

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)	Le Technologiste
Auteur(s)	Malepeyre, M.F.
Titre	Le Technologiste : ou Archives des progrès de l'industrie française et étrangère : ouvrage utile aux manufacturiers, aux fabricants, aux chefs d'ateliers, aux ingénieurs, aux mécaniciens, aux artistes, aux ouvriers, et à toutes les personnes qui s'occupent d'arts industriels
Adresse	Paris : Librairie encyclopédique de Roret, 1840-1897
Collation	60 vol.
Cote	CNAM-BIB P 931
Sujet(s)	Automobiles -- France -- Périodiques Technologie -- 19e siècle -- Périodiques

Notice du Volume	
Auteur(s) volume	Malepeyre, M.F.
Titre	Le Technologiste : ou Archives des progrès de l'industrie française et étrangère : ouvrage utile aux manufacturiers, aux fabricants, aux chefs d'ateliers, aux ingénieurs, aux mécaniciens, aux artistes, aux ouvriers, et à toutes les personnes qui s'occupent d'arts industriels
Volume	1895. Cinquante-septième année. Troisième série. Tome dix-huitième
Adresse	Paris : Librairie encyclopédique de Roret, 1895
Collation	1 vol. (188 p.) : ill. ; 32 cm
Cote	CNAM-BIB P 931 (57)
Sujet(s)	Automobiles -- France -- Périodiques Technologie -- 19e siècle -- Périodiques
Thématique(s)	Généralités scientifiques et vulgarisation Transports
Typologie	Revue
Langue	Français
Date de mise en ligne	15/11/2019
Date de génération du PDF	03/12/2019
Permalien	http://cnum.cnam.fr/redir?P931.57

LE
TECHNOLOGISTE

TROISIÈME SÉRIE

TOME DIX-HUITIÈME



Clermont (Oise). — Imprimerie DAI X Frères, place Saint-André, 3.

P. 931.57

Le Technologiste

REVUE MENSUELLE DE

Mécanique Générale, Générateurs, Machines, Pompes, Transmissions et Moteurs tonnants.

RÉDACTEUR EN CHEF

LOUIS LOCKERT

INGÉNIEUR-CONSEIL

Ancien élève de l'École centrale des Arts et Manufactures,

Ingénieur en Chef du VI^e Groupe et Secrétaire du Jury à l'Exposition universelle de 1878,

COMMISSAIRE GÉNÉRAL, en 1885,

de l'Exposition Internationale de Meunerie, de Boulangerie et des Industries qui s'y rapportent.

1895

CINQUANTE-SEPTIÈME ANNÉE. — TROISIÈME SÉRIE, TOME DIX-HUITIÈME

PARIS

BUREAUX DU TECHNOLOGISTE

19, rue Lourmel, 19

TABLE ANALYTIQUE

DES MATIÈRES

PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE DES NOMS D'AUTEURS

Chroniques du Mois.

<i>Appert (Léon).</i> — Hygiène et salubrité de l'existence moderne.....	29	<i>Compère.</i> — Turbine de Laval de 100 chevaux, essais.....	176
<i>Balland.</i> — Objets usuels en aluminium : bidons, gamelles, etc.....	157	<i>Delahaye (E).</i> — Moteur à gaz et à pétrole nouveau...	32
<i>Ducret (Léon).</i> — Exposition du travail, au Palais de l'Industrie.....	61, 173	<i>Delaunay-Belleville.</i> — Générateurs aqua-tubulaires conjugués.....	34
<i>Dumont (Georges).</i> — Transmissions électriques : disparition des courroies et des arbres de couche.....	125	<i>Delaunay.</i> — Piles électriques nouvelles.....	154
<i>Geoffroy (Alexandre).</i> — Biblio-guinance : art de restaurer les livres.....	77	<i>Dickie (G-W.).</i> — Machines auxiliaires sur les navires de guerre.....	95
<i>Louis Lockert.</i> — Exposition vélocipédique.....	13	<i>Dietz.</i> — Voiture à vapeur.....	19
— — universelle de 1900.....	45	<i>Dubetout et Croneau.</i> — Appareils accessoires des chaudières à vapeur.....	76
— — Concours régionaux agricoles pour 1895.....	46	<i>Filtz (Georges).</i> — Machine rotative nouvelle.....	35
— — Concours régional d'Angers.....	93	<i>Franq (Léon).</i> — Locomotive sans feu : traction des tramways.....	66
— — Concours régional de Vienne.....	141	<i>Garin (Ed.).</i> — Manège ou roue à chien.....	35
<i>Moissan (Henry).</i> — Four électrique, métallurgie nouvelle aux températures supérieures à 2000°.....	109	<i>Hopkinson et Cie.</i> — Indicateurs de niveau d'eau pour chaudières.....	178

Générateurs, Machines, Pompes et Moteurs tonnants.

<i>Annales des mines.</i> — Statistique des accidents d'appareils à vapeur.....	96	<i>Lapointe (Georges).</i> — Pompe rotative à deux axes : machine à laver les bouteilles.....	175
<i>Apprin (P).</i> — Purgeur automatique nouveau.....	177	<i>Leloutre.</i> — Fonctionnement des machines à vapeur...	90
<i>Auscher.</i> — Écoulement de la vapeur dans les tuyaux.....	96	<i>Louis Lockert.</i> — Acétylène nouvelle source d'énergie.	115
<i>Bénier.</i> — Gazogène et nouveau moteur à gaz.....	79	— — Moteurs tonnants à l'acétylène.....	115
<i>Breguet.</i> — Turbine de Laval de 50 chevaux essayée à Stockholm.....	67	— — Voitures automobiles au second salon du cycle.....	13
<i>Cailletet, Colardeau et Joly.</i> — Accumulateurs à gaz...	52	— — Voitures automobiles, nouveau concours.....	34
<i>Cambon (Ch).</i> — Appareil préservateur des accidents de force motrice.....	98	— — Voitures automobiles de Paris à Bordeaux.....	97
		<i>Mécaniciens, chaudronniers et fondeurs.</i> — Banquet annuel.....	14
		<i>Métallurgie.</i> — Chaudière à pétrole pour embarcations	162
		<i>Oberbeek (Van).</i> — Chaudière à vapeur à tubes de circulation d'eau.....	162

<i>Panhard et Levassor</i> . — Voiture à pétrole arrivée la première dans la course Paris-Bordeaux et retour ..	118	<i>Fanning</i> . — Chaîne de transmission perfectionnée....	71
<i>Patin (O)</i> . — Usine d'éclairage électrique de la banlieue, ouest de Paris.....	159	<i>Fliniaux</i> . — Mouvement cinématique et multiplicateur	163
<i>Pelletier (J)</i> . — Piston rompu de la machine à vapeur de la Gascogne.....	51	<i>Garry fils</i> . — Graisseur mécanique pour toute espèce de paliers.....	180
<i>Pickhardt (G)</i> . — Isolateur des conduits de vapeur à couche d'air stagnant.....	115	<i>Kunz (J-L)</i> . — Machine pour tailler les dents des roues d'engrenage.....	36
— Garniture combinée pour presse étoupes.....	129	<i>Largillière</i> . — Chaines en fer et en acier : fabrication perfectionnée.....	127
<i>Pognon</i> . — Chaudière multitubulaire démontable.....	68	<i>Laval (de)</i> . — Régulateur pour moteur à vapeur.....	53
<i>Reisert</i> . — Compteur d'eau pour chaudières.....	18	<i>Léauté et Bérard</i> . — Transmission par câbles métalliques.....	107
<i>Serpollet</i> . — Générateurs à vaporisation instantanée ; nouveau type.....	16	<i>Lefevre (Ol)</i> . — Crapaudine graisseur pour arbres verticaux.....	99
<i>Serve (J-P)</i> . — Chaudières tubulaires à fort tirage : disposition nouvelle.....	177	<i>Leneveu</i> . — Embrayage à tendeurs parallèles.....	83
<i>Société industrielle du Nord de la France</i> . — Concours pour 1895.....	117	<i>Minel</i> . — Régulation des moteurs des machines électriques.....	27
<i>Solignac</i> . — Chaudière à vapeur nouvelle dite : chaudière mixte.....	111	<i>Naissant</i> . — Régulateur pour pompes et compresseurs	129
<i>Southall</i> . — Nouveau moteur tonnant à deux temps, pour petites forces.....	115	<i>Otten</i> . — Enregistreur de vitesse nouveau.....	129
<i>Whitney (C-W)</i> . — Tubes de chaudières perfectionnés.....	65	<i>Piat</i> . — Accouplement par jonction élastique.....	82
<i>Witz (Aimé)</i> . — Moteurs à gaz et à pétrole.....	25	<i>Pickhardt (G)</i> . — Courroie en fil de fer ou d'acier.....	128
— Chaudières locomotives de la Compagnie P.-L.-M.....	79	<i>Quivy (L-H)</i> . — Transmission nouvelle à frottement négligeable.....	179

Réglage, Graissage et Transmissions.

<i>Amiot et Bariat</i> . — Amortisseurs de traction brevetés s. g. d. g.....	99
<i>Béluzé (Jean)</i> . — Jonction à charnières pour courroies	98
<i>Bougleux (E)</i> . — Courroie de transmission nouvelle...	83
<i>Carron (P-J)</i> . — Palier à coussinet élastique.....	37
<i>Casalonga (Ch)</i> . — Embrayage à friction, nouveau système.....	178
<i>Caspari</i> . — Chronomètres de Marine.....	27
<i>Champenois et Delacourt</i> . — Graisseur à cuvette extérieure.....	163
<i>Chaptal</i> . — Modérateur pour frein à air comprimé....	128
<i>Chartran</i> . — Courroies de transmission en cuir.....	180
<i>Chouanard</i> . — Embrayage progressif limité.....	69
<i>Crawford-Dennison</i> . — Courroies motrices.....	148
<i>Degrémont-Samaden</i> . — Appareil de graissage.....	148
<i>Delamarre-Deboutteville et Aunay</i> . — Manchon flexible	99
<i>Denis (Auguste)</i> . — Poulies de friction en carton sili-caté.....	148
<i>Dæring (H)</i> . — Arbre flexible nouveau système.....	71
<i>Dubois</i> . — Manivelle de sûreté pour treuils, crics, etc.	38
<i>Dumont (Georges)</i> . — Disparition des courroies et arbres de transmission.....	125
— Transmissions électriques.....	125
<i>Edwards (Th-P)</i> . — Courroies de transmission, nouvelle agrafe.....	98

<i>Raffard (N-J)</i> . — Réglage de l'équilibre des arbres, roues, balanciers, etc.....	21
— — Transmission de mouvement à pédale, produisant la rotation continue sans points morts.....	126
— — Frottement dans les machines.....	143
<i>Richard (G)</i> . — Mécanismes à l'exposition universelle de Chicago.....	98
<i>Robineau (F)</i> . — Multi-tendeur, pour transmission par cordes.....	37
<i>Savy</i> . — Engrenages en cuir vert comprimé, système Piat.....	82
<i>Schornstein</i> . — Courroie en partie textile et métallique	163
<i>Smith (M-W)</i> . — Poulies en bois.....	71
<i>Société industrielle du Nord de la France</i> . — Concours pour 1895.....	128
<i>Société industrielle du Nord de la France</i> . — Transmission par câbles, ou avec courroies : étude comparée.	54
<i>Thormeyer (F-E)</i> . — Coussinets à galets.....	55
<i>Taylor (F)</i> . — Courroies de transmission : procédé pour les déplacer.....	37
<i>U-S. Projectile Co</i> . — Roues d'engrenages forgées....	22
<i>Whiting (P-S)</i> . — Lubrification perfectionnée.....	55

Procédés, Outillage et Divers.

<i>Amiot et Bariat</i> . — Bineuses à céréales à couteaux amovibles.....	58
<i>Auer</i> . — Bec de gaz intensif.....	103
<i>Besnard père, fils et gendres</i> . — Alambic Besnard-Estève.....	121
<i>Bivort (Ch)</i> . — Salon du cycle de 1895.....	186
<i>Candelier et fils</i> . — Brabant nouveau double, à ressort.	133

Carles (Dr). — Étuvage des farines.....	166	Philippe (J). — Mangeoire réservoir à bascule.....	181
Chapuis (J). — Pain blanc avec des farines bises.....	122	Pilter (Th). — Laiterie au Concours général de Paris, 1885.....	56
Coleman. — Routes mauvaises, ce qu'elles coûtent....	136	— Baratte à disque et son sécheur de beurre.....	87
Comice agricole de Gand. — Concours de Concasseurs de grains.....	119	Raffard (N-J). — Chauffage électrique d'un théâtre...	55
Compagnie française de matériel de chemins de fer. — Diagrammes de mouture simplifiée.....	23	Raffard (N-J). — Moyen de resserrer le diamètre intérieur des frettes, par la trempe.....	163
Compagnie française de matériel des chemins de fer. — Mouture mixte, à Carvin.....	101	Rauler. — Fours de boulangerie chauffés au gaz.....	55
Conservatoire des Arts et Métiers. — Cours publics et gratuits pour 1895-96.....	181	Ringelmann. — Concours de moteurs à pétrole.....	27
Crépy (P). — Boulangeries : installations.....	40	Rouxel. — Culture du blé aux États-Unis.....	182
Dehérain (P-P). — Engrais, ferments et terre.....	155	Rumpf. — Métier à broder nouveau.....	182
Delaurier. — Vide parfait sans aucun mécanisme....	154	Simon et ses fils. — Appareils pour cidrerie, beurrerie, etc.....	84
Douanes. — Gruaux, semoules et farines types.....	41	— — Presses à raisins, à pommes, etc..	134
Dybowsky. — Culture méthodique du caoutchouc au Congo.....	85	Sloan. — Éclairage à l'acétylène, bec simple.....	185
Égrot et Grangé. — Alambic brûleur à bascule.....	104	Société générale meulière. — Mouture dans les petits moulins : appareils nouveaux.....	86
Fouque. — Analyseur volumétrique.....	103	Société industrielle du Nord de la France. — Concours pour 1895 ; Arts chimiques et agronomiques.....	132
Franck et Cie. — Gazes métalliques pour bluteries....	25	Souchu-Pinet. — Barattes au concours régional de Vienne.....	153
Froger (Élie). — Machines agricoles.....	100	Vilmorin-Andrieux et Cie. — Blé de champlan hybride.	169
Garin (Ed.). — Installations perfectionnées de laiteries modèles.....	38, 73	Violle. — Étalon nouveau de lumière.....	169
— — Écrémeuse Melotte au Concours régional de Vienne.....	151	Vivien. — Sucre employé dans la laiterie.....	56
Girard et Bordas. — Eaux d'alimentation, purification.	106	Wiggin (Henri). — Acier-nickel : ses avantages.....	166
Glauer (R). — Écrevisse, élevage rapide.....	123		
Gréhan. — Toxicité de l'acétylène.....	184		
Haarlem et Henry. — Stérilisation du lait par l'électricité.....	40		
Huet (G-D). — Engrais chimiques pour jardinage.....	137		
Lescaeur. — Contrôle du mouillage du lait, par l'examen du petit lait.....	131		
Louis Lockert. — Congrès de meunerie à Saint-Petersbourg.....	72		
— — Beurre engendrant la tuberculose...	74		
— — Concours régional de Clermont-Ferrand.....	120		
— — Système métrique adopté en Angleterre.....	152		
Mabille frères. — Pressoirs, fouloirs et pressoir continus.....	149		
Michaut et Gillet. — Télégraphe électrique.....	76		
Miller. — Situations respectives de la Meunerie en France et en Angleterre.....	130		
Ministère de l'Agriculture. — Laiteries et fromageries coopératives en Italie.....	72		
Ministère de l'Agriculture. — Vanille cultivée au Mexique.....	83		
Moniteur Industriel. — Durcissement du plâtre.....	166		
Mulatier-Silvent et fils. — Toile métallique dans la minoterie.....	165		
Pelletier (J). — Volaille et œufs en Russie.....	38		
— — Concours d'animaux gras en Angleterre.....	59		
— — Riz dans la boulangerie et dans l'alimentation en général.....	71		
— — Stérilisation de la viande tuberculeuse, à Berlin.....	74		

Bibliographie, Nécrologie, etc..

