste des velléités de caracoler, le cavalier n'a qu'à presser sur un bouton pour lui envoyer dans l'abdomen une décharge électrique qui lui enlève de suite l'envie de recommencer ses frasques.

Nemrod.

LA SCIENCE PRATIQUE

Moyen d'empêcher l'huile de rancir. — L'huile rancit au contact de l'air par l'absorption de l'oxygène ; il suffit donc pour la préserver, de verser sur l'huile environ 25 centimètres cubes de bonne eau-de-vie par bouteille, de manière que cette dernière soit bien remplie, de la boucher avec soin et de la mettre debout. L'huile, par ce moyen se conserve fort longtemps sans aucune altération sensible. Ce procédé est basé sur la propriété que possède l'eau-de-vie de se maintenir au-dessus de l'huile en raison de son poids spécifique et d'intercepter ainsi toute communication avec l'air extérieur.

Moyen de couper le verre avec un fil soufré. — S'il s'agit de couper un tube, un goulot ou quelque autre corps rond en verre, on peut prendre une pierre à fusil qui ait un angle pointu, et marquer au pourtour une ligne circulaire à l'endroit où l'on désire couper. On prend ensuite un long fil soufré dont on fait deux ou trois tours sur la ligne circulaire qu'on a tracée. On met le feu au fil et on laisse brûler ; lorsque le verre est bien chauffé, on jette de l'eau froide sur la partie chaude ; aussitôt la pièce se détache net comme si on l'avait coupée avec des ciseaux. C'est ainsi qu'on parvient à couper des verres en forme de rubans, dont les circonvolutions se séparent et se rejoignent à l'aide du ressort de la matière.

Encre à tampon pour timbrer. — Pour composer une couleur qui ne crasse pas trop le timbre marqueur et qui sèche en même temps rapidement, tout en donnant une empreinte indélébile, on mélange à chaud : eau, 75 parties en poids ; glycérine, 7 parties ; sirop de sucre, 3 parties ; couleur d'aniline, 15 parties. On ajoute la couleur d'aniline seulement lorsque l'eau, mélangée à la glycérine et au sirop, est en ébullition ; cela empêchera l'aniline de se précipiter au fond du vase, et la fera dissoudre parfaitement.

Goudronnage des objets en fer. — Le goudron ne convient pas pour peindre les objets en fer en vue de les préserver de la rouille, car il ne tarde pas à s'écailler et détruit le fer. Cela tient à la présence dans ce goudron d'acide phénique qui agit d'une façon dissolvante sur le métal. Pour obvier à cet inconvénient, on élimine l'acide phénique en faisant chauffer le goudron rouge après addition de 2 à 3 0/0 de chaux éteinte. Ainsi traité, il constitue un agent de protection très efficace, l'enduit adhère fortement, résiste longtemps et a l'apparence du plus beau vernis. Au besoin, on peut le diluer avec l'huile de térébenthine.

Pour conserver les pommes. — Pour conserver vos pommes tout l'hiver, et même une partie de l'été, il faut choisir d'abord

toutes les pommes qui sont parfaitement saines, les porter dans une chambre et les déposer sur des claies d'osier, s'il est possible, en ayant soin que les fruits ne se touchent pas. Aussitôt après, fermer parfaitement les portes et les fenêtres et allumer du feu avec du bois de sarment, de manière à obtenir beaucoup de fumée, et que cette fumée remplisse la pièce.

Pendant quatre ou cinq jours, renouveler cet enfumage.

Prendre ensuite les fruits un à un et les mettre dans une caisse avec de la menue paille de froment, toujours en ayant soin qu'ils ne se touchent pas. Faire une couche sur la première, et ainsi de suite, jusqu'à ce que la caisse soit pleine et recouverte d'un lit de même paille. Il ne reste plus qu'à fermer.