Barrier. — Outillage des machines, perfectionnements.	41
Baume (de la) de Pluvinel. — Théorie des procédés photographiques.....	75
Bernard et Cie. — Revue technique de l'exposition de Chicago.....	91
— — Projets de l'Exposition universelle de 1900.....	91
— — Dictionnaire d'hygiène.....	186
— — Notes et formules de l'Ingénieur.....	106
Bochet (Louis). — Manuel pratique de l'industrie laitière.....	60
Bouchut et Desprez. — Dictionnaire de médecine et de thérapeutique.....	107
Bureau international. — Législation sur la propriété industrielle.....	25
Casalunga (Ch). — Méthode générale d'enseignement	171
Dariès. — Cubature du mouvement des terres.....	155
Denaffe (C et H). — Culture fourragère, manuel pratique.....	44
Devaux (Gaston). — Causeries agricoles.....	44
Dubetout et Croneau. — Appareils accessoires des chaudières à vapeur.....	76
Galippe et Barré. — Technologie du pain : altération, etc.....	170

<i>Gauthier-Villars et fils.</i> — Annuaire du Bureau des longitudes 1895.....	26	<i>Monod (E-G).</i> — Stéréo-chimie.....	89
<i>Grille et Falconet.</i> — Exposition de Chicago, revue technique.....	26	Nécrologie. — <i>André (Oscar)</i>	92
<i>Hatt.</i> — Marées.....	90	— <i>Beaume (Léon)</i>	44
<i>Henriebert.</i> — Torpilles sèches.....	26	— <i>Boulet (Jean)</i>	28
— Fortifications.....	27	— <i>Buffaut (Benoît)</i>	92
<i>Jaccard (A).</i> — Pétrole, bitume et asphalte.....	89	— <i>Clarke (Edwin)</i>	27
<i>Jacquet (Louis).</i> — Fabrication des eaux-de-vie.....	43	— <i>Duchartre (Pierre)</i>	28
<i>Knab (Louis).</i> — Minéraux utiles et exploitation des mines.....	26	— <i>Figuier (Louis)</i>	44
<i>Lefèvre.</i> — Savons et bougies.....	75	— <i>Gatellier (Emile)</i>	28
— (J). — Dictionnaire d'électricité.....	106, 155, 186	— <i>Pasteur (Louis)</i>	171
<i>Leloutre.</i> — Fonctionnement des machines à vapeur..	90	— <i>Tardy (Désiré)</i>	92
<i>Louis Lockert.</i> — Concours général agricole de 1896...	155	— <i>Tchebicheff</i>	28
— — Touring Club de France.....	170	<i>Niewenglowsky.</i> — Applications scientifiques de la photographie.....	187
<i>Mendel (Ch).</i> — Photographes amateurs.....	75	<i>Rocques (X).</i> — Analyse des alcools et des eaux-de-vie.....	187
— Illustration du livre par la photographie.....	89	<i>Sidersky.</i> — Polarisation et saccharimétrie.....	187
		<i>Sorel.</i> — Distillation.....	76
		<i>Vallier.</i> — Statistique des nouvelles poudres.....	76
		<i>Witz (Aimé).</i> — Moteurs à gaz et à pétrole.....	25
		— Cours élémentaire de manipulations..	171



TABLE DES FIGURES

INTERCALÉES

DANS LE TEXTE

Pages.		Figures.	Pages.		Figures.
17	Chaudière <i>Serpollet</i> pour tramcar..	1 à 4	119	Voiture à pétrole arrivée première à la course Paris-Bordeaux. — <i>Panhard et Levassor</i>	79
19	Compteur d'eau automatique de <i>Reisert</i>	5 et 6	121	Alambic Bernard-Estève, à distillation continue.— <i>Besnard père, fils et gendres</i>	80
21	Réglage de l'équilibre des arbres, roues, balanciers, etc., par <i>N.-J. Raffard</i>	7 à 11	127	Transmission de mouvement à pédale, système <i>N.-J. Raffard</i>	81 et 82
23 et 24	Diagrammes de mouture simplifiée de la <i>Compagnie française de matériel de chemins de fer</i>	12 à 17	129	Courroie en fils de fer ou d'acier, système <i>G. Pickhardt</i>	83
33	Moteur tonnant vertical système <i>Delahaye</i>	18	133	Brabant double à ressort, système <i>Candelier et fils</i>	84
35	Roue à chien, de <i>Garin</i>	19 et 20	134 et 135	Presses à double maie pour pressurage continu, système <i>Simon</i>	85 à 89
39	Installations de laiteries modèles, par <i>E. Garin</i>	21 à 26	145	Appareil de Coulomb modifié par <i>N.-J. Raffard</i>	90
40	Installations de boulangerie, par <i>P. Crépy</i>	27 à 30	145	Appareil pour montrer l'adhérence transversale pendant le roulement. — <i>N.-J. Raffard</i>	91
51	Piston rompu de la machine de la <i>Gascogne</i>	31 et 32	146	Exemples de glissement et de roulement.....	92 et 93
57	Appareils de laiterie de <i>Th. Pilter</i>	33 à 36	146	Balance dynamométrique <i>Raffard</i>	94
58	Bineuse à céréales d' <i>Amiot et Bariat</i>	37	146	Frein funiculaire <i>Carpentier</i>	95
69	Embrayage <i>Farjasse</i>	38 et 39	147	Diagramme de <i>N.-J. Raffard</i>	96
73	Installations de laiteries modèles, par <i>E. Garin</i>	40 à 43	147	Marinier arrêtant un bateau.....	97
80	Gazogène à gaz pauvre système <i>Bénier</i>	44 à 47	149	Pressoir universel.— <i>Mabille frères</i>	98 et 99
81	Nouveau moteur à gaz pauvres, système <i>Bénier</i>	48 à 51	149	— continu système <i>Mabille frères</i>	100
84 et 85	Pressoirs et casse-pommes, système <i>Simon</i>	52 à 56	151	Écremeuse <i>Melotte</i> à bras. — <i>E. Garin</i>	101
86 et 87	Nouveaux appareils de mouture pour petits moulins, de la <i>Société générale meulière</i>	57 à 59	151	Baratte sans batteurs, le progrès. — <i>E. Garin</i>	102
88	Baratte à disque, système <i>Th. Pilter</i>	60 et 61	153	Crèmeuses à siphon, système <i>Souchu-Pinet</i>	103 et 104
88	Sécheur de beurre de la <i>Baratte à disque</i>	62	153	Barattes simples, système <i>Souchu-Pinet</i>	105 à 107
99	Amortisseurs de choc, <i>Amiot et Bariat</i>	63 et 64	160 et 161	Usine électrique de Puteaux, installée par <i>M. Patin</i>	108 et 109
100	Charrue vigneronne système <i>Froger</i>	65 et 66	175	Pompe rotative à deux axes : machine à rincer les bouteilles de <i>Georges Lapointe</i>	110 et 111
101	Moulins de Carvin, installé par la <i>Compagnie française de matériel de chemins de fer</i>	67 à 71	179	Nouveau système d'embrayage à friction.....	112 et 113
104 et 105	Alambic brûleur à bascule avec rectificateur sphérique. — <i>Egrat et Grangé</i>	72 à 75	181	Mangeoire - réservoir à bascule pour volailles et gibier, système <i>Philippe</i>	114
113	Chaudière mixte système <i>Solignac</i>	76 et 77	183	Nouveau métier à broder au plumetis, système <i>Rumpf</i>	115
115	Isolateur des conduits de vapeur, système <i>G. Pickhardt</i>	78			

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES MATIÈRES

A

Accouplement par jonction élastique de <i>Piat</i>	82
Accumulateur à gaz, de <i>Cailletet, Colardeau et Joly</i> ...	52
Acétylène, nouvelle source d'énergie. — <i>Louis Lockert</i>	115
Acier-nickel, ses avantages. — <i>Henri Wiggin</i>	166
Alambic Bernard-Estève. — <i>Besnard père, fils et Gendres</i>	121
Alambic brûleur à bascule d' <i>Égrot et Grangé</i>	104
Amortisseurs de tractions brevetés. g. d. g. — <i>Amiot et Bariat</i>	99
Analyse des alcools et des eaux-de-vie. — <i>X. Roques</i>	187
Analyseur volumétrique. — <i>Fouque</i>	103
Annuaire du bureau des longitudes pour 1895. — <i>Gauthier-Villars et fils</i>	26
Appareil de graissage. — <i>Degrémond-Samaden</i>	148
— fumivore nouveau système, de <i>Th. Langer</i>	96
— préservateur des accidents et force motrice de <i>Ch. Cambon</i>	98
— accessoires des chaudières à vapeur. — <i>Dubetout et Croneau</i>	76
— pour cidreries, beurreries, etc.. — <i>Simon et ses fils</i>	84
Applications scientifiques de la photographie. — <i>Niewenglowsky</i>	187
Arbre flexible, nouveau système, de <i>H. Dæring</i>	71

B

Balistique des nouvelles poudres. — <i>Vallier</i>	76
Banquet annuel des Mécaniciens, Chaudronniers et Fondeurs.....	14
Barattes à disque de <i>Th. Pilter</i>	87
— au concours régional de Vienne. — <i>Souchu-Pinet</i>	153
Bec de gaz intensif <i>Auer</i>	103
Beurre engendrant la tuberculose. — <i>Louis Lockert</i> ...	74
Biblioguinancie : art de restaurer les livres. — <i>Alexandre Geoffroy</i>	77
Bineuse à céréales à couteaux automobiles. — <i>Amiot et Bariat</i>	58
Blé de Champlan hybride. — <i>Vilmorin-Andrieux et Cie</i>	169
Boulangeries : installations par <i>Crépy</i>	40
Brabant nouveau double, à ressort. — <i>Candelier et fils</i>	133

C

Causeries agricoles, par <i>Gaston Devaux</i>	44
Chânes de transmission perfectionnés. — <i>Fanning</i> ...	71
— en fer et en acier, fabrication perfectionnée. <i>Largillière</i>	127
Chaudière à pétrole pour embarcations (<i>la Métallurgie</i>). — à vapeur à tubes de circulation d'eau....	162
— — nouvelle, dite chaudière mixte, de <i>Solignac</i>	111
— multibulaire démontable de <i>Pognon</i>	68
Chaudières locomotives de la Compagnie P-L-M. — <i>Aimé Witz</i>	79
— tubulaires à fort tirage, disposition nouvelle de <i>J-P. Serve</i>	177
Chauffage électrique d'un théâtre. — <i>N-J. Raffard</i> ...	55
Chronomètre de marine, de <i>Caspari</i>	27
Compteurs d'eau pour chaudières de <i>Reisert</i>	18
Concours d'animaux gras en Angleterre. — <i>J. Pelletier</i>	59
— de concasseurs de grains, à <i>Gien</i>	119
— de moteurs à pétrole. — <i>Ringelmann</i>	27
— général agricole de 1896. — <i>Louis Lockert</i> ...	155
— pour 1895 de la Société industrielle du Nord de la France.....	117, 128,
— régional d'Angers. — <i>Louis Lockert</i>	93
— — de Clermont-Ferrand. — <i>Louis Lockert</i>	120
— — de Vienne. — <i>Louis Lockert</i>	141
— régionaux agricoles en 1895. — <i>Louis Lockert</i>	46
Congrès de la Meunerie à Saint-Petersbourg. — <i>Louis Lockert</i>	72
Contrôle du mouillage du lait par l'analyse du petit lait. — <i>Lesœur</i>	131
Cours élémentaire de manipulations. — <i>Aimé Witz</i>	171
— publics et gratuits pour 1895-96, au Conservatoire des Arts et Métiers.....	181
Courroies de transmission nouvelles de <i>E. Bougleux</i>	83
— — nouvelle agraphe de <i>Th-P. Edwards</i>	98
— — procédé pour les déplacer, de <i>F. Taylor</i>	37
— en fil de fer ou d'acier, de <i>G. Pickhardt</i> ...	128
— partie textile et métallique de <i>Schornstein</i> ...	163
— de transmission en cuir de <i>Chartran</i>	180
— motrices de <i>Crawford-Dennison</i>	148
Coussinets à galets, de <i>F-E. Thormayer</i>	55

Crapaudine-graisseur pour arbres verticaux, de <i>O. Lefèvre</i>	99
Cubature du mouvement des terres. — <i>Dariès</i>	155
Culture du blé, aux États-Unis. — <i>Rouxel</i>	182
— fourragère, manuel pratique. — <i>C. et H. Denaille</i>	44
— méthodique du caoutchouc au Congo. — <i>Dybowski</i>	85

D

Diagrammes de mouture de la <i>Compagnie française de Matériel de Chemins de fer</i>	23
Dictionnaire d'électricité de <i>J. Lefèvre</i> ... 90, 106, 155, 186	186
— d'hygiène. — <i>Bernard et Cie</i>	186
— de médecine des D ^{rs} <i>Bouchut et Desprez</i> ..	107
Disparition des courroies. — <i>Georges Dumont</i>	125
Distillation, par <i>Sorel</i>	76
Durcissement du plâtre. — <i>Moniteur Industriel</i>	166

E

Eaux d'alimentation, purification. — <i>Girard et Borda</i> s.....	106
Éclairage à l'acétylène, bec simple de <i>Sloan</i>	185
Écoulement de la vapeur dans les tuyaux. — <i>Auscher</i>	96
Écrèmeuse Melotte au concours régional de Vienne. — <i>Edmond Garin</i>	123
Écrevisse : élevage rapide. — <i>R. Glauer</i>	123
Embrayage à friction, nouveau système. — <i>Ch. Casalonga</i>	178
— à tendeurs parallèles. — <i>Leneveu</i>	83
— progressif limité. — <i>Chouanard</i>	69
Engrais chimiques pour jardinage. — <i>G.-D. Huet</i>	137
— ferments et terre. — <i>P.-P. Dehérain</i>	155
Engrenages en cuir vert comprimé, système <i>Piat</i>	82
Enregistreur de vitesse nouveau. — <i>Otten</i>	129
Étalon nouveau de lumière. — <i>Violle</i>	169
Étuvage des farines. — <i>D^r Carles</i>	166
Exposition de Chicago, revue technique. — <i>Grille et Falconet</i>	26
— du Travail, au Palais de l'Industrie. — <i>Léon Ducret</i>	173
— universelle de 1900. — <i>Louis Lockert</i>	45
— vélocipédique. — <i>Louis Lockert</i>	13

F

Fabrication des eaux-de-vie. — <i>Louis Jacquet</i>	43
Fonctionnement des machines à vapeur. — <i>Leloutre</i> ..	90
Fortifications. — <i>Hennebert</i>	27
Four de boulangerie chauffé au gaz. — <i>Rauler</i>	55
— électrique : métallurgie nouvelle à haute température. — <i>Henri Moisson</i>	109
Frottement dans les machines. — <i>N.-J. Raffard</i>	143

G

Garniture combinée de presse-étoupes. — <i>G. Pickhardt</i>	25
Gazes métalliques pour bluteries. — <i>Franck et Cie</i> ...	79
Gazogène et nouveau moteur à gaz. — <i>Bénier</i>	34
Générateurs aquatubulaires conjugués. — <i>Delaunay-Belleville</i>	16
— à vaporisation instantanée ; nouveau type de <i>Serpollet</i>	163
Graisneur à cuvette extérieure. — <i>Champerois et Delacourt</i>	180
— mécanique pour toute espèce de pallier. — <i>Garry fils</i>	41
Gruaux, semoules et farines types, des <i>Douanes</i>	

H

Hygiène et salubrité des habitations modernes. — <i>Léon Appert</i>	29
---	----

I

Illustrations du livre par la photographie. — <i>Ch. Mendel</i>	89
Indicateur de niveau d'eau des chaudières. — <i>Hopkinson et Cie</i>	178
Installations perfectionnées de laiteries modèles. — <i>Edmond Garin</i>	38, 73
Isolateur de conduites de vapeur, à couche d'air stagnant, de <i>G. Pickhardt</i>	115

J

Jonction à charnière pour courroies. — <i>Jean Béluze</i> ...	98
---	----

L

Laiterie au concours régional de Paris, 1895. — <i>Th. Pilter</i>	56
Laïteries et fromageries coopératives, en <i>Italie</i>	72
Législation sur la propriété industrielle. — <i>Bureau international de Berne</i>	25
Locomotive sans feu : traction des tramways. — <i>Léon Francq</i>	66
Lubrification perfectionnée. — <i>P.-S. Whiting</i>	55

M

Machines agricoles. — <i>Élie Froger</i>	100
— auxiliaires sur les navires de guerre. — <i>Dickie</i>	95
— pour tailler les dents des roues d'engrenage <i>J.-L. Kuntz</i>	36
— rotatives nouvelles. — <i>Georges Filtz</i>	35
Manchon d'accouplement flexible. — <i>Deboutteville et Aunay</i>	99
Manège ou roue à chien. — <i>Edmond Garin</i>	35
Mangeoire-réservoir à bascule. — <i>J. Philippe</i>	181
Manivelle de sûreté pour treuils, crics, etc. — <i>Dubois</i>	38
Manuel pratique de l'industrie laitière. — <i>Louis Bochet</i>	60
Marées. — <i>Hatt</i>	90
Mécanismes à l'Exposition universelle de Chicago. — <i>G. Richard</i>	98
Méthode générale d'enseignement de <i>Ch. Casalonga</i> ...	171
Métier à broder nouveau. — <i>Rumpf</i>	182
Minéraux utiles et exploitations des mines. — <i>Louis Knab</i>	26
Modérateur pour frein à air comprimé. — <i>Chapsal</i>	128
Moteur à gaz et à pétrole nouveau. — <i>E. Delahaye</i>	32
— — nouveau, et gazogène. — <i>Bénier</i>	79
Moteurs à gaz et à pétrole. — <i>Aimé Witiz</i>	25
— — — tonnants à l'acétylène. — <i>Louis Lockert</i> ..	115
— — — nouveaux pour petites forces. — <i>Southall</i>	115
Mouture dans les petits moulins, appareils nouveaux. — <i>Société générale Meulière</i>	86
— mixte à Carvin. — <i>Compagnie française de matériel de Chemins de fer</i>	101
Mouvement cinématique et multiplicateur. — <i>Fliniaux</i>	163
Moyen pour resserrer le diamètre intérieur des frettes, par la tremp. — <i>N.-J. Raffard</i>	163
Multitendeur, pour transmission par câbles. — <i>F. Robineau</i>	37

N

Notes et formules de l'Ingénieur. — <i>Bernard et Cie</i>	106
Nécrologie. — <i>André (Oscar)</i>	92
— <i>Beaume (Léon)</i>	44
— <i>Boulet (Jean)</i>	28
— <i>Buffaut (Benoît)</i>	92
— <i>Clarke (Edwin)</i>	27
— <i>Duchartre (Pierre)</i>	28
— <i>Figuier (Louis)</i>	44
— <i>Gatellier (Émile)</i>	28
— <i>Pasteur (Louis)</i>	171
— <i>Tardy Désiré</i>	92
— <i>Tchebicheff</i>	28

O

Objets usuels en aluminium : bidons, gamelles, etc. — <i>Balland</i>	157
Outillage nouveau des moulins. — <i>Barrier</i>	41

P

Pain blanc avec des farines bises. — <i>Chapuis</i>	122
Palier à coussinet élastique. — <i>P.-J. Carron</i>	37
Pétrole bitume et asphalte. — <i>Jaccard</i>	89
Photographes amateurs. — <i>Ch. Mendel</i>	75
Piles électriques nouvelles. — <i>Delaunay</i>	154
Piston rompu de la machine à vapeur de la Gascogne. — <i>J. Pelletier</i>	51
Polarisation et saccharimétrie. — <i>Sidersky</i>	187
Pompe rotative à deux axes : machine à laver les bouteilles. — <i>Georges Lapointe</i>	175
Poulies de friction en carton silicaté. — <i>Auguste Denis</i>	148
— en bois. — <i>M.-W. Smith</i>	71
Présidence honoraire du syndicat de la boulangerie française. — <i>Cornet</i>	43
Presses à raisin, à pommes, etc. — <i>Simon et fils</i>	134
Pressoirs, fouteurs et pressoirs continus. — <i>Mabille frères</i>	149
Projets de l'Exposition universelle de 1900. — <i>Bernard et Cie</i>	91
Purgeur automatique nouveau. — <i>P. Apprin</i>	177

R

Réglage de l'équilibre des arbres, roues, balanciers, etc. — <i>N.-J. Raffard</i>	21
Régulateurs des moteurs des machines électriques. — <i>Minel</i>	27
— pour moteurs à vapeur. — <i>De Laval</i>	53
— pour pompes et compresseurs. — <i>Naissant</i>	129
Revue technique de l'Exposition de Chicago. — <i>Bernard et Cie</i>	91
Riz dans la boulangerie et dans l'alimentation en général. — <i>J. Pelletier</i>	71
Roues d'engrenage forgées. — <i>U.-S. Projectile Co</i>	22
Routes mauvaises, ce qu'elles coûtent. — <i>Coleman</i>	136

S

Salon du cycle de 1895. — <i>Ch. Bivort</i>	186
Savons et bougies. — <i>J. Lefèvre</i>	75

Situations respectives de la meunerie, en France et en Angleterre. — <i>The Miller</i>	130
Statistique des accidents d'appareils à vapeur. — <i>Annales des Mines</i>	96
Stéréochimie. — <i>E.-G. Monod</i>	89
Stérilisation de la viande tuberculeuse à Berlin. — <i>J. Pelletier</i>	74
— du lait par l'électricité. — <i>Haarlem et Henry</i>	40
Sucre employé dans la laiterie. — <i>Vivien</i>	56
Système métrique adopté en Angleterre. — <i>Louis Lockert</i>	152

T

Technologie du pain : altérations, etc. — <i>Galippe et Barré</i>	170
Télégraphie électrique. — <i>Michaut et Gillet</i>	76
Théorie des procédés photographiques. — <i>De la Baume de Pluvinet</i>	75
Toiles métalliques dans la minoterie. — <i>Mulâtier, Silvent et fils</i>	165
Torpilles sèches. — <i>Hennebert</i>	26
Touring-club de France. — <i>Louis Lockert</i>	170
Toxicité de l'acétylène. — <i>Gréhant</i>	184
Transmission de mouvement à pédale, produisant la rotation continue sans points morts. — <i>N.-J. Raffard</i>	126
— nouvelle à frottement négligeable. — <i>L. H. Quivy</i>	179
— électrique. — <i>Georges Dumont</i>	125
— par câbles métalliques. — <i>Léauté et Bérard</i>	107
— par câbles ou courroies : études comparées. — <i>Société industrielle du Nord de la France</i> ...	54
Tubes de chaudières perfectionnés. — <i>C.-W. Whitney</i>	65
Turbine de Laval de 100 chevaux : essais. — <i>Compère</i>	176
— de 50 chevaux essayés à Stockholm. — <i>Breguet</i>	67

U

Usine d'éclairage électrique de la banlieue Ouest de Paris. — <i>O. Patin</i>	159
---	-----

V

Vanille cultivée au Mexique. — <i>Ministère de l'agriculture</i>	83
Vide parfait sans aucun mécanisme. — <i>Delaunay</i>	154
Voiture à air comprimé. — <i>Julienne</i>	19
— à pétrole arrivée première dans la course Paris-Bordeaux et retour. — <i>Panhard et Levassor</i>	118
— automobile électrique. — <i>Jeantaud</i>	50
— à vapeur. — <i>Dietz</i>	19
Voitures automobiles au second salon du cycle. — <i>Louis Lockert</i>	13
— de Paris à Bordeaux. — <i>Louis Lockert</i>	97
— nouveau concours. — <i>Louis Lockert</i>	34
Volaille et œufs en Russie. — <i>J. Pelletier</i>	38

Le Technologiste

Revue mensuelle

Générateurs, Machines, Pompes, Transmissions et Moteurs tonnants

SOMMAIRE. — N° 321, JANVIER 1895. — **Chronique du mois.** — Louis Lockert, Les voitures automobiles au second Salon du Cycle (Exposition vélocipédique), p. 13.
Générateurs, Machines, Pompes et Moteurs tonnants. — *Brevets d'Invention* déposés dans le courant du mois de juin de l'année 1894, p. 15. — *Serpollet*, Nouveau type de générateur à vaporisation instantanée, p. 16. — *Reisert*, Compteur d'eau automatique pour chaudières, p. 18. — *Diets*. — *Julienne*, Voitures à vapeur en 1834, et à air comprimé, en 1855, p. 19.
Réglage, Graissage et Transmissions. — *Brevets d'Invention* déposés dans le courant du mois de juin 1894, p. 20. — *N-J. Raffard*, Régage prompt et parfait de l'équilibre des arbres, roues, balanciers, etc., par l'emploi de mouvements loupoyants, p. 21. — *U.S. Projectile Co.*, Fabrication de roues d'engrenages forgées, p. 22.
Procédés, Outillage et Divers. — *Compagnie française de matériel de chemins de fer*, trois diagrammes de mouture simplifiée, p. 23. — *Franck et Cie*, Gazes métalliques pour bluteries, p. 25.
Bibliographie, Nécrologie, etc. — *Bernard et Cie*, Suite du traité des Moteurs à gaz et à pétrole, par Aimé Witz, p. 25. — *Bureau international*, Recueil général des législations sur la propriété industrielle, p. 25. — *J-B. Baillière et fils*, Minéraux utiles et exploitation des mines, par Louis Knab, p. 26. — *Bernard et Cie*, Revue technique de l'Exposition de Chicago, en 1893, p. 26. — *Gauthier-Villars et fils*, Annuaire du bureau des longitudes, pour 1895, p. 26 ; Encyclopédie des Aide-Mémoire, p. 26. — *Hennebert*, Les torpilles sèches, p. 26. — *A. Caspari*, Les chronomètres de marine, p. 27. — *Pol Minel*, Régularisation des moteurs de machines électriques, p. 27. — *Hennebert*, Fortifications, p. 27. — *Ringelmann*, Rapport sur le Concours spécial de Moteurs à pétrole d'une puissance de 4 chevaux, p. 27. — *Edwin Clark*, p. 27. — *Tchebichef*, p. 28. — *Pierre Duchartre*, p. 28. — *Jean Boulet*, p. 28. — *Émile Gatellier*, p. 28.

Chronique du Mois.

LOUIS LOCKERT.

Les voitures automobiles au second salon du Cycle : Exposition vélocipédique.

L'un des événements les plus intéressants, à nombre de points de vue, de la fin de l'année dernière, a été l'ouverture du *Second Salon du cycle*. Cette exposition vélocipédique très réussie, qui a duré du samedi 8 décembre jusqu'au mardi soir 25, a été un succès absolu, et a attiré, avec raison, un grand nombre de visiteurs.

Le groupement, à la fois élégant et méthodique, des machines de tous les constructeurs français et étrangers faisait le plus grand honneur à l'habile organisateur de cette remarquable exposition, M. CH. BIVORT, notre distingué confrère, directeur du *Bulletin des Halles*, du *Journal de la Meunerie* et d'une quantité d'autres feuilles techniques ou spéciales.

Notre but n'est pas, ici, de rendre un compte exact de toutes les machines exposées : le vélocipède et la bicyclette ne sont pas absolument notre fait. Nous insistons seulement sur la présence de M. MICHAUD, le fils de l'inventeur du vélocipède (1861), sur l'emplacement de qui l'on voyait les premiers vélocipèdes construits en 1862, 63, 64, etc... avec deux roues presque égales en bois, et dont l'aspect diffère assez peu de la bicyclette actuelle.

Nous voulons surtout nous occuper des appareils automobiles, et spécialement des voitures et bicyclettes actionnées par des moteurs à gazoline ou à pétrole.

Le Clou de l'Exposition, c'étaient en effet les deux bicyclettes automobiles actionnées par des moteurs à gazoline, autour desquelles se groupaient les visiteurs avides d'explications et de démonstrations.

Primo mihi ! d'abord le compatriote : FÉLIX MILLET, Ingénieur à Persan-Beaumont (Seine-et-Oise). — Bicyclette à une place, très ingénieuse, très intéressante, très élégante, pouvant être actionnée *ad libitum* par les pédales, à la façon ordinaire, ou par le moteur.

Ce dernier consiste en cinq cylindres à explosion, disposés, à la façon des cylindres de la *Machine Brotheroud*, autour de l'axe de la roue d'arrière motrice, suivant cinq rayons également espacés.

L'allumage se fait par l'électricité, montage ordinaire sur fusée, sans billes, avec graissage automatique... Nous ne nous étendons pas davantage aujourd'hui sur cet engin, nous proposant de le décrire plus tard.

DUNCAN ET SUBERBIE, (marque *Rudge*), rue Halévy, 16, Paris. — Bicyclette à pétrole, brevet *Hildebrand et Wolfmüller*, ressemblant suffisamment à la bicyclette ordinaire : roue motrice à l'arrière, solide, montée sur un disque plein en tôle ; moteur à deux cylindres placés à peu près horizontalement en bas de la machine, et actionnant l'axe de la roue d'arrière des deux côtés par deux manivelles. Cette machine, construite d'une façon un peu élémentaire, nous semble cependant pratique, mais très susceptible d'amélioration. Elle a, sur la précédente, l'avantage de la simplicité, et de l'allumage ordinaire par une lampe bien conditionnée à l'abri de tout dérangement, même par le plus grand vent. Nous nous proposons d'en faire bientôt une description détaillée, si MM. DUNCAN ET SUBERBIE le trouvent bon.

Voitures automobiles à pétrole et à vapeur.

COMPAGNIE DE VOITURES SANS CHEVAUX ET DE MOTEURS LÉGERS, 41 rue Pasquier, Paris. — Brevets Loisel, Béche-rel, Klaus, etc. Tricycles et voitures à pétrole.

DAVID (F.), 19 rue Geoffroy-Saint-Hilaire. — Voitures automobiles système Maurice Le Blant : voitures de commerce, fourgons, tapissières, camions, etc... toutes actionnées par la Chaudière Serpollet et, par conséquent, marchant bien, maniables, etc..

DION (DE) ET BOUTON, 12 rue Ernest, Puteaux (Seine). — Boggies à vapeur, pour landaus, victorias, coupés, breaks, etc..., actionnés par la chaudière Trépardoux. Bon fonctionnement : tout le monde a encore présent à l'esprit le succès remporté par MM. DE DION ET BOUTON, dans le Concours du Petit Journal.

PANHARD ET LEVASSOR, 19 avenue d'Ivry, Paris. — Voitures mécaniques avec moteur Daimler. Nous avons décrit ces voitures en grand détail, dans nos articles de l'année 1893. On sait que MM. PANHARD ET LEVASSOR ont été les triomphateurs du Concours du Petit Journal.

PEUGEOT FRÈRES (Les fils de), à Valentigney (Doubs). Voiture mécanique avec Moteur Daimler : peu ou point de différence avec les Voitures Panhard et Levassor, si ce n'est que les roues sont montées sur billes.

ROGER (E.), 10 rue Mariotte, Paris. — Voiture automobile avec moteur au pétrole à allumage électrique.

SOCIÉTÉ ANONYME DES ÉTABLISSEMENTS DECAUVILLE, à Petit-Bourg (Seine-et-Oise), 3 Boulevard Malesherbes, Paris. — Voiture automobile, avec machine à vapeur rotative du système Filtz, faisant de 300 à 1500 tours à la minute, et actionnant les roues d'avant ; c'est là une particularité qui distingue cette voiture des précédentes qui, toutes, sont actionnées par l'essieu d'arrière. Elle est munie d'un générateur chauffé avec du pétrole lourd.

TENTING (H.), 46 rue Curial, Paris. — Voitures mécaniques actionnées par des moteurs à pétrole léger.

A citer encore dans la galerie latérale où étaient les voitures automobiles, diverses expositions intéressantes.

CROUAN ET C^{ie}, 54 r. Lafayette, Paris. — Soc. française du Gazo-moteur, moteur à pétrole et carburateurs.

FARAMOND (DE) DE LAFAJOLLE, 14 cité Vaneau, Paris. — Moteur Priestmann, au pétrole lourd et à mise en marche automatique : nous nous proposons d'en donner bientôt à nos lecteurs une description détaillée.

MÉNARD, à Angers et à Nantes. — Petit moteur domestique, à essence de pétrole ordinaire, pour tous les usages domestiques, pour vélocipèdes, etc.....

DURAND (E.), avenue Victor-Hugo, Paris. — Moteur à pétrole perfectionné.

PIERSON, rue Lafayette, Paris. — Moteurs à pétrole Système Crossley.

COMPAGNIE FRANÇAISE DES MOTEURS A GAZ, 155 rue Croix-Nivert, Paris. — Moteurs à gaz et moteurs à pétrole.

ENFER ET SES FILS, rue de Rambouillet, Paris. — Forges portatives à soufflet.

JANSSENS (AD.), 16 place de la République, Paris. — Machines-outils de tous genres.

RUMP ET C^{ie}, le Progrès Universel, rue des Petites-Écuries, Paris. — Machines-outils, tours, etc...

Banquet annuel du syndicat.

des Mécaniciens, Chaudronniers et Fondeurs.

Lundi soir 3 décembre a eu lieu, à l'hôtel Continental, le banquet annuel de la Chambre syndicale des Mécaniciens, Chaudronniers et Fondeurs du dép. de la Seine.

Ce banquet, un des plus importants et des plus brillants de l'année, était présidé par M. DELAUNAY-BELLEVILLE, président d'honneur de la Chambre, ayant à ses côtés M. NICOLAS, et M. ALFRED PICARD.

M. PLICHON, président actuel de la Chambre, étant absent pour cause de maladie, c'est M. LEVASSOR, l'un des vice-présidents, qui l'a suppléé en portant la santé du Président de la République et en prononçant le discours d'usage, qui souhaite la bienvenue à chacun des invités.

Ceux-ci ont formulé ensuite, à tour de rôle, leurs remerciements et exprimé leurs vœux pour la prospérité de la Chambre. Ce sont : MM. BERTHON, président de l'Association Amicale des Anciens Élèves de l'École Centrale ; M. JOUBERT, président de la Société des Anciens Élèves des Écoles nationales d'Arts et Métiers ; M. EXPERT-BESANÇON, etc..

M. ALFRED PICARD, a prononcé ensuite un très important discours, dont l'objet principal était, naturellement, l'Exposition de 1900, au sujet de laquelle il a, avec clarté et précision, donné des explications et des conseils, en en faisant un tableau anticipé qui peut, dès maintenant, servir de guide aux futurs exposants.

M. NICOLAS, après une de ses improvisations toujours assez courtes, mais pleines de verve et d'esprit, a, au nom du ministre du Commerce et de l'Industrie, distribué un nombre respectable de médailles d'honneur à des ouvriers ayant rendu de longs services à leurs patrons, MM. Plichon, Cail, Égrot, Bourdon, Jamelin....