Moyen de transporter sur une plaque métallique quelconque un dessin décalqué de n'importe quelle grandeur. — Prenez de la gomme laque bien pure, frottez légèrement avec le doigt l'objet qui doit être propre, poli et exempt de substances grasses ; étendez dessus, d'une façon bien égale, une toute petite quantité de gomme laque et laissez sécher, ce qui demande environ une minute. Placez ensuite le calque et passez un brunissoir sur le dessin en partant du milieu et en appuyant fortement. Si l'on ne veut plus se servir du calque, on l'enlève de l'objet en le frottant du doigt mouillé, sans pour cela endommager le dessin imprimé sur la laque. Avec un peu de précaution, on peut même l'enlever, en agissant très lentement, pour ne pas déchirer le papier. Puis, avec un pinceau de crin doux, on passe le dessin à la farine, ce qui le fait ressortir immédiatement, et l'on ne peut plus l'enlever qu'au moyen de l'huile de térébenthine.

Emploi de la benzine pour le dessin. — La benzine, que l'on trouve en abondance dans le commerce, possède, comme les huiles volatiles et les huiles grasses, la propriété de donner au papier une transparence prononcée, qui disparaît après la vaporisation du liquide. Cette propriété permet d'éviter, au

moyen de la benzine, l'emploi du papier à calque pour le dessin. Il suffit, en effet, d'étendre sur l'objet à copier une feuille de papier ordinaire, et d'humecter de benzine, au moyen d'une éponge, la place que l'on veut calquer, pour rendre cette place transparente et pouvoir y tracer, avec un crayon et de l'encre de Chine, le dessin que l'on voit distinctement par-dessous. La benzine ne tarde pas à se vaporiser entièrement, sans laisser aucune trace, et le papier redevient opaque. Le dessin original n'est, d'ailleurs, nullement endommagé. Quant à l'odeur, qui n'est pas absolument désagréable, pourvu que le liquide ne soit pas trop impur, on peut en délivrer le papier dans l'espace de quelques heures, pourvu que l'on ait soin de l'aérer et de le chauffer.

Moyen d'enlever la couleur bleue de l'acier poli. — Pour faire disparaître la couleur bleue produite sur l'acier poli par la chaleur, faites un mélange en parties égales d'acide sulfurique et muriatique et appliquez-le avec une baguette d'os sur la partie bleuie.

Aussitôt la couleur disparue, plongez la pièce d'acier dans de l'eau claire, séchez ensuite dans la sciure de bois et repolissez par les méthodes en usage. Avoir soin de conserver le mélange acide dans une bouteille hermétiquement bouchée.

Taches de rouille. — Il est communément admis que les taches de rouille sur le linge sont indélébiles. La chimie nous apprend que ces composés ferrugineux disparaissent, sans altérer le tissu, en imbibant l'endroit taché d'une faible dissolution de sel d'étain.

Ce sel est très avide d'oxygène et sa dissolution désoxyde une certaine quantité de peroxyde de fer et le réduit à l'état de protoxyde qui se dissout dans le sel d'étain et s'en va.

(Musée des Familles).

Manière simple et peu coûteuse de conserver le lard. — Laissez quinze jours le lard dans le sel, comme le jambon. Ensuite, mettez du foin au fond d'une caisse, enveloppez chaque morceau de lard dans du foin,

mettez une couche de foin entre deux : cela l'empêche de rancir et il se conserve frais pendant un an et plus.

Autre procédé. Enlevez toute la chair qui peut recouvrir la partie grasse ; imbiblez la surface de cette partie avec du sel bien fin, dans la proportion de 500 grammes de sel

pour 5 kilogr. de lard, en ajoutant 200 grammes de salpêtre pour 500 grammes de lard. Mettez à la cave, tranche sur tranche, entre deux planches pesamment chargées : au bout d'un mois, mettez le lard au grand air ou dans un endroit frais, il se desséchera complètement.

(Echo Universel).

RÉCRÉATIONS SCIENTIFIQUES

Curieuse expérience exécutée avec un aimant. — Prenons un sou, et perçons-le dans son milieu, afin d'y introduire un clou bien cylindrique dont on a enlevé la tête et la pointe. Plaçons cet appareil sur un aimant en fer à cheval, comme l'indique la figure 230. Nous saisissons maintenant cet aimant par la partie arrondie et nous abaïssons légèrement la main, de façon à donner une faible inclinaison à l'aimant tout à l'heure horizontal ; aussitôt, la roulette se mettra en mouvement, descendra le long des branches de l'aimant, atteindra jusqu'à l'extrémité et continuera son chemin sur la pointe des pôles, et, enfin, remontera par-dessous jusqu'à son point de départ, cela par suite de la vitesse acquise et de l'attraction de l'aimant qui l'empêche de tomber.