M. DELAUNAY-BELLEVILLE, après avoir distribué d'autres médailles, au nom de la Chambre, a clôturé le banquet par une chaude et brillante allocution en rappelant le succès des expositions passées, et, en exprimant sa confiance dans celui de l'Exposition Universelle de 1900.

Générateurs, Machines, Pompes et Moteurs tonnants.

BREVETS D'INVENTION

Déposés dans le courant du mois de Juin de l'année 1894.



238849. **Andrieu**. 1^{er} Juin 1894. — Pompe réversible à piston, sans soupapes.
239522. **Austin**. 22 Juin 1894. — Dispositifs pour séparer l'huile et l'eau de la vapeur.
239220. **Backeljan**. 12 Juin 1894. — Pompe automatique à gaz.
239376. **Blechynden**. 16 Juin 1894. — Perfectionnements aux chaudières tubulaires.
239140. **Bonnoront**. 8 Juin. — Elévateur de liquides.
239307. **Boucher**. 14 Juin 1894. — Soupape à pistons, SYSTÈME ALEXANDRE BOUCHER.
239118. **Chauveau et Guichard**. 7 Juin 1894. — Nouveau moteur rotatif dit : Moteur Chauveau.
239350. **Compagnie internationale pour l'exploitation des procédés Adolphe Seigle**. 15 Juin 1894. — Moteur à vapeur combinée d'hydrocarbures lourds et d'eau.
239606. **Dantel, Charlopin et Cornély**. 26 Juin 1894. — Multiplicateur à compensateur applicable à la création de forces motrices.
239482. **David**. 25 Juin 1894. — Appareil élévateur d'eau automatique : SIPHON-BÉLIER.
239590. **Davis**. 26 Juin. — Générateur multitubulaire.
239620. **Delpeyrou et Rousselin**. 26 Juin 1894. — Nouvelle pompe aspirante et foulante à double effet.
238967. **Deroualle père**. 7 Juin 1894. — Moteur à vent à ailes mobiles à inclinaisons variables automatiques, obtenues par l'action du vent.
238989. **Dujardin et C^{ie}**. 7 Juin 1894. — Distribution par tiroirs.
239632. **Farcot**. 29 Juin 1894. — Perfectionnements aux moteurs destinés à recueillir, au moyen d'un organe dans le genre d'une turbine, le travail d'une vapeur ou autre fluide gazeux.
239218. **Fauchon-Villepée**. 12 Juin 1894. — Générateur à explosif.
239180. **Faure**. 12 Juin 1894. — Moteur ou turbine à pétrole : turbine à explosions.
239129. **Fausto-Morani et C^{ie}**. 8 Juin 1894. — Moteur à gaz à grande vitesse dit : SYSTÈME BOUVRET-MORANI.
239546. **Foriel**. 20 Juin 1894. — Appareil sécheur de vapeur.
239347. **Gaillet**. 18 Juin 1894. — Appareils moteurs et locomoteurs.
239213. **Girod**. 15 Juin 1894. — Matelas d'air chaud applicable à toute machine à vapeur.
239612. **Grosjean**. 26 Juin 1894. — Réchauffeur-bouilleur par l'échappement de la vapeur.
238806. **Henriod-Schweitzer**. 1^{er} Juin 1894. — Moteur à pétrole pouvant fonctionner comme moteur à gaz.
238901. **Hessé**. 4 Juin 1894. — Moteur à vapeur d'ammoniaque.
239229. **Hoppenstedt**. 12 Juin 1894. — Grille à barreaux en fer ou acier laminés.
239006. **House, House et Symon**. 4 Juin 1894. — Perfectionnements aux machines rotatives.
239085. **Lautenschlaeger**. 6 Juin 1894. — Innovations aux machines à voler.
239049. **Lazar, Banki et Csonka**. 5 Juin. — Appareil d'alimentation pour moteur à pétrole.
239155. **Leroy**. 9 Juin 1894. — Épurateur d'eau d'alimentation des chaudières.
239187. **Létang**. 11 Juin 1894. — Nouveau système de machines à vapeur.
239510. **Meyer**. 12 Juin 1894. — Indicateur de niveau d'eau à échelle colorée avec étui métallique et réflecteur, dit : NIVEAU PHARE.
239458. **Mills**. 19 Juin 1894. — Appareils pour activer la combustion des foyers de générateurs.
239158. **Nordenfeldt (de) et Christoffe**. 9 Juin 1894. — Turbine à gaz hydrocarbure pouvant aussi fonctionner avec d'autres gaz ou vapeur.
239374. **Petit**. 16 Juin 1894. — Foyer fumivore applicable à tout système de chaudières.
239208. **Ponsy Curel**. 11 Juin 1894. — Nouvel assemblage des pistons dans leurs cylindres.
238986. **Quentin**. 2 Juin 1894. — Procédés et appareils de production de vapeur.
239663. **Rodary**. 30 Juin 1894. — Moteur à vent à orientation naturelle, régulateur automatique, et réglage de la voilure, etc..
239462. **Roe**. 19 Juin 1894. — Perfectionnements aux autoclaves ou plaques de fermetures de trous d'homme, pour chaudières, réservoirs, etc..

239072. **Sands**. 29 Juin 1894. — *Appareil destiné au blanchiment de la fumée.*
239032. **Serve**. 5 Juin 1894. — *Perfectionnements aux foyers intérieurs des chaudières à vapeur.*
239130. **Serve**. 8 Juin 1894. — *Perfectionnements aux gueulards des chaudières à vapeur.*
239255. **Singrün**. 18 Juin 1894. — *Perfectionnements aux aubes des turbines.*
239702. **Société Penberthy Injector Co.** 30 Juin 1894. — *Perfectionnements aux injecteurs.*
239716. **Smith**. 30 Juin 1894. — *Appareil pouvant faire office de machine rotative, pompe, sirène, compteur à gaz ou à liquide.*
239288. **Sommer**. 14 Juin. — *Moteur automatique.*
239603. **Toulmin**. 26 Juin 1894. — *Chaudière à vapeur ou appareil à chauffer l'eau.*
239071. **Urbani**. 9 Juin 1894. — *Appareil supramoteur destiné à supprimer le moteur, dans toute espèce de véhicule, et tout arbre actionné par l'eau, la vapeur, le gaz ou l'électricité.*
239611. **Van Dyke**. 26 Juin 1894. — *Perfectionnements aux chaudières à tubes d'eau.*
239159. **Van Reede**. 9 Juin 1894. — *Perfectionnements aux machines Compound.*
239348. **Villeneuve (de) et Scholten**. 15 Juin 1894. — *Vapeur produite en brûlant directement sous l'eau d'un générateur un gaz ou mélange gazeux combustible.*

SERPOLLET.

Nouveau type de générateur à vaporisation instantanée.

Nous avons eu, à différentes reprises l'occasion d'entretenir nos lecteurs des *Générateurs à vaporisation instantanée Système Serpollet*, et l'on a pu voir dans la Chronique qui commence ce premier numéro de l'année que, parmi les *voitures automobiles* qui ont figuré au *Salon du Cycle*, celles munies d'appareils de ce système étaient parmi les plus pratiques.

Nos lecteurs savent que le *Générateur Serpollet* se compose essentiellement de tubes en acier, aplatis, de manière à ne plus offrir qu'une section libre allongée, d'environ 2 millim. d'épaisseur : ces tubes étant plongés dans les flammes d'un foyer, on injecte, au moyen d'une pompe, de l'eau à une extrémité, qui, au contact des parois chaudes, se vaporise instantanément et sort à l'autre extrémité du tube à l'état de vapeur surchauffée, laquelle au fur et à mesure de sa production vient agir directement sur le piston du moteur.

(1) SERPOLLET ET C^{ie}, 27, rue des Cloys, à Paris. Voir le *Technologiste* (année 1888), 3^e Série, tome XI, page, 160 ; tome XIV, page 57, et tome XVII (1894), page 30.

M. SERPOLLET composait à l'origine ses générateurs avec des tubes de 10 millimètres d'épaisseur en acier, aplatis, puis enroulés en spirale.

Mais, le tube en spirale ne pouvait être employé à cause de sa forme encombrante, qu'à la production de faibles puissances, et M. Serpollet dut, dès qu'il voulut produire seulement une vingtaine de chevaux, donner à ces tubes la forme rectiligne : il imagina alors, pour qu'ils eussent une résistance suffisante, de les emboutir en forme de gouttière (figure 4)

Les tubes en acier employés ont 1 mètre à 1 m. 20 de longueur, 7 à 8 centimètres de diamètre et 12 millimètres d'épaisseur ; ces tubes sont recourbés à chaud de manière à former deux branches parallèles de 60 centimètres environ chacune ; puis ils sont emboutis à la presse hydraulique : le vide intérieur est généralement de 2 millimètres. Enfin l'on taraude les extrémités libres des deux branches, pour permettre la jonction des tubes entre eux, au moyen de joints à écrous (figures 1 et 3).

Cette forme nouvelle donnée aux tubes a permis de diminuer le poids des générateurs tout en augmentant leur rendement et leur résistance.

L'eau est injectée dans les tubes par une pompe actionnée par la machine elle-même : une petite pompe à main est disposée pour la mise en train.

Les tubes sont placés dans une sorte de coffre dont les parois, en briques ou en dalles réfractaires, sont elles-mêmes entourées d'une chemise en tôle avec interposition d'amiante (figures 1 et 3). Les deux extrémités des tubes, bouts coudés et bouts taraudés, sont à l'extérieur et par suite soustraits à l'action du feu. A la partie inférieure de la caisse réfractaire se trouve la grille sur laquelle on jette le combustible, charbon ou coke, et au-dessus, une cheminée en tôle de 10 à 15 centimètres de diamètre.

Le tout tient fort peu de place : pour une machine de 4 à 5 chevaux, le générateur complet n'a que 85 centimètres sur 70, en plan, et 1 m. 20 de hauteur. Quant à la quantité de combustible, elle est, au *maximum*, de 2 k. avec 14 k. d'eau, par cheval-heure effectif, pour le moteur de 5 chevaux.

La pression, variable à volonté, s'élève dès qu'on alimente, et elle tombe aussitôt que l'alimentation cesse : c'est par le débit de la pompe alimentaire que l'on règle la puissance de la machine, et la pompe n'injecte que le volume d'eau capable de produire, en se vaporisant, l'effort nécessaire ; l'excédent d'eau retourne à la bêche d'alimentation par le jeu d'un organe spécial pointeau ou soupape.

Nous avons donné, dans un précédent article (1), les chiffres (dimensions et consommations) d'un moteur fixe installé à Paris chez M. PLASSON ; nous n'y reviendrons pas et nous passerons de suite à l'application qui a été faite du *système Serpollet* aux voitures pour tramways.

(1) Voir le *Technologiste*, 3^e Série, tome XVII (1894), page 30.

La solution de ce problème présente, à Paris, de grandes difficultés : les tramways comportent, en effet, des courbes assez raides, et des déclivités très prononcées ; les arrêts doivent être prompts et les démarrages rapides. Pour toutes ces raisons, il est nécessaire que, eu égard au poids à traîner, le moteur possède une puissance, une souplesse et une élasticité très supérieures à celle des locomotives ordinaires, le poids propre de l'appareil étant aussi faible que possible. La machine ne doit pas projeter des escarbilles sur la voie, ni dégager dans l'atmosphère de la fumée, de la vapeur ou des odeurs désagréables ; elle doit être enfin simple, robuste, économique, facile de conduite et peu coûteuse d'entretien.

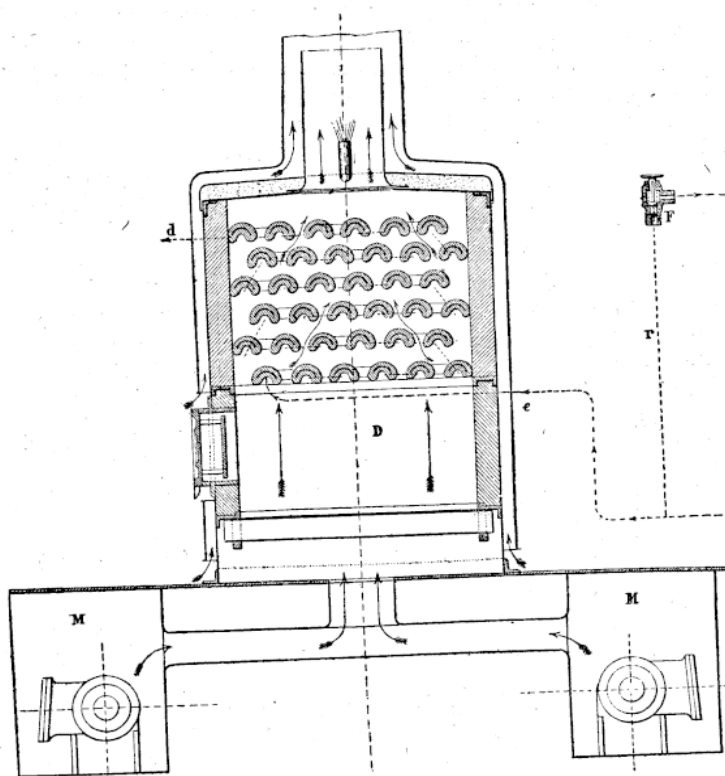


Figure 1. — Chaudière Serpollet pour tramcar.

Le *Système Serpollet* placé dans ces conditions, a donné des résultats très satisfaisants.

Les figures 1, 2 et 3 représentent d'une façon élémentaire l'installation du nouveau type de *Générateurs Serpollet* pour actionner une voiture de tramway.

A, Bâche alimentaire.

B, Pompe de mise en route actionnée à la main.

C, Pompe d'alimentation actionnée par le moteur.

D, Générateur.

E, Pointeau régulateur. F, Soupape de retour.

Lors de la mise en route, le pointeau E, est fermé, et l'eau, aspirée par la pompe à main B, est refoulée, par *b e*, dans le générateur où elle se vaporise pour sortir à l'état

de vapeur, par *d*, et aller actionner le moteur : aussitôt la pompe C entre en fonction, et alimente à son tour le générateur, par *c e*.

La quantité de vapeur et sa pression étant, comme il a été dit ci-dessus, en raison directe de la quantité d'eau introduite dans le générateur, les variations de vitesse s'obtiendront en augmentant ou en diminuant l'alimentation. Dans ce but le conducteur ouvre ou ferme plus ou moins le pointeau régulateur E. Quand ce pointeau est fermé, toute l'eau pénètre dans le générateur et l'on obtient le *maximum* de puissance ; quand il est ouvert en grand, le générateur se vide immédiatement et l'eau retourne à la bâche A, par *m n*, d'où arrêt immédiat.

Figure 3. — Vue en plan.

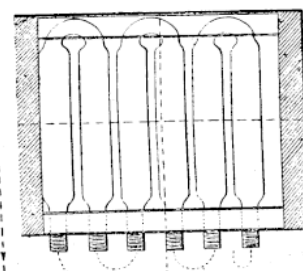


Figure 4.

Tube Serpollet, à moitié.

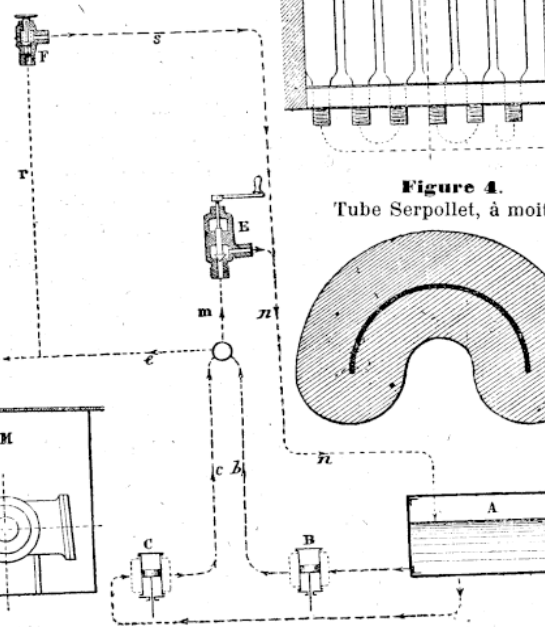
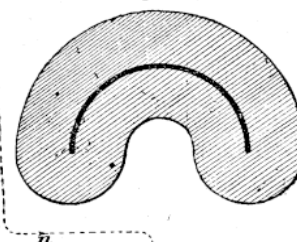


Figure 2. — Alimentation.

Quand le pointeau est ouvert partiellement, une quantité d'eau proportionnelle à cette ouverture revient à la bâche et l'autre partie seule pénètre dans le générateur.

La manœuvre du pointeau permet, ainsi au conducteur, de faire varier à volonté sa pression de marche, de 0 à 15 atmosphères et plus.

Une soupape F, placée sur le refoulement de l'eau, se soulève automatiquement et permet un retour à la bâche par *e r s n*, lorsque la vapeur atteint, dans le générateur, la pression *maximum* que lui permet le réglage préalable de cette soupape.

Les moteurs M, sont renfermés dans 2 boîtes en tôle qui les protègent contre la poussière : la vapeur d'échap-

pement sort par la cheminée, sans bruit, grâce à un amortisseur, et comme le chauffage a lieu au coke, lequel ne produit pas de fumée, il ne s'échappe finalement de la cheminée qu'une légère trainée de gaz chauds à peine visible à cause de la haute température de la vapeur.

La chaudière, représentée en coupe par la figure 1, et en plan par la figure 3, est formée de 18 éléments comportant chacun deux tubes en acier reliés entre eux par un coude ; ces tubes en forme de gouttière ont 45 centimètres de longueur et 12 millimètres d'épaisseur. Ils sont placés sur six rangs, en chicane et réunis en série : d'un côté sont les coudes, de l'autre les joints mobiles à écrous, tous également placés hors de l'atteinte du feu.

L'injection d'eau se fait par la rangée du bas, ce qui permet de maintenir à une température relativement basse les tubes les plus exposés à la chaleur du foyer. Le volume intérieur des tubes n'est que de 3 décilitres ; la surface de grille est de 26 décimètres carrés et la longueur totale du générateur est de 72 centimètres sur 57 de largeur et 105 de hauteur : la puissance développée varie de 15 à 20 chevaux.

Le moteur est formé de deux petites machines à un seul cylindre de 130 millimètres de diamètre, avec manivelles calées à angle droit et changement de marche : la course des pistons est de 130 millimètres, et l'arbre moteur est relié à l'essieu d'avant au moyen de chaînes ayant une résistance très supérieure au plus grand effort développé.

La voiture à transformer pesait 3.500 kilogrammes : l'ensemble de toutes les additions faites pour la transformation comprenant le générateur, moteur, accessoires, eau et combustible, est de 1.500 kilogrammes. Son poids total actuel est donc, à vide, de 5.000 kilogrammes et 7.500 kilogrammes en charge, avec 40 voyageurs du poids moyen de 70 kilogrammes.

Cette voiture automobile gravissait avec la plus grande facilité, à une vitesse de 12 kilomètres, les pentes fort rapides de la rue de Rome et de l'avenue de Clichy, et, elle démarrait parfaitement, après un arrêt au milieu de ces pentes. La pression s'est élevée à 12 ou 15 atmosphères dans les montées et se maintient à 2 atmosphères en palier : pendant les arrêts et les descentes, l'alimentation est supprimée.

L'arrêt est obtenu par la mise au point inscrit, du levier d'admission, et par un frein muni de trois commandes différentes dont l'une est sur la plate-forme d'arrière, et manœuvrée par le conducteur, et les deux autres à la disposition du mécanicien.

La Société Serpollet, assure que les tubes ne sont sujets à aucune incrustation et à aucune déformation.

REISERT.

Compteur d'eau automatique pour chaudières.

Réduire la consommation du combustible est un but important pour tous ceux qui emploient des chaudières à vapeur, et tous les moyens qui visent à ce but excitent vivement l'intérêt dans le monde industriel.

La figure 5 représente un compteur d'eau automatique qui a pour but de contrôler la consommation des chaudières à vapeur ; il est de l'invention de M. REISERT et il est exploité dans l'usine de MM. REUTHER et REISERT à Hennef-sur-Sieg, dans la Prusse Rhénane (1).

La quantité de charbon, dont la combustion produit la vapeur nécessaire pour engendrer une force donnée, dépend de plusieurs facteurs.

- 1° La qualité du combustible.
- 2° La disposition des foyers et des chaudières.
- 3° L'état et la construction de la machine.
- 4° L'agencement des transmissions.
- 5° La valeur des lubrifiants.
- 6° Les capacités professionnelles du chauffeur et du mécanicien, élément qui est loin d'être le moindre.

Plus une livre de charbon peut convertir de livres d'eau en vapeur, meilleur, sont le charbon, la chaudière, et le chauffeur, et, moins une machine consomme d'eau, pour une force donnée, meilleure elle est. Mais comme la qualité du charbon est éminemment variable, de même que le rendement de la machine, il est toujours intéressant de contrôler la quantité d'eau vaporisée.

Ce desideratum est rempli par le Compteur Reisert, dont les avantages sont nombreux et variés.

- 1° Il enregistre toujours très exactement, même en supposant que l'eau ne soit admise que goutte à goutte.
- 2° Il est parfaitement automatique, ne demandant aucune surveillance, et s'usant peu.
- 3° Il fonctionne correctement avec de l'eau à toute température, et même chargée d'impuretés.

La figure 5 représente ce compteur, dans lequel la capacité jaugeante A, reçoit l'eau par un conduit venant de l'extérieur [Zulauf], au moyen de la soupape E : lorsqu'elle est pleine, la tige *a* s'abaisse subitement, ce qui ferme la soupape E, en ouvrant celle de sortie F. Puis ensuite la tige *a* remonte, fermant F pour rouvrir E : chaque décharge de ce jaugeur est enregistrée par le compteur X, et s'écoule dans le récepteur D, qui est en rapport direct avec la pompe alimentaire de la chaudière [Ablauf zur Speisepump].

Le flotteur T, est relié par son petit bras de levier à une tige verticale qui monte tout en haut de l'appareil

(1) C. REUTHER et REISERT, constructeurs brevetés de la Balance à grains automatique, Chronos.

où elle est en rapport avec la chappe J, qui forme la partie supérieure de la tige *a*; un jeu de galets, de leviers

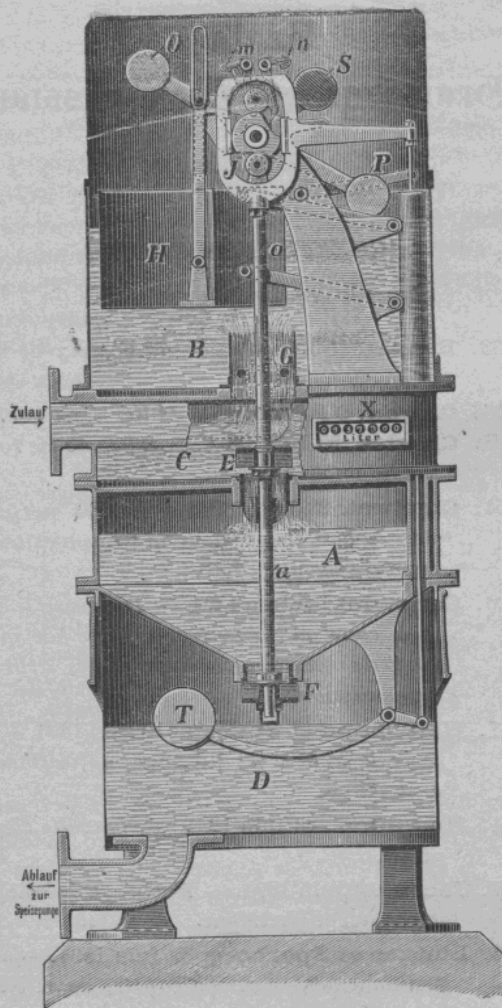


Figure 5. — Coupe verticale du Compteur Reisert.

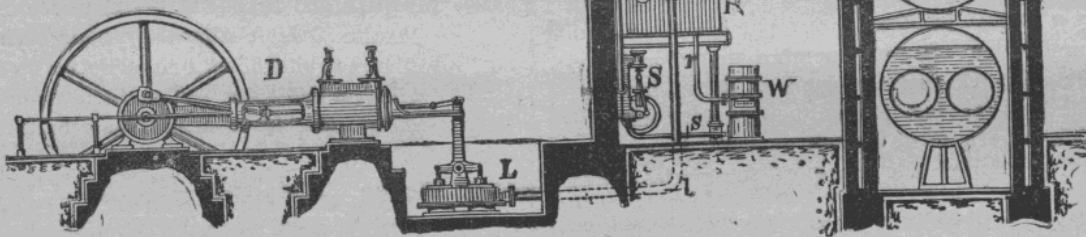


Figure 6. — Disposition du Compteur d'eau automatique Reisert, W, en rapportant une chaudière K.

m, *n*, et de contrepoids *O*, *S*, *P*, agit par suite sur l'amplitude d'ouverture des soupapes *F* et *E*.

Ceci posé, l'eau, arrivant dans la capacité *C*, coule directement dans le jaugeur *A*, qui s'emplit plus ou moins vite suivant que la soupape *E* est plus ou moins soulevée, ce soulèvement étant, à chaque instant, réglé par les mouvements du contre-poids *T*, qui sont en raison de la

rapidité du départ de l'eau hors de *D*, suivant les besoins de la chaudière. Dès que le jaugeur *A* est plein, l'eau de *C* reflue, par la soupape *G*, dans la capacité *B*, et soulève le flotteur *H*, qui agit sur l'extrémité goupillée d'un levier dont l'autre bras abaisse brusquement la chappe *J*, et par suite la tige *a*, et les soupapes *E* et *F*. L'écoulement de l'eau par la soupape *F* la maintient ouverte; mais, dès que la décharge est terminée, le flotteur *T*, qui a été brusquement relevé, commande la fermeture de *F* et l'ouverture de *E*.

On voit, qu'en aucun cas, le réservoir *A* ne peut se vider sans avoir été complètement rempli; les mesures du compteur sont donc d'une exactitude absolue. La figure 6 fait voir la façon dont le Compteur automatique Reisert est établi: l'eau peut lui arriver sous n'importe quelle pression, mais elle en coule toujours sans pression. La pompe *L*, du condenseur de la machine à vapeur *D*, pousse l'eau chaude, par le tuyau *l*, dans le réservoir *R*, d'où elle redescend, par le tuyau *r*, au compteur *W*, le trop-plein s'échappant en *U*. L'écoulement du compteur se fait dans le tuyau *s* de la pompe *S*, qui, par le tuyau *k*, alimente la chaudière *K*.

DIETZ. — JULIENNE.

Voiture à vapeur, 1834; à air comprimé, 1855.

Le savant secrétaire de la Société des Ingénieurs civils, M. MALLET, a pensé qu'il était juste et intéressant de rap-

peler les tentatives honorables déjà faites il y a une soixantaine d'années, tant en France qu'en Angleterre, pour les transports sur routes par la vapeur, et de montrer qu'il n'est pas tout à fait exact de dire « qu'après un siècle d'oubli, auquel la locomotion sur rails l'a condamnée, la locomotion mécanique sur routes a reparu chez nous dans ces dernières années ».

C'est ainsi que CH. DIETZ, avait construit une machine à vapeur routière qui faisait, le 26 septembre 1834, devant une Commission, un voyage de Paris à Saint-Germain et retour. Ce remorqueur, suspendu sur ressorts, pesait 10 tonnes ; il avait les jantes des roues motrices garnies de bois debout reposant sur un coussin de liège, une transmission à chaîne à deux vitesses, une machine à cylindres oscillants et une chaudière tubulaire.

La durée de chaque voyage fut d'environ 1 heure 30 minutes et la côte de Saint-Germain fut franchie en 13 minutes 1/2. La même machine fit, en 1839, le trajet de l'Observatoire à l'Arc de l'Étoile, en présence d'une Commission de l'Institut, composée d'ARAGO, PONCELET, SAVARY, GAMBÉY et SÉGUIER, rapporteur.

La Commission, dans son rapport lu à la séance du 21 octobre 1839 de l'Académie royale des Sciences, constata la facilité de conduite de la machine, la souplesse et la sécurité de sa marche dans les rues de Paris.

Dans un rapport à la Société d'Encouragement, en décembre 1840, TH. OLIVIER émet des appréciations très élogieuses sur cette machine, et déclare qu'il considère le problème abordé par son constructeur comme résolu au point de vue mécanique.

Dans une brochure qui se trouve à la bibliothèque de la Société des Ingénieurs civils sont exposées les bases de l'organisation d'un service de voyageurs et marchandises sur une route de 100 lieues, et sa comparaison avec la traction par chevaux. Les promoteurs présentaient cette organisation comme « un véritable médium entre les diligences et les chemins de fer, pouvant relier ceux-ci entre eux lorsqu'ils se trouvent à une certaine distance les uns des autres ou que leurs lignes se trouveraient interrompues en un point quelconque par des obstacles de terrains, ou par suite d'une trop forte dépense ».

Cette idée des messageries à vapeur a été reprise bien des fois depuis. Une tentative assez sérieuse a été faite notamment, il y a environ trente-cinq ans, par une Société qui avait pour directeur SERVEL, membre de la Société des Ingénieurs civils, et ancien Ingénieur du matériel au chemin de fer d'Orléans. Récemment encore il existait, du côté de Lyon, et il existe peut-être encore, des services plus ou moins réguliers de transport sur routes par la vapeur.

On peut enfin signaler, au moins à titre de curiosité, qu'à la fin de 1855 (il y a donc quarante ans) JULIENNE fit fonctionner, sur la route de la Révolte, une voiture à air comprimé portant trois personnes.

Cette voiture, du poids de 1.100 kilogrammes en charge, avec ses voyageurs contenait, au départ, 740 litres d'air à la pression de 25 atmosphères.

Réglage, Graissage et Transmissions.

BREVETS D'INVENTION

Déposés dans le courant du mois de Juin 1894.

- 239333. **Bonnet.** 15 Juin 1894. — Indicateur de vitesse perfectionné.
- 239175. **Carron.** 9 Juin 1894. — Palier élastique.
- 239538. **Chasles.** 23 Juin 1894. — Système de roue ou poulie emboutie.
- 239651. **Combret.** 28 Juin 1894. — Poulies perfectionnées en bois courbé pour la transmission par courroie ou par câble.
- 239336. **Ganswint.** 15 Juin 1894. — Dispositif à cordes ou à courroies pour transmettre un mouvement de rotation continue à des arbres de transmission.
- 239457. **Holtzmann et Sourcis.** 19 Juin 1894. — Système de frein et ses diverses applications industrielles.
- 239651. **Houghton.** 28 Juin 1894. — Nouvelle clef anglaise.
- 239137. **Jacob.** 19 Juin 1894. — Frein de volant avec dégagement électrique.
- 239046. **Lintner et Spørborg.** 5 Juin 1894. — Perfectionnements aux indicateurs de vitesse en général.
- 239390. **Maguin.** 21 Juin 1894. — Graisseur SYSTÈME MAGUIN, à débit alternatif, pour cylindres et tiroirs de machines à vapeur fixes ou locomobiles ; à débit fixe ou variable pour bielles, manivelles, tourillons et tous arbres de transmission.
- 239359. **Meyer.** 15 Juin 1894. — Système de frein pour arrêt de moteurs de tous genres.
- 238991. **Olanet.** 8 Juin 1894. — Détendeur de pression.
- 239314. **Taylor.** 14 Juin 1894. — Perfectionnements aux organes employés pour déplacer les courroies de transmission.
- 239000. **Wisting.** 4 Juin 1894. — Boîte à graisse et appareil lubrificateur.

N-J. RAFFARD.

*Réglage prompt et parfait de l'équilibre des arbres, roues, balanciers, etc.,
par l'emploi des mouvements louvoyants.*

Le progrès est évidemment de plus en plus dans l'emploi des grandes vitesses : pour une même puissance, l'effort à transmettre est d'autant plus petit que la vitesse est plus grande. Le poids des machines et leur coût sont donc ainsi diminués, tandis que leur régularité de marche se trouve en même temps suffisamment assurée, malgré cette légèreté, par l'inertie et la grande vitesse des organes de rotation, sans qu'il soit besoin de leur adjoindre ces grands volants des machines d'autrefois.

Toutefois, ces grandes vitesses ne sont pratiques qu'autant que certaines conditions sont exactement

Pour vérifier et réaliser l'équilibre des pièces autour de leur axe de rotation, les mécaniciens ont d'abord employé le centrage sur pointes : l'objet étant placé entre les pointes d'un tour, on le fait tourner librement et, lorsque le mouvement est épuisé, on allège le côté qui s'est arrêté à la partie inférieure, puis on recommence l'opération jusqu'à ce que l'objet à équilibrer s'arrête indifféremment dans toutes les positions.

L'exactitude de ce procédé laisse beaucoup à désirer, pour cette raison que les centres mêmes, sur lesquels l'arbre a été travaillé sur le tour, ne correspondent jamais

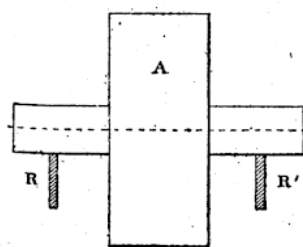


Figure 7.

Réglage de l'équilibre au moyen de règles horizontales.

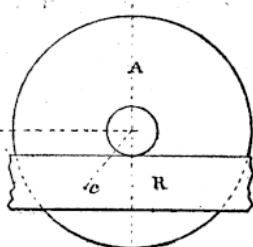


Figure 8.

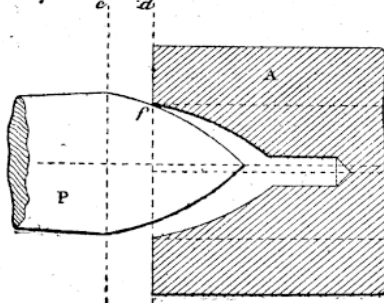


Figure 9.

Procédé de réglage de l'équilibre sur les pointes d'un tour.

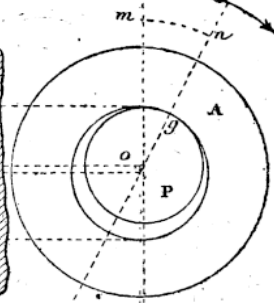


Figure 10.