F. B.

Faire entrer une pièce de monnaie dans une bouteille sans toucher l'une ou l'autre. — Faites avec un morceau de papier assez fort un petit cercle d'un diamètre de 6 centimètres et de la largeur de 20 millimètres ; placez-le sur le goulot de la bouteille, et, sur la partie supé-

rieure du cercle, mettez une petite pièce de monnaie dont la circonférence puisse entrer dans la bouteille. Le tout étant ainsi disposé, vous feindrez de frapper avec l'index un petit coup sec en dehors du cercle et à droite, mais en réalité vous frapperez droit en dedans du cercle à droite, afin de ne pas faire perdre à la pièce de monnaie son centre de gravité, et, le cercle de papier chassé dans l'espace, la pièce tombera au fond de la bouteille.

Délier un nœud de cheveu. — Prenez un cheveu, faites un nœud au milieu, et, après l'avoir fait voir aux personnes présentes, placez-le dans votre main et fermez les doigts. Il faut avoir soin de le placer tout entier dans la paume de la main. La chaleur agit sur le cheveu, et après quelques minutes, vous ouvrez la main : le nœud s'est desserré, souvent même

A. B.

il a disparu complètement.

CH. MENDEL, Directeur-Gérant, 118, rue d'Assas.

La Fère. — Imp. Bayen, rue Neigre.

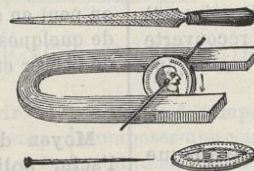


Fig. 230.

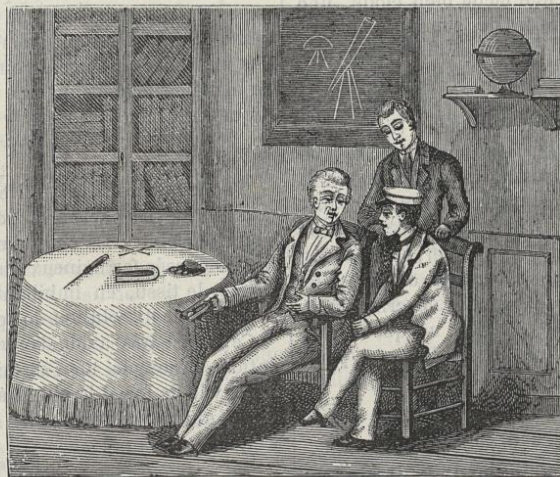


Fig. 231. — Curieuse expérience exécutée avec un aimant.



TABLE DES MATIÈRES

Du 8^e Volume 1894.

A

Acier poli (moyen d'enlever la couleur bleue de l')	383
Aimant (curieuse expérience exécutée avec un)	384
Alliage d'or et d'aluminium	109
Alliages plastiques	31
Allumage difficile (l')	192
Aluminium (voitures de place en)	126
Aluminium (emploi de l') pour le ferrage des chevaux	38
Aluminium (nouveaux emplois) tickets de tramway; selles de chevaux	77
Amadou (préparation de l')	207
Amiral suisse (un)	46
Ammoniaque (le meilleur réactif de l')	32
Ancre flottante	94
Apiculteur (le plus grand) du monde	381
Appareil remplaçant la sonnette pour maison de campagne	96
Aptérix (l') du Museum	157
Aquarium gigantesque (un) à New-York	62
Arbre (un) métallique	144
Arbre (un) sur l'opéra de Paris	62
Argenter les objets de cuivre et de métal blanc (liquide pour)	302
Art (l') de prendre des notes en mathématiques	290

B

Bains (la conservation des bains) (photographie)	165
Balancoire magique (la)	328
Bâtiment de guerre (le) normal	45
Bâtiments de guerre (nouvelle couleur des)	174
Benzine (emploi de la) pour le dessin	383
Beurre frais pendant les chaleurs (pour conserver le)	207
Bibliothèque nationale (la) de Paris	63
Bicycle multiplié (le)	325
Bicyclette amphibie	372
Bière (origine de la)	300
Bière (la) allemande	110
Boas (éclosion de) en Europe	46
Botte de foin (ce qu'il y a dans une)	247
Bouclier Boynton (le)	254
Bouillons et potages	243
Brochet (la poésie du)	141
Bronze (le) il y a 4000 ou 5000 ans	204
Bronze japonais	47
Brouillards (les) de Manchester	46
Brown-Séguard (le Dr)	161
Brûlures (contre les)	63
Bulles de savon: motif photographique	127
Bulles de savon: la fleur qui s'ouvre et se ferme	127

C

Bulles de savon: un tir original	128
Burettes à huile (nettoyage des)	191
Buvard encrier-inversible	175
Café à l'eau distillée	223
Canal des deux-mers (le) et le gouvernement	351
Cartes à jouer (nettoyage des)	287
Carte de mines (la plus ancienne)	253
Castors (les)	349
Castors (les) ingénieurs	205
Catacombes (les)	113
Céleri (le) contre les engelures	95
Chameau de labour (le) et le chameau de chasse	93
Champignon énorme (un)	30
Champignonnière économique	191
Chartreuse	47
Chasse à l'élan en Norvège	318
Chat végétarien (un)	269
Chauffage électrique (le)	251
Chauffage et ventilation	250
Chaussure histoire de la	7, 23
Chemin de fer (un) en bois	117
Chenille nuisible d'Afrique	142
Cheval (le) de boucherie en Chine	14
Chevaux (pour dompter les)	382
Cheveux (préparation des) et maladies des ouvriers qui s'en occupent	18, 91, 138
Chiens de guerre	141
Chiffres (l'histoire des)	74
Chimie amusante	368
Chimie (la) en l'an 2000	226
Chrysalide comestible (une)	269
Ciment métallique pour récipients étanches	158
Cinéma-phonographe (le) d'Edison	342
Cirage de harnais pour l'hiver	79
Cire végétale du Japon	189
Clôture téléphonique	156
Colle photographique	191
Colle pour courroies	143
Combats de coqs (les)	289
Communication téléphonique sans fil spécial	155
Conduites d'eau (procédé pour les empêcher de geler)	95
Constipation (contre la)	238
Corbillard électrique (le)	263
Corée (la) et les Coréens	374
Coton artificiel (le)	252
Courroies (les) en papier	286
Crayon (comment on fabrique un)	133
Crème de menthol	95
Croup (le traitement du)	237
Cryptographe (un nouveau)	271
Cuir (le) d'éléphant	253
Cuirasse Dowe (expériences de tir contre la)	206, 287
Cuivre (pour donner au) l'aspect du platine	31
Cuivre et laiton (pour leur donner la couleur du vert antique)	239
Culbuteurs (les) (jouet)	112

Culture de salon	62
Cuvettes photographiques (travaux d'amateur)	187
Cycliste (les ennemis du)	82

D

Dahomey (souvenirs du)	140
Déchirures des arbres (pour remédier aux)	159
Décollement (procédé pour le) des clichés et leur transport sur pellicules en celluloid	13
Découverte archéologique	157
—	237
Dépêche télégraphique (une)	125
Député (ce que coûte un)	299
Désinfection d'un plancher de sapin	95
Dessin (nouvelle méthode de)	319
Dessin décalqué (pour le transporter sur une plaque métallique)	383
Dessiner avec la fumée du tabac	16
Développement lent (le) en photographie	132
Diamants (les)	55
Diner (un) à l'électricité	253
Disque de Newton (expérience du)	48
Domino (origine du jeu de)	301
Dormir (comment il faut)	94