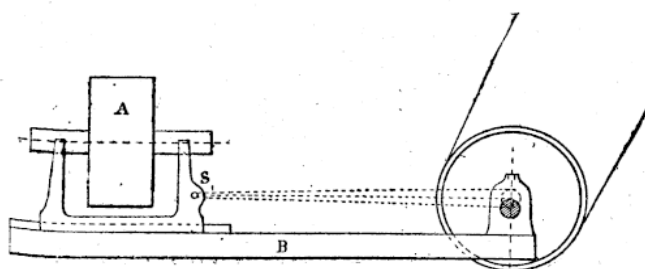


Figure 11. — Réglage par l'emploi du mouvement louvoyant.

remplies, telles que : solidité, graissage et *équilibre absolu* des diverses pièces autour de leurs axes de rotation ; autrement, la grande vitesse causerait des vibrations, des gripements et des ruptures qui bientôt anéantiraient le mécanisme.

Grâce aux progrès continuels de la métallurgie, nous possédons aujourd'hui des aciers et des alliages dont les qualités sont absolument constantes ; le graissage est assuré dans tous les différents cas par des dispositions sanctionnées par la pratique et dont il est bon de ne pas trop s'éloigner ; [néanmoins, la disposition du graissage central, par l'intérieur du tourillon, qui est due à M. RAFFARD, a toujours donné d'excellents résultats dans les grandes vitesses] (1).

(1) Voir le *TECHNOLOGISTE* : *Éclairage électrique des Bateaux Express de la Seine*, 3^e Série, tome XVI (1893), page 16.

exactly avec l'axe des portées cylindriques (pivots ou tourillons) sur lesquelles l'arbre doit réellement tourner. Cela tient principalement à ce que l'une des pointes du tour, celle qui tourne avec le plateau, est toujours plus ou moins excentrée, et aussi, parce que la réaction du toc qui entraîne l'arbre tend à en déplacer le centre sur la partie conique de cette pointe.

Lorsque, pour faire tourner librement l'objet à vérifier, l'on desserre les pointes du tour, comme on le voit sur la figure 9, où l'on suppose que la pointe P a été reculée de la distance cd , l'arbre A ne touche plus cette pointe que par un angle ou ligne mince plus ou moins circulaire f , dont le plan est rarement normal à l'axe de rotation ; il s'ensuit que le glissement s'effectue sur cette ligne étroite et inégalement résistante, ce qui cause bientôt l'excentricité, et alors l'arbre ne tourne plus du tout sur le même axe que quand les pointes sont à fond.

Enfin la figure 10 nous montre qu'après avoir tourné dans le sens de la flèche, alors que le glissement avait lieu en g , sur la pointe P, l'arbre A revient et tourne en sens contraire d'une quantité à peu près égale à l'angle mon , l'angle de glissement.

En somme, la vérification de l'équilibre sur les pointes du tour est peu précise, et elle n'est pas sans danger.

Un autre procédé, susceptible d'une exactitude beau-

coup plus grande, consiste à placer les tourillons du système à équilibrer sur deux règles parfaitement droites, parallèles et de niveau : figures 7 et 8, dans lesquelles A est la pièce à équilibrer, et R, R' les deux règles.

On conçoit que le côté le plus lourd, en faisant rouler le système, se placera bientôt à la partie inférieure : on l'allégera en en retirant un peu de matière, et, en répétant l'expérience plusieurs fois, on arrivera à supprimer la tendance à rouler sur les règles.

Il est évident que cette vérification de l'équilibre a pour limite le frottement de roulement qui, dans les circonstances de l'expérience, n'est probablement pas supérieur à 1/1.000 du poids de l'objet, exactitude très grande, jusqu'ici suffisante, mais qui ne l'est plus pour les vitesses énormes que nécessitent les nouvelles turbines à vapeur (par exemple) car, dans ces moteurs, on ne peut éviter les vibrations que par un équilibre absolument exact de toutes les pièces tournantes.

Il faut donc trouver un autre moyen de vérification reposant sur un principe tel que le plus faible excès de poids fasse tourner la pièce à équilibrer sans plus de difficulté que si elle flottait. Or cette précision peut être obtenue par l'emploi de *mouvements luvoyants*, appellation due à M. HATON DE LA GOUPILLIÈRE qui, le premier, a fait connaître le principe de ces mouvements (1) ; principe d'après lequel une force, trop petite pour vaincre le frottement d'un corps, entre cependant en jeu et produit tout l'effet voulu, dès que ce corps est soumis à une autre force capable d'en produire le mouvement.

Ainsi, un arbre cylindrique reposant sur des paliers imparfaitement nivelés, glissera longitudinalement, si petite que soit la composante horizontale, dès qu'on le fera tourner sur lui-même ; de même une roue imparfaitement équilibrée, montée sur un arbre horizontal, tournera jusqu'à ce que la partie la plus lourde vienne se placer sous la verticale, dès qu'on fera glisser l'arbre longitudinalement.

Mais comment appliquer ce principe indéniable au cas qui nous occupe ? La pression exercée sur le bout de l'arbre, pour le faire avancer longitudinalement, ne produira-t-elle pas un frottement capable d'en empêcher la rotation, puisque cette rotation est l'effet d'une force excessivement petite ?

Pour tourner cette difficulté, au lieu d'agir sur l'arbre, M. RAFFARD soumet les paliers à un mouvement oscillatoire horizontal assez rapide pour que, vu l'inertie du système à équilibrer, des déplacements relatifs se produisent entre l'arbre et ses paliers.

Ce dispositif est représenté dans la figure 11 : sur une plaque de fondation B, glisse un chariot S muni de paliers sur lesquels reposent les tourillons du système à équilibrer A ; une longue bielle transmet à ce chariot le

(1) HATON DE LA GOUPILLIÈRE. *Traité des mécanismes*, p. 391. (Paris, Gauthier-Villars.) (1864).

mouvement oscillatoire d'une courte manivelle, dont l'arbre tourne dans des paliers solidaires de la plaque de fondation. On conçoit que, soumis à ce tassement continu, le centre de gravité, si petite qu'en soit la distance à l'axe de rotation, fera tourner la pièce et s'arrêtera sur la verticale au-dessous de l'axe des tourillons ; alors l'ouvrier, enlevant peu à peu la matière à l'endroit voulu et cela sans hésitation, obtiendra bientôt l'équilibre parfait de l'arbre et de la roue.

On ne saurait trop recommander aux mécaniciens de bien se rendre compte du principe des mouvements luvoyants, dont les effets se retrouvent partout où il y a glissement, c'est-à-dire dans tous les organes des machines en mouvement et qui ouvre des horizons nouveaux aux mécaniciens : n'est-ce pas grâce à lui que M. RAFFARD a obtenu la régulation automatique de la vitesse des turbines, utiliser la puissance des chutes d'eau pour la production de la lumière électrique (1).

U-S. PROJECTILE C^o.

Fabrication des roues d'engrenages forgées.

L'invention de la UNITED STATES PROJECTILE COMPANY a pour objet la fabrication des roues d'engrenages et pignons en acier ou en fer forgé par compression, de façon à former des dents prêtes à être achevées et présentant à la fois résistance et ténacité.

Suivant ce système, on établit une matrice formée avec des dents d'engrenages intérieures, correspondant au profil des dents extérieures à former sur l'engrenage ou pignon, en tenant compte de la contraction que subira le métal de l'engrenage par le refroidissement.

On établit un poinçon destiné à entrer dans cette matrice et ayant des dents d'engrenage extérieures s'ajustant dans les dents de la matrice. Le lingot d'acier ou de fer forgé, de forme et de dimensions convenables, est d'abord chauffé et ensuite légèrement refroidi à une extrémité, puis il est placé dans la matrice.

Le poinçon est ensuite placé contre cette extrémité refroidie, et on y applique la pression hydraulique pour refouler le poinçon dans la matrice, cette dernière étant supportée par la plaque de fondation de la presse : le lingot comprimé et refoulé s'écoule extérieurement, de manière à ce que le métal remplisse entièrement les cannelures extérieures ou dents de la matrice.

L'engrenage ou pignon ainsi formé est ensuite refoulé hors de la matrice par une pression appliquée, de préférence dans une direction opposée.

(1) Voir le *Technologiste* : Obturateur à mouvement luvoyant, année 1890, p. 160.

Procédés, Outillage et Divers.

COMPAGNIE FRANÇAISE DE MATÉRIEL DE CHEMINS DE FER.

Trois diagrammes de moutures simplifiées pour 10, 30 et 80 Quintaux par 24 heures.

Les opérations de la *Mouture simplifiée* sont les mêmes pour les trois dispositions qui, basées sur les mêmes principes, ne diffèrent que par les quantités traitées en 24 heures, lesquelles nécessitent l'emploi d'appareils différents quant à leurs capacités de travail.

4° Finissage des sons. — Les sons passent dans un autre appareil, toujours du même système, qui les cure complètement : les produits sont séparés par une bluterie à sons D, qui envoie les farines de curage en *fs*, les fins finots en *ff*, et les gruaux au sasseur S.

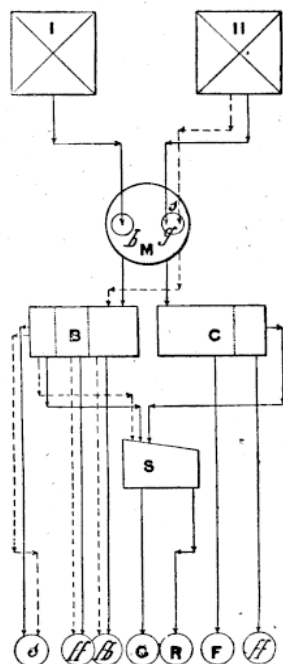


Figure 12. — 10 à 12 quintaux par 24 heures.

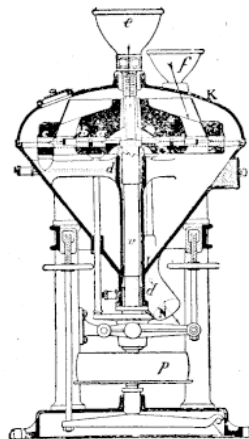


Figure 13.
Moulin-cornet broyeur et convertisseur.

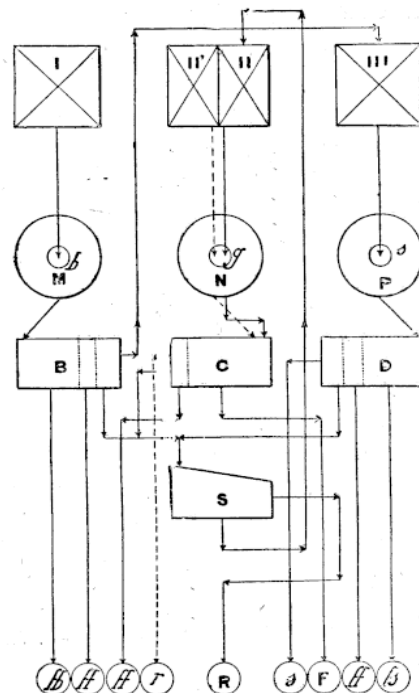


Figure 14. — 30 à 35 q., par 24 h. — 3 Moulins-cornets. 70 à 80 quintaux, 3 Moulins à cuve cylindrique.

1° Nettoyage. — Le nettoyage très complet (condition indispensable pour obtenir de bonnes farines), sera installé, autant que possible, à part, dans un compartiment construit en matériaux réfractaires, de façon à obtenir des Compagnies d'assurances les meilleures conditions possibles.

Il livre le blé propre au boisseau I.

2° Broyage. — Le broyage se fait par le moulin M, à raison de 100, 150 ou 350 kilogrammes à l'heure ; les produits sont reçus et séparés par la bluterie à boulange B.

3° Convertissage. — Les gruaux sont convertis par des appareils du même système, et les produits de ce convertissage sont classés par la bluterie diviseuse C.

Premier Diagramme.

10 à 12 quintaux par 24 heures, figure 12.

1° Broyage. — Partant du boisseau à blé propre I, le grain coule dans l'engrenage *b*, du *Moulin-cornet* M, du type représenté par la figure 13, dont les produits sont conduits à la bluterie à boulange B, qui les sépare comme suit :

1° *Farines de broyage*, 12 pour 100 environ, reçues en sac en *fb* ;

2° *Fins finots* blancs et propres, tirés en sac en *ff*, qui seront, en temps, versés dans le boisseau II, pour être convertis ;

3° *Gruaux vêtus et semoules*, envoyés sur le sasseur S, pour y être parfaitement nettoyés ;

4° *Sons non curés*, tirés en sac, en *s*.

Ce broyage s'opérera, sur l'appareil unique M, pendant 10 à 12 heures, à raison de 100 à 120 kilogrammes par heure : il reste alors 12 à 14 heures, qui seront employées, en deux périodes égales, pour le convertissage des gruaux et le curage des sons.

2° Convertissage. — Les gruaux nettoyés, qui ont été reçus en sac à la sortie du sasseur, en G, sont versés dans le boisseau II, qui les livre au second engreneur *gs*, du moulin M [ou *f*, figure 13]. Les produits, dirigés sur la bluterie de convertissage C, sont divisés :

1° *Farines de gruaux affleurées*, reçues en sac en F, ou dans une chambre spéciale ;

Comme on voit, cette installation est d'un *fonctionnement intermittent* : les opérations diverses de la mouture, broyage, convertissage et désagréage se font par périodes successives ; mais, le meunier est libre de limiter et de régler ces périodes comme il le juge convenable. Ce *Diagramme* convient aux petits moulins actionnés par le vent ou par de faibles cours d'eau ; où l'on opère généralement la mouture au *petit sac* : il donnera des produits incomparablement plus beaux que ceux actuels.

Second Diagramme.

30 à 35 quintaux par 24 heures, figure 14.

Les opérations sont les mêmes que celles qui viennent d'être décrites ; mais elles se font simultanément sur trois

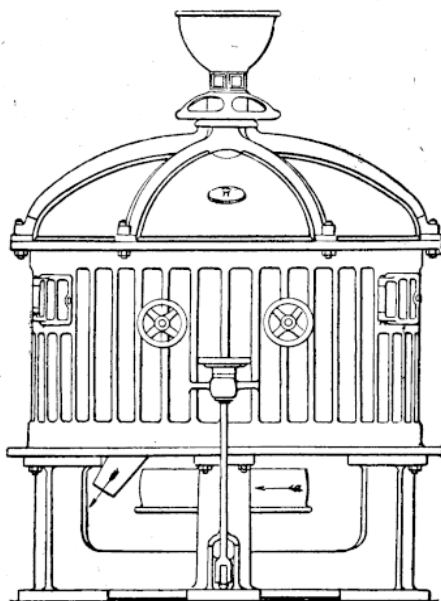


Figure 15.
Moulin Broyeur Grand modèle.

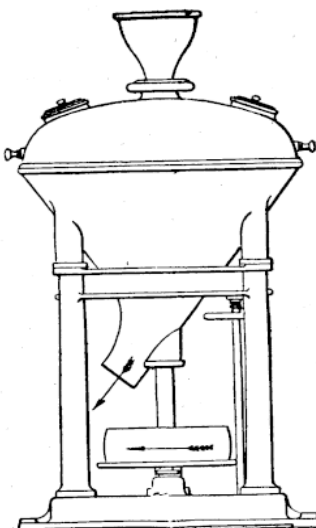


Figure 16.
Convertisseur-Cornet.

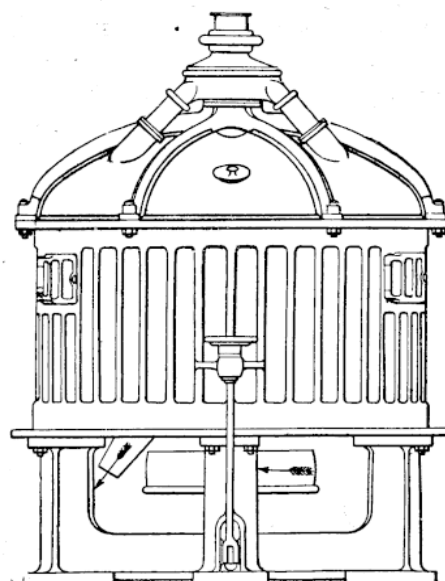


Figure 17.
Moulin Convertisseur Grand modèle.

2° *Fins finots blancs et propres*, reçus en sac en *ff* ;

3° *Gruaux et semoules* plus ou moins réduits, donnés au sasseur S, puis reçus en sacs en G.

Le sasseur livre ses refus au sac R, et les soufflures légères sont entraînées, par un conduit, dans une chambre à poussière convenablement disposée.

Lorsque le boisseau II est vide, on y verse les fins finots qui sont convertis à leur tour ; puis, pour finir, on y verse les sons à curer.

3° Désagréage ou curage des sons. — Le boisseau II, dans lequel on a, à leur tour, versé les sacs *s*, livre les sons au même second engreneur *gs* (tracé en ponctué) ; les produits de ce curage sont portés à la bluterie B, qui les sépare en farine de sons, reçues en sac en *fb* ; en fins finots, reçus en sac en *ff* ; en gruaux envoyés au sasseur S, et en sons finis reçus dans une chambre spéciale.

Moulins-cornets distincts : M, du type broyeur analogue à l'appareil représenté par la figure 13, N et P, du type représenté par la figure 16. L'installation possède trois boisseaux : I, blé propre ; II et II', boisseau double pour gruaux sasses et fins finots ; III, sons à désagréger.

Le blé est livré à l'engreneur *b*, de M ; les gruaux et les fins finots à l'engreneur *g*, de N, et, enfin, les sons, à l'engreneur *s*, de P.

Les fins finots, reçus en sac en *ff*, sont versés à leur temps dans le boisseau II, qui recevra, en d'autres temps les reprises *r* et les refus R, et toutes les fins de mouture (tracé ponctué).

Troisième Diagramme.

70 à 80 quintaux par 24 heures, figure 14.

Le travail, qui est toujours le même, présente absolu-

ment la simultanéité d'opérations du diagramme de la figure 14, sauf qu'il s'exécute sur trois appareils du grand modèle : un moulin M, du type représenté par la figure 15, et deux moulins N et P, du type représenté par la figure 17.

Le moulin N, opère le convertissage par l'engrenage spécial *g*, qui alimente l'anneau extérieur directement, d'une façon uniforme, au moyen de trois tubulures obliques, en verre, visibles sur la figure 17.

Râteau mélangeur. — Le matériel du moulin pourra, dans chaque cas, être complété par un râteau dans lequel on préparera la farine pour la vente, en mélangeant, avec la farine pure de gruaux, des proportions diverses de farine de broyage ou de farine de sons qui ont été précédemment reçues en sacs. Il convient de faire passer ensuite ces farines dans une rebluteuse, qui leur donnera tout le lustre possible, avant de les verser dans la chambre de livraison, d'où elles pourront être tirées en sacs, au rez-de-chaussée, pour la vente.

FRANCK ET C^{ie}.

Gazes métalliques pour bluteries.

La nouvelle *Gaze métallique* que MM. FRANCK ET C^{ie}, de Schlestadt, ont récemment offerte à l'industrie, a pleinement justifié les espérances que les minotiers avaient fondé sur son emploi.

Très remarquée déjà l'an dernier à l'Exposition du 7^e Congrès, cette gaze, par les avantages qu'elle comporte sur la soie, et son adaptation aux besoins industriels de la minoterie est certainement appelée à un réel succès.

De nouveaux perfectionnements dans le mode d'assemblage assurent aujourd'hui à ces gazes métalliques une parfaite solidité, remédiant à une importante lacune : la fragilité de la soie, inconvénient qui oblige les meuniers à changer trop souvent une étoffe coûteuse, pour obtenir un blutage passable.

L'emploi des gazes métalliques de MM. Franck et C^{ie} donne des produits d'une régularité absolue et blutant toujours facilement sans que les mailles se bouchent.

Leur pouvoir bluteur est plus grand que celui des soies, étant donné qu'à surface égale elles comptent un nombre plus grand d'ouvertures que les soies correspondantes ; nous signalerons en outre la *granderésistance* de la gaze métallique au broissage, son inattaquabilité par les vers, les papillons, etc..

Le succès qu'elle a obtenu jusqu'ici est un sûr garant des avantages qu'elle offre aux minotiers qui voudront bien en faire l'essai.

Bibliographie, Nécrologie, etc.

BERNARD ET C^{ie} (1).

Suite du traité des moteurs à gaz et à pétrole,
par Aimé Witz.

Le nouveau volume, qui vient de paraître à la librairie BERNARD ET C^{ie} est la continuation du premier ouvrage de M. AIMÉ WITZ, sur cette intéressante question des Moteurs à gaz et à pétrole. Les progrès réalisés depuis la publication du premier volume sont tels, que M. Aimé Witz n'a pas voulu les laisser s'accomplir sans les étudier et les mentionner dans un nouveau volume, qui devient le complément naturel de son premier *Traité des moteurs à gaz*.

Parmi les questions étudiées avec des détails pleins d'actualité, nous citerons, notamment, le chapitre sur les gaz combustibles, les gazogènes et le pétrole, et les monographies des nombreux types de moteurs à gaz et à pétrole existant aujourd'hui.

Le nouveau volume de M. Aimé Witz sera certainement lu avec intérêt par toutes les personnes qui s'occupent des applications multiples auxquelles se prêtent aujourd'hui les moteurs à gaz et à pétrole.

BUREAU INTERNATIONAL.

Recueil général de législation sur la propriété industrielle.

Le Bureau international de l'Union pour la protection de la propriété industrielle, à Berne, annonce qu'il va commencer la publication d'un *Recueil de la Législation et des Traités en matière de Propriété industrielle*, en trois forts volumes in-8°, très soignés. Le premier paraîtra au printemps de 1895, le second à l'automne de la même année, et le dernier en 1896.

Les textes seront accompagnés de notices et de notes dues à des spécialistes choisis autant que possible dans chacun des pays en cause. L'introduction générale sera écrite par M. CH. LYON-CAEN, membre de l'*Institut de France*, professeur à la *Faculté de Droit* de Paris.

La souscription est ouverte aux conditions suivantes : Souscription ferme, payable en entier à la réception du premier volume, 30 francs pour les trois volumes.

Le prix en librairie sera fixé à 45 francs pour les trois volumes, qui ne seront pas vendus séparément.

L'ouvrage ne paraîtra que si le Bureau réunit un

(1) BERNARD ET C^{ie}, 53^{ter}, quai des Grands Augustins, Paris.

nombre suffisant de souscriptions pour couvrir ses frais. La liste sera close le 31 janvier 1895.

Adresser les demandes, sous pli affranchi, au Bureau international de la propriété industrielle, à BERNE.

J-B. BAILLIÈRE ET FILS (1),

Minéraux utiles et exploitations des mines,
par Louis Knab.

L'auteur, dans une première partie, qui a pour titre *Gîtes des minéraux utiles*, présente tous les faits géologiques qui mènent à la connaissance des gisements.

La seconde partie, sous le titre *Exploitation des minéraux utiles*, offre deux ordres de questions, les unes concernant l'attaque de la masse terrestre (*abatage, voies de communication, exploitation*), les autres concernant les transports de toute nature, effectués dans le sein de la terre (*épuisement, aérages, extraction, roulage*).

Un certain nombre de problèmes moins étendus, tels que l'éclairage, la descente des hommes, les accidents des mines forment un groupe à part : *Services divers*.

Enfin, sous le nom de *Préparation mécanique des minerais*, l'auteur suit les minerais au delà de l'instant où ils ont été amenés au jour en vue de les livrer aux usines dans un état mieux approprié aux opérations à subir.

BERNARD ET C^{ie} (2).

Revue technique de l'Exposition de Chicago, en 1893,

Par M. Grille (3), et M. H. Falconnet (4).

MM. BERNARD ET C^{ie}, les éditeurs bien connus pour leurs remarquables publications industrielles, techniques et artistiques ont entrepris la publication d'une *Revue technique de l'Exposition Universelle de Chicago*.

Ce recueil, édité avec un luxe remarquable, compte jusqu'à présent, six volumes grand in-8°, d'environ 175 pages, accompagnés chacun d'un atlas.

Le premier volume, auquel a collaboré M. LABRO, architecte, traite de l'Architecture, et donne la description et la construction détaillée de tous les palais et édifices dont l'ensemble formait l'exposition de Chicago.

Le second volume, écrit avec la collaboration de M. LELARGE, Ingénieur des Arts et Manufactures, traite des *Nouvelles chaudières à vapeur fixes et marines* : il donne d'intéressants détails sur les chaudières à pétrole.

Le troisième volume, écrit avec la collaboration de

(1) J-B. BAILLIÈRE ET FILS, 19, rue Hautefeuille, à Paris.

(2) BERNARD ET C^{ie}, libraires-éditeurs, 53^{ter}, quai des Grands-Augustins, Paris. Chaque volume, broché, avec son atlas, cartonné, 30 francs.

(3) Ingénieur civil des Mines.

(4) Ingénieur des Arts des manufactures.

MM. DESFORGES, REJOU, BLOXHAM ET BOUQUET, ingénieurs électriciens, traite de l'Électricité industrielle.

Le quatrième volume, écrit avec la collaboration de M. CRÉPY, Ingénieur sorti de l'école polytechnique, traite de la Mécanique générale.

Le cinquième volume, écrit avec la collaboration de MM. MÉTIVIER ET ZIEGLER, Ingénieurs des Arts et Manufactures, traite des ARTS MILITAIRES.

Le sixième volume, spécialement écrit par M. GRILLE, traite des Locomotives.

Enfin, un septième volume, est en préparation, sur le Matériel roulant et les tramways, à Chicago.

Nous ne saurions assez engager nos lecteurs à faire bon accueil à cette publication : surtout ceux qui n'ont pas pu, l'an dernier, visiter la grande Cité américaine.

GAUTHIER-VILLARS ET FILS.

Annuaire du Bureau des Longitudes, pour 1895.

Comme tous les ans à pareille époque l'Annuaire du Bureau des Longitudes vient de paraître. L'Annuaire pour 1895 renferme une foule de renseignements pratiques réunis là pour la commodité des travailleurs.

On y trouve également des articles dus aux savants, sur les Monnaies, la Statistique, la Géographie, la Minéralogie, etc., enfin plusieurs Notices très intéressantes.

Les ondes atmosphériques lunaires ; par M. BOUQUET DE LA GRYE.

Congrès géodésique d'Innsbruck ; par M. F. TISSERAND.

L'observatoire du mont Blanc ; par M. J. JANSSEN.

La Photométrie photographique ; par M. J. JANSSEN.

Rapport sur les propositions d'unification des jours astronomique et civil ; par M. H. POINCARÉ.

In-18 de iv-826 pages, avec 2 Cartes magnétiques. Paris, Gauthier-Villars et fils, 1 fr. 50 ; (franco, 1 fr. 85.)

GAUTHIER-VILLARS ET FILS (1).

Encyclopédie scientifique des Aide-Mémoire.

Les torpilles Sèches, Hennebert.

On comprend aujourd'hui sous la dénomination générique de *torpilles sèches* toutes les charges de substances explosibles employées autrement que dans l'âme d'une bouche à feu, c'est-à-dire noyées dans un milieu quelconque non liquide et dont l'explosion est destinée à produire des effets de projection ou de rupture.

C'est ce sujet que l'auteur a traité avec sa compétence et sa clarté habituelles ; et qui, depuis l'entrée en scène des explosifs brisants, offre le plus grand intérêt.

(1) GAUTHIER-VILLARS ET FILS, 55, quai des Augustins, à Paris.

Les chronomètres de Marine, A. Caspari (1).

Cet Ouvrage traite du fonctionnement et de l'emploi des chronomètres de précision.

La première Partie est consacrée à la description du chronomètre, à la théorie de son mécanisme, aux perturbations qui altèrent sa marche et à l'expression mathématique de celle-ci.

La seconde se rapporte à l'emploi pratique des montres : elle comprend le calcul des marches, la détermination des constantes, l'application au problème des longitudes, et enfin les méthodes pour éprouver la valeur des instruments.

Régularisation des Moteurs des Machines électriques, P. Minel. (2).

On est arrivé actuellement à construire d'une manière courante, pour l'éclairage électrique par incandescence, des dynamos telles que la différence de potentiel à leurs bornes ou en un point déterminé du réseau soit pratiquement constante, quel que soit le débit.

Un grand nombre de ces dynamos sont conduites directement par leurs moteurs et ces moteurs sont munis de régulateurs à force centrifuge, agissant sur la pression à la boîte à tiroir ; la régularisation de ces moteurs est restée le point délicat de la question.

C'est ce problème que l'auteur a abordé dans cet Ouvrage ; il est arrivé à en donner une solution pratique et sûre qui permet d'obtenir, dans chaque cas, par des essais méthodiques, la plus grande régularité de marche qui soit réalisable pratiquement dans les conditions adoptées pour le moteur.

Fortifications, Hennebert (3).

Les ouvrages défensifs ont dû subir des transformations successives, du fait même des perfectionnements continus des engins destructeurs. L'Auteur, après en avoir fait un très intéressant historique, s'attache spécialement à l'étude des fortifications néo-modernes. Il expose les principes de construction actuels, puis esquisse le profil des ouvrages qui s'élèvent aujourd'hui, décrit le mode de flanquement de leurs fossés et donne tous les détails de leur organisation intérieure.

L'Auteur définit ensuite très nettement la fonction des fortifications néo-modernes dans l'œuvre de la défense des États, et consacre ses derniers Chapitres à l'étude des méthodes de défense des places fortes.

Précieux *vade-mecum* pour les ingénieurs militaires, cet Ouvrage sera très utilement consulté par les officiers

(1) Ingénieur Hydrographe de la Marine.

(2) Ingénieur des constructions navales.

(3) Lieutenant-colonel du Génie, sorti de l'École Polytechnique.

de réserve et de l'armée territoriale, qui y trouveront exposées toutes les propriétés des fortifications actuellement en usage.

RINGELMANN**Rapport sur le Concours des moteurs à pétrole, d'une puissance de 4 chevaux.**

Nous avons reçu tardivement, de M. DUCLOS, secrétaire de la *Société d'Agriculture de Meaux* le Rapport sur le *Concours de Moteurs à pétrole*, tenu à Meaux, du 19 au 20 mai 1894. Les essais faits avec une exactitude et un soins sans égal, par M. RINGELMANN, y sont décrits avec une fidélité entière : le tout forme une brochure d'un intérêt capital (de 136 pages in-8°) dans laquelle on trouve, à côté de la description détaillée de chacun des moteurs qui ont pris part au Concours, des considérations générales d'un haut intérêt.

C'est un ouvrage qui sera lu et étudié avec fruit par tous ceux qu'intéresse la question si actuelle des moteurs à pétrole.

EDWIN CLARK.

L'Ingénieur anglais bien connu, EDWIN CLARK, est mort le 22 octobre dernier, il était né en 1814 à Marlow ; après avoir fait ses études classiques il se livra d'abord à l'enseignement des mathématiques, puis, désireux de se consacrer au génie civil, il fit son apprentissage technique et travailla sous les ordres de différents Ingénieurs jusqu'au moment où le hasard le mit, en 1845, en rapport avec ROBERT STEPHENSON, qui s'occupait alors des études du chemin de fer de Chester à Holyhead.

STEPHENSON, frappé des qualités qui distinguaient le jeune Ingénieur, le chargea des travaux préparatoires à l'établissement des ouvrages les plus importants de cette ligne, ouvrages qui devaient grandir la réputation de l'un et faire celle de l'autre : les célèbres ponts de Menai et de Conway.

CLARK fut chargé des études, des expériences sur la résistance des modèles faites, avec l'illustre FAIRBAIRN, et de l'exécution des travaux, comme Ingénieur résident.

EDWIN CLARK fut ensuite nommé Ingénieur en chef de la *Electric telegraph Company*, à laquelle il donna un grand développement. Ce fut alors qu'il réalisa l'application de l'électricité aux signaux de chemins de fer en installant sur le *London and North Western*, en 1885, entre Londres et Rugby des appareils qui doivent être considérés comme le point de départ du *Block system*.

EDWIN CLARK était depuis 1850 membre de l'*Institution of Civil Engineers*, et il faisait partie d'une foule de Sociétés savantes.

TCHEBICHEF.

M. BERTHELOT, secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, a informé ses collègues, dans l'une des dernières séances, de la mort de TCHEBICHEF, membre associé de l'Académie des Sciences.

TCHEBICHEF, qui était vice-président de l'Académie des Sciences de Saint-Petersbourg et membre du Comité scientifique au ministère de la guerre, était un mathématicien des plus distingués.

Parmi ses travaux les plus considérables, on cite tout spécialement les remarquables mémoires : *Sur la construction des cartes géographiques*, publié en 1856 ; *Sur la série de Tchebichef*, qui date de 1859, *Sur les quadratures*, et *Sur le régulateur centrifuge*, dont la publication remonte à 1873.

Tchebichef, né en 1821, professait, depuis 1853, les mathématiques à l'Université de Saint-Petersbourg.

Il appartenait à l'Institut de France depuis le 29 mai 1860, date de son élection comme *Membre correspondant* ; il était devenu *Membre associé étranger* le 18 mai 1874.

PIERRE DUCHARTRE.

PIERRE DUCHARTRE, né le 27 octobre 1811, suivit tout jeune les cours de Botanique à la Faculté de Toulouse. Venu à Paris, en 1843, il y fut bien accueilli et patronné par DECAISNE. Reçu docteur ès sciences, il collabora au *Dictionnaire d'Histoire naturelle* de D'ORBIGNY, à l'*Encyclopédie du XIX^e siècle*, à l'*Encyclopédie de l'agriculteur*, etc., et fut, en 1849, nommé, après un brillant concours, professeur de botanique à l'Institut agronomique de Versailles.

Il fut enfin, en 1861, nommé membre de l'Académie des Sciences et professeur de botanique à la Sorbonne.