E

Eau (l')	154
Eau dite " polcuivre "	111
Eaux de vie (leur bonification en Charente)	127
Eaux minérales (sources d') en Californie	45
Eaux minérales en bouteilles (les)	182
Eclairage électrique (l') au Palais Bourbon	269
Eclairage électrique (l') dans les petites localités	251
Eclairage électrique par ballons	334
Ecriture sur verre et porcelaine	367
Effet isochromatique (de l') dans le paysage	214
Electricité animale (quelques mots sur l')	331
Electricité (l') dans la nature	114
Electricité (production de l') par les moulins à vent	286
Elément (l') melon	318
Encadrer soi-même dessins, gravures, photographies (pour)	116, 148, 180
Enclaves (les) (curiosités géographiques)	245
Encre rouge	303
Encre (pour la faire revivre sur les vieux parchemins)	351
Encre (trois sortes d') avec la même poudre	368
Encre à tampon pour timbrer	382
Encrier de voyage (un)	143
Energie à vendre	109
Enfant précoce (un)	350
Engrais pour plantes d'appartement	335
Epingles (les) de nourrice	108
Eponges (nettoyage antiseptique des)	270
Epreuves positives directes à la chambre noire (méthode pour obtenir des)	150
Epreuves positives ressemblant à la sanguine (pour obtenir des)	15
Epreuves positives à contours adoucis obtenues avec des clichés très nets	330
Escargot (élevage d')	381
Escargots mangés par les oiseaux	30
Espèces animales (disparition et extension des diverses)	39, 118, 193
Estomac (un bon)	381
Etamage des petits objets en fer	31
Etoffes (conservation des)	191

Evaluations utiles (quelques)	158
Expéditions (trois) au pôle nord	313
Expérience curieuse d'électricité	304
Explosifs (effets des) sur les bateaux sous-marins	109
Explosion de grison causée par la foudre	109
Explosion des bombes	139
Exposition d'objets de pharmacie	110
— du livre	202

F

Falsification du sel et du poivre	270
Fauves et dompteurs	145, 216
Faux bourdon (le)	159
Fécondité (prodigieuse) des insectes	147
Fentes du bois dans les meubles (pour boucher les)	191
Fermeture de cabinets de toilette (dispositif pour)	126
Fermeture hermétique des flacons avec des bouchons de liège (procédé pour la)	15
Feuilles (pour faire une collection de)	288
Filature actionnée par des souris	78
Flèche sifflante (la)	176
Fleur connue (la plus grande)	300
Florences (pour colorer les) en diverses teintes	351
Fluorographie	190
Foire (la) de Nijni-Novgorod	257
Foot-ball (le jeu de)	174
Foudre globulaire (la)	222
Fourmis (la voix des)	178
France (superficie de la)	98
Froid et épreuves tachetées	43
Fromage (le) de 10,000 kilos	205
Froment (nouvelle variété de)	110
Fruits (coloration artificielle des)	142
Funiculaire aérien (le)	208
Fusil nouveau (un)	367
Futailles (pour dérougir les)	335

G

Gibier (ennemis du)	126
Goudronnage des objets en fer	382
Goût mauvais d'un fût (pour enlever le)	63
Goutte (la) et les fraises	269
Graisse consistante pour machines	79
Grimpereau (le)	369
Grue (une) de 160 tonnes	366
Guêpes (contre les)	27

H

Héron commun (le)	88
Héron lâchant sa proie	125
Huile extraite d'œufs de poule	237
Huile (pour empêcher l') de rancir	382
Huiles (un nouveau débouché pour les)	26
Huitres crues (pourquoi mange-t-on les)	142
Hygiène (conseils d')	238
Hypertrichose (de l') chez l'homme	353

I

Iconoscope (l')	20
Ignorance (l') des choses usuelles	110
Illustration des journaux quidiens en Amérique	77
Image phototypographique (l')	294
Ingénieur électricien (la première)	45
Isolant (un nouvel)	108
Ivoire jauni (blanchiment de l')	143
Ivoire sculpté (nettoyage de l')	95

J

Jardin des Plantes (nouveaux hôtes au) . . .	175
Jeux de salon (les)	64

L

Lac (le) de Grandlieu	190
Lampe monstre (une)	252
Laiton à froid (pour noircir le)	207
Lard (moyen de conserver le)	383
Laussedat (le Colonel)	225
Lest employé par une araignée pour tendre ses filets	223
Livres (revue des) 12, 28, 43, 61, 140, 173, 218, 236, 317, 333,	349
Longévité (la)	266
Longévité en France	190
Lophophore (le)	17
Lotus rose (le)	97
Loupe (faire une loupe avec une goutte d'eau)	304
Lumière électrique (les effets de) au théâtre	239
Lunette d'approche (la première) vue à Paris	14

M

Machine à vapeur verticale	111, 159
Marque du linge (la)	304
Marteau pilon (le) à vapeur	296
Martin-pêcheur (le)	88
Matériaux de maçonnerie (degré de perméabilité dans les)	141
Mathématiciennes (les célèbres)	301
Maux de tête (remède contre les)	159
Mesure, par la photographie, des vibrations d'un pont, d'une poutre ou d'un plancher	90
Métaux (prix de quelques)	101
Microbes des livres et des cahiers	380
Moineaux (trop de)	334
Molière et la faculté	140
Monnaies (l'altération des)	298
Monocycle (le)	285
Mur (le) en ficelle	64
Musique des habitants des marais	273

N

Natation (appareil de)	241
Navires (la durée des)	205
Neige (enflammer un tas de)	80
Nettoyage des pinceaux à vernis	111
Niveau instantané (un)	96
Nœud de cheveu (délié un)	384

O

Observatoire (l') du Mont-Blanc	2
Obsession (l') (fantaisie photographique)	36, 59
Oiseau (l') qui vole le plus longtemps	189
Oiseau artificiel (un)	144
Oiseaux (les) et l'industrie des plumes pour parures	17
Oiseaux voyageurs	157
Oiseaux (faut-il respecter les) ?	228

P

Paons vivant à l'état sauvage en Hongrie	253
Papier pour envelopper l'argenterie	238

Parachute (un nouveau)	288
Parachute (un) dirigeable	16
Passe-temps de société	224, 335
Pâte à boulettes	302
Pâte à polycopie (préparation de la)	47
Pêche (la) du Célán en Cornouailles	359
Pêche (nouveau système de)	168, 183
Pêche (procédés peu connus)	321
Peinture flexible	111
Pellicules (les) (photographie pratique)	279
Perruquiers (pour les)	78
Pèse-lait pratique	176
Pétrole inodore	191
Phonographe (curieuse application du)	253
Photo-crayon	107
Photographies de dimensions exceptionnelles	45
Photographie au charbon	51, 69, 124
Photographie sur marbre	79
Photographie (la) et le droit	196
Photographie (la) du ciel	222
Photographie (la) sous-marine	263
Photoret (le)	255
Phthisique centenaire (un)	381
Phylloxera (pour combattre le)	350
Pièce de monnaie dans une bouteille (faire entrer une)	384
Piqûres des moustiques	287
Plantes carnivores (les)	135
Plantes (les) dans les appartements, sur les fenêtres et les balcons, 4, 53, 65, 102, 122, 163, 177, 203, 234, 260, 275, 292, 323, 346,	355
Plantes (le nombre des)	299
Plaques de fer perforées par les grêlons	318
Plâtre à mouler (durcissement du)	158
Poirier (fécondité d'un)	46
Poisson (conservation du) en Chine	14
Poissons (les) parlent	382
Poissons volants (la taille des)	46
Pommade pour les lèvres	159
Pomme (couper une) sans en couper la peau	352
Pommes (pour conserver les)	382
Pont (le nouveau) de la Tour de Londres	280
Porcelaine (la fabrication de la)	71
Porte-plume pour écrire deux mots à la fois	303
Portraits d'amateur (les)	373
Poudre à effacer l'encre	335
Poule (la) aux œufs d'or	270
Poulpe des côtes californiennes (mœurs d'un)	206
Presse (la) dans les régions arctiques	189
Pression atmosphérique (la)	31
Production artificielle de monstrosités	125
Publicité, dévotion... et américanisme	206
Pulvérisateur (nouvel emploi du)	352

Q

Question embarrassante (une)	192
Quinquas (les)	305

R

Rainettes (influence de l'état atmosphérique sur les)	157
Raisins à l'état frais (conservation des)	143
Recette de Valyn pour la conservation des plantes	302
Record du mot (le) et la chimie moderne	94
Récréations scientifiques, 16, 31, 48, 64, 80, 96, 111, 127, 144, 159, 176, 192, 208, 224, 271, 288, 304, 335, 352, 368,	384
Remède ! infaillible !!	125
Renforceur pour plaques au gélatino-bromure pour la reproduction du trait	43

Répétition électrique des heures	93	Teindre en écreu	208
Représentation artistique des animaux	230	Télégraphie sans fils	67
Reproduction par contact d'après positifs sur papier	43	Téléphone (le) en Allemagne, en Angleterre, aux Etats-Unis	236
Rétrécissement des étoffes de flanelle (pour empêcher le)	159	Téléphone (curieuse application du)	99
Révélateur (le) au fer	362	Téléphone (un nouveau)	125
Révélateurs à l'ictonogène	43	Téléphonie transatlantique (la)	262
Revue de la flotte (récréation)	80	Téléphonie transocéanique (la)	155
Revue navale (une)	64	Téléphonie sans fils	219
Roches à intailles (les)	100, 212	Température sous diverses formes de coiffures	14
Rongeur ichthyophage (un)	94	Terre (la fin de notre)	22
Roue de voiture en mouvement (vitesse d'une)	326	Thym (conservation du)	271
Roulements (les) à billes	339	Thym-serpolet (le) et la fièvre aphteuse	110
Roulette (la) des clowns	160	Timbres-poste (manuel du collectionneur de)	11, 34, 86, 282, 307, 364
S		Tire-lignes (nouveau) à réservoir	233
Salines (les) d'Aigues-Mortes	49	Touareg (les)	104
Saluer (manière de) chez les différents peuples	341	Train arrêté par l'huile de foie de morue	285
Savon à verre et à émeri	31	Tramways (les) à traction électrique du Havre	370
Savon (une source de)	141	Tyndal (John)	33
Science (la) et l'art au salon	209	V	
Sequoia gigantea (l'âge d'un)	222	Vaccine (la) au serpent	299
Serpent souffleur (un)	30	Vapeurs d'alcool (influence des) sur l'incubation	14
Signes algébriques	334	Variole (la) et les rideaux rouges	156
Soie (la) d'araignée	318	Végétaux (puissance nutritive des)	380
Sonnette originale (une)	303	Vélocipèdes (la vitesse des)	254
Soudure à froid pour le fer	351	Vélocipèdes (la taxe des)	175
Souliers humides (séchage des)	79, 126	Vélocipédie (la) militaire en Angleterre	129, 151, 199
Station météorologique (la plus haute) du globe	156	Ventilateurs électriques (les)	311
Statistique de l'Institut Pasteur	190	Vernis des meubles (pour nettoyer le)	303
Statistique (ce que l'on mange en un an)	254	Vernis pour instruments de physique	270
Statistique des chiens à Paris	268	Vernis pour poeles en fonte	15
Stéroscope (note sur le)	372	Verre flexible	143
Système métrique	78	Verre (moyen de le couper avec un fil soufré)	382
Système métrique (le) aux Etats-Unis	126	Verres de lanterne magique à l'aquarelle	81
T		Vétéran (un) de la grande armée	301
Tableau indicateur (nouveau)	7	Vie (la) à bon marché	301
Taches d'encre sur les livres et les cahiers	143	Vin bouillant (le)	335
Taches de rouille	383	Vin créosoté	63
Taches solaires (les) et les orages terrestres	70	Vins (le soutirage des)	324
Taffetas gommés (fabrication des)	270	Vins de Champagne (le commerce des)	158
Talma (madame !)	254	Vinaigre aromatique pour appartements	111
Tapis d'escalier (pour en préserver les bords)	111	Vivisection (la)	334
		Voie publique (la première) éclairée à l'électricité	287
		Voitures mécaniques (concours de)	277, 357

ERRATUM

N° 186, page 279, col. 1, ligne 3 à partir du bas,

Au lieu de :

elles sont humides, elle est moindre que celle....

lire :

elles sont humides, QUANT A LA SENSIBILITÉ, elle est moindre que celle....

La Fère. — Imp. Bayen, 43, rue Neigre.