Pendant vingt-six ans, il professa presque sans interruption, à la Sorbonne : tous ceux qui l'ont entendu ne peuvent oublier la variété et la puissance de son enseignement, sa parole élégante et précise qui donnait un si grand charme à ses leçons. En 1886, la limite d'âge l'obligea à quitter sa chaire : ce fut un chagrin pour lui, mais son activité ne se ralentit pas et la mort l'a surpris en plein travail.

Il avait fondé en 1854, avec le concours de quelques botanistes, la *Société botanique de France*, dont il fut toujours l'un des membres les plus actifs ; il était, depuis 1856, secrétaire-rédacteur de la *Société centrale d'Horticulture*. Enfin il avait été nommé, en 1861, membre de la *Société nationale d'agriculture*. Partout on a pu apprécier l'étendue de son savoir, son infatigable activité et l'aménité de son caractère.

JEAN BOULET.

Le 3 décembre dernier est mort à Paris, l'ingénieur JEAN BOULET, ancien élève de l'Ecole nationale des Arts et Métiers d'Angers.

Après avoir débuté chez Cail, en sortant de l'Ecole d'Angers, J. BOULET travailla avec BEAUFUMÉ puis devint l'ingénieur d'ARTIGE, dont les machines acquièrent alors une grande réputation.

Il passa ensuite dans la maison HERMAN-LACHAPPELLE ET GLOVER, qui bientôt resta à Herman-Lachapelle seul, dont J. Boulet devint le zélé collaborateur, et à qui il succéda en 1879.

Chevalier de la Légion d'honneur à Barcelone en 1888, vice-président de la *Chambre syndicale des Mécaniciens*, de celles des *Constructeurs de machines agricoles*, membre du Comité de la *Société des Ingénieurs Civils de France* et du Comité de l'*Association des Inventeurs et Artistes industriels*, J. Boulet quitte la vie, laissant une pleine prospérité la maison qu'il avait reçue de même des mains de son maître, HERMAN-LACHAPPELLE.

ÉMILE GATELLIER.

L'Agriculture et la Meunerie ont fait une grande perte, le 12 décembre dernier, dans la personne d'ÉMILE GATELLIER, ancien meunier, à la Ferté-sous-Jouarre, chevalier de la Légion d'honneur, ancien élève de l'Ecole Polytechnique, président de la *Société d'agriculture de Meaux*, membre du *Conseil supérieur de l'Agriculture*, membre de la *Société nationale d'agriculture*, vice-président du *Syndicat des grains, graines, farines et huiles de Paris*, membre de l'*Association nationale de la Meunerie française*.

GateLLier avait participé, de la façon la plus active, aux *Expériences de mouture*, et, dans ces derniers temps, il s'était beaucoup occupé de l'amélioration de la culture du blé ; il avait la ferme confiance qu'en donnant la préférence à des semences sélectionnées et en procédant par des croisements bien appropriés on devait arriver à donner aux blés français les qualités qui leur font défaut et obligent à l'importation de froments étrangers,

Il laisse à ce point de vue une œuvre très intéressante inachevée ; et une autre encore dans la création des cartes agronomiques. Nous avons, à la fin de l'année dernière entretenu nos lecteurs de ces remarquables travaux auxquels ÉMILE GATELLIER avait, avec un désintéressement et un dévouement bien rares à notre époque, consacré toutes ses forces physiques et intellectuelles (1).

(1) Voir le *Technologiste* de Novembre dernier.

Clermont (Oise). — Imp. DALX frères, place Saint-André, n° 3. Maison spéciale pour journaux et revues.

Le Technologiste

Revue mensuelle

Générateurs, Machines, Pompes, Transmissions et Moteurs tonnants

SOMMAIRE. — N° 322, FÉVRIER 1895. — **Chronique du mois.** — Léon Appert, Sur les conditions d'hygiène et de salubrité de l'existence moderne, p. 29.
Générateurs, Machines, Pompes et Moteurs tonnants. — *Brevets d'Invention*, déposés dans le courant des mois de juillet et d'août 1894, p. 31. — E. Delahaye, Nouveau moteur à gaz et à pétrole, p. 32. — Louis Lockert, Nouveau concours de voitures automobiles, p. 34. — Delaunay-Belleville, Nouveaux générateurs aquatubulaires conjugués, p. 34. — Ed. Garin, Moteur dit : manège ou roue à chên, p. 35. — Georges Filtz, Machine rotative nouvelle, moteur ou pompe, p. 35.
Réglage, Graissage, et Transmissions. — *Brevets d'Invention* déposés dans le courant des mois de juillet et août 1894, p. 36. — J.-L. Kunz, Machine pour tailler les dents des roues d'engrenages, p. 36. — F. Robineau, Transmission par corde, multitendeur, p. 37. — P.-J. Carron, Nouveau palier à coussinet élastique, p. 37. — F. Taylor, Procédé pour déplacer les courroies de transmission, p. 37. — Dubois, Manivelle de sûreté pour treuils, crics, etc., p. 38.
Procédés, Outillage et Divers. — J. Pelletier, Production de la volaille et des œufs en Russie, p. 38. — Ed. Garin, Installations perfectionnées de laiteries modèles, p. 38. — P. Crépy, Installations perfectionnées de boulangeries, p. 40. — Haarlem et Henry, Procédé de stérilisation du lait par l'électricité, p. 40. — Douanes, Fixation des types de gruaux, semoules et farines, p. 41.
Bibliographie, Nécrologie, etc. — A. Barrier, Les perfectionnements nouveaux apportés à l'outillage des moulins, p. 41. — M. Cornet et les Syndicats de la Boulangerie française, p. 43. — J.-B. Baillière et fils, Dictionnaire d'électricité par J. Lefèvre, p. 43. — Gauthier-Villars et fils, La fabrication des Eaux-de-vie, par Louis Jacquet, p. 43. — C. et H. Denaijfe, Manuel pratique de culture fourragère, p. 44. — Gaston Devaux, Causeries agricoles, p. 44. — Léon Baume, p. 44. — Louis Figuer, p. 44.

Chronique du Mois.

LÉON APPERT.

Sur les conditions d'hygiène et de salubrité de l'existence moderne.

M. LÉON APPERT dans la séance du 4 janvier dernier de la *Société des Ingénieurs Civils*, en prenant possession du fauteuil de la présidence, a entretenu ses collègues des conditions de la vie moderne, des améliorations qui y ont été introduites et du rôle si important qu'ont joué les ingénieurs dans leur obtention.

Dans toute *Nation civilisée*, la protection de la vie humaine doit être l'une des plus importantes préoccupations de ceux qui sont préposés à sa direction.

La pratique intelligente et strictement observée de l'hygiène, cette science si simple par sa définition et par ses moyens, et qui consiste à savoir se protéger contre la maladie, suffit pour l'obtenir d'une façon efficace.

Après avoir montré combien les prescriptions hygiéniques les plus élémentaires étaient, aux temps passés, mal observées à Paris, en particulier, où l'on pratiquait sur une large échelle le tout à la rue, M. LÉON APPERT aborde l'examen des procédés et appareils que la science moderne a mis à notre disposition, pour améliorer les conditions hygiéniques de notre existence.

« De toute antiquité, dit-il, personne ne l'ignore, les grands travaux publics ont exercé une influence féconde sur la santé publique. Les hygiénistes ont coutume de dire que l'état sanitaire d'une ville tient, pour une large part, à l'abondance d'eaux pures, privées de toutes souillures, ainsi qu'à la bonne installation des canali-

sations destinées à l'évacuation des matières usées. »

« C'est aux travaux si considérables que les Romains développaient sur tous les territoires où se portaient leurs incursions, afin de jouir de ces deux avantages, que l'on attribue, en grande partie, leur fortune ; les vestiges qu'ils nous ont laissés commandent en tout cas notre admiration et nous servent encore de modèles. »

« Assurément, avec les progrès généraux de la civilisation et aussi avec les développements chaque jour plus puissants du sentiment de la solidarité, la vie humaine a augmenté de durée. A en juger par les chiffres recueillis avec soin dans les divers pays scandinaves, elle se serait accrue de près de dix années depuis un siècle ; mais combien nous la voyons s'accroître et la mortalité diminuer, lorsqu'on s'est résolu, dans une cité ou dans un pays, à y aménager les moyens de salubrité dont nous parlons à l'instant et dont la réalisation est essentiellement du domaine de l'ingénieur et de l'architecte. »

« Voilà près de cinquante ans, qu'en Angleterre, on a posé les bases du génie sanitaire et adapté aux besoins de la population une organisation administrative spéciale, ayant essentiellement pour programme et pour but la salubrité de l'habitation, l'assainissement de l'agglomération et la prophylaxie des maladies transmissibles. »



« Là encore, on s'est efforcé d'amener de l'eau pure, d'éloigner immédiatement et avant toute fermentation, de la maison et de la ville, tous les immondices, toutes les matières salies par la vie journalière. Là encore on a demandé aux Ingénieurs et aux Architectes de donner la solution pratique de tous ces problèmes. »

« L'Allemagne d'abord, la Belgique, la France, puis l'Italie et les autres puissances ont suivi ce mouvement, dont elles pouvaient apprécier peu à peu les immenses avantages. »

« Bientôt s'est constitué cet outillage dont il a été maintes fois question ici, à l'élaboration duquel CHARLES HERSCHER avait voué toute son activité et toute son intelligence, et dont nous avons tous présents à la pensée les multiples spécimens et l'ingéniosité lors de nos importants débats sur l'assainissement de Paris. »

« Or, Messieurs, les succès ainsi obtenus sont indéniables aujourd'hui. »

« L'Angleterre, depuis que des médecins, des ingénieurs et des architectes sanitaires sont spécialement chargés des travaux d'assainissement et qu'ils appliquent les prescriptions des lois qui protègent la santé publique, a vu sa mortalité annuelle descendre dans une telle proportion qu'elle ne paraît pas dépasser actuellement 22 pour 1000 dans l'ensemble du territoire. De même dans les autres pays où pareilles pratiques sont entrées dans la législation et peu à peu, ensuite, dans les mœurs. »

« Sans vouloir chercher des exemples trop éloignés, ne savons-nous pas que l'assainissement de nos villes en chasse, pour ainsi dire, la fièvre typhoïde ; que les grands travaux d'assainissement, de dessèchement et de mise en culture de nos campagnes ont supprimé les fièvres dans les Landes, dans la Sologne, dans les Dombes, en Algérie, etc.. Le professeur BROUARDEL a établi avec la plus grande précision combien la mortalité typhique s'atténue, et cessait même, lorsque l'eau d'alimentation était pure et l'atmosphère assainie. »

« Le regretté DURAND-CLAYE a corroboré cette manière de voir en ajoutant que partout où l'habitation, la voie publique et son sous-sol cessaient de recevoir des émanations empestées, les maladies de malpropreté domestique, les épidémies ne se développaient plus et ne trouvaient plus que des moyens difficiles de propagation. Les rapports annuels de notre ministère de la guerre témoignent des progrès graduellement réalisés dans la santé des troupes par l'hygiène du casernement, de mieux en mieux assurée et par la surveillance des eaux d'alimentation. Il n'est pas jusqu'à la généralisation des procédés de désinfection, destinés à détruire, dans les objets et les logements contaminés, les germes et les

maladies transmissibles, dont PASTEUR a si merveilleusement et si sûrement fait l'analyse et spécifié les caractères et les transformations, il n'est pas, dis-je, jusqu'à la généralisation de ces moyens qui n'ait augmenté dans une proportion jusqu'ici inconnue, nos chances de vie et diminué nos causes de mort. »

« Voyez, Messieurs, ce qui se passe autour de nous, à Paris même, dont je vous parlais tout à l'heure. Qui ne s'aperçoit des heureuses transformations que ne cesse de subir notre grande capitale ? Sa voie publique n'a jamais été plus propre ni plus nette ; l'eau potable, d'excellente qualité, commence à desservir à profusion tous les quartiers et tous les étages ; la transformation de nos habitations, au point de vue de l'évacuation des matières usées se poursuit et va surtout se poursuivre avec activité et persévérance : notre fleuve, déjà graduellement assaini depuis un siècle, va se nettoyer de plus en plus ; de grandes percées, des squares et des promenades en plus grand nombre balayaient et changent l'atmosphère ; les désinfections se multiplient et se pratiquent dans presque tous les cas de maladies contagieuses, et, graduellement, notre mortalité baisse. Elle était, il y a dix ans, de 24 pour 1000 en moyenne ; elle ne dépassera pas 20 pour 1000 en 1894 ; nos maladies transmissibles diminuent, et lorsqu'une épidémie vient à éclater, presque toujours importée du dehors, elle ne dure plus un ou deux ans comme autrefois : c'est à peine, si elle subsiste quelques mois. »

« Ce sont là de beaux triomphes pour l'hygiène publique : nous savons combien notre art y a été associé et comment il s'efforce de rendre les mesures qui en sont l'un des éléments, plus faciles et plus sûres. »

« J'ai prononcé tout à l'heure le nom de PASTEUR. Permettez-moi, Messieurs, à l'occasion même de ces travaux dont je vous ai entretenus, de rendre un hommage de haute et respectueuse reconnaissance à ce savant illustre, à ce philanthrope, que nous sommes heureux de compter au nombre de nos membres honoraires, qui par ses découvertes empreintes de la marque du génie le plus pur et le plus désintéressé, a rendu les services les plus grands qu'il ait été donné à un homme de pouvoir rendre à ses semblables : en l'honorant nous honorons notre pays et notre Société. (Applaudissements). »

« Pourquoi n'appellerai-je pas en même temps votre attention sur les méthodes qu'il a employées et à l'aide desquelles il a fondé cette doctrine microbienne d'une si haute portée par la généralisation dont elle s'est montrée déjà si susceptible et si féconde par les résultats qu'elle a donnés en fournissant les moyens prophylactiques et curatifs des maladies les plus épouvantables qui puissent atteindre la nature humaine, incurables, jusque-là, etc... »

Générateurs, Machines, Pompes et Moteurs tonnants.

BREVETS D'INVENTION

Déposés dans le courant des mois de Juillet et Août de l'année 1894.

241027. **Alessi**. 28 Août 1894. — Nouveau foyer de chaudière pour brûler complètement les combustibles poussiéreux, résidus, etc..
239750. **Armstrong**. 3 Juillet. — Combustion sans frais, et appareils pour produire de la vapeur.
239760. **Barnard**. 3 Juillet 1894. — Appareils à condenser ou à réfrigérer les fluides moteurs.
240436. **Belcher's Patent Smoke preventer C^o L^d**. 31 Juillet 1894. — Appareils supprimant la fumée et activant la combustion des foyers de chaudières.
230862. **Brugnaut**. 7 Juillet 1894. — Moteur thermique ou turbine à air chaud.
240933. **Burley**. 23 Août 1894. — Perfectionnements aux soupapes des condenseurs à vapeur.
240401. **Compagnie internationale des procédés Adolphe Seigle**. 30 Juillet 1894. — Moteur générateur automatique.
240136. **Conroy et C^{ie}**. 18 Juillet 1894. — Perfectionnements aux machines rotatives applicables comme pompes, moteurs ou compteurs.
240057. **Couthaud de Rambey et Janoyer**. 16 Juillet 1894. — Nouveau moteur tonnant.
240140. **Craney**. 13 Juillet 1894. — Appareils vapo-risateurs.
241029. **Craney**. 28 Août 1894. — Perfectionnements aux appareils évaporatoires.
240187. **Delaunay-Belleville**. 20 Juillet 1894. — Nouveaux générateurs aquatubulaires conjugués avec réchauffeur d'eau d'alimentation, puis chambre de mélange et de combustion des gaz, entre les faisceaux tubulaires vaporisateurs et le faisceau réchauffeur tubulaire. (Voir page 34.)
239995. **Delaunay**. 12 Juillet 1894. — Roue motrice à vapeur à très basse pression.
240704. **Dolé**. 13 Août 1894. — Multiplicateur de force applicable à toute machine, dit : SYSTÈME JULES DOLÉ.
240799. **Filz**. 17 Août 1894. — Machine rotative pouvant être employée comme moteur ou comme pompe. (Voir page 35.)
240613. **Friederici**. 3 Août 1894. — Perfectionnements aux fourneaux de chaudières.
239888. **Gaillard**. 12 Juillet 1894. — Alimentateur automatique de chaudière à vapeur.
240785. **Gamgee**. 16 Août 1894. — Perfectionnements aux condenseurs de vapeur ou évaporateurs.
240786. **Gamgee**. 16 Août 1894. — Perfectionnements aux moteurs et appareils réfrigérants.
240374. **Gardon et Butavent**. 1^{er} Août 1894. — Moteur rotatif dit : LE RAPIDE.
240059. **Gohinski et Lambion**. 16 Juillet 1894. — Chaudière à vapeur combinée avec un purificateur d'eau d'alimentation.
240021. **Grouvelle et Arquembourg**. 13 Juillet 1894. — Réglage de la pression d'un générateur de vapeur avant et après le foyer.
240095. **Gschwind**. 17 Juillet 1894. — Perfectionnements aux machines à vapeur.
240448. **Guénée**. 13 Juillet 1894. — Chaudière à vapeur et à gaz chauds utilisant la chaleur de la combustion des explosifs.
240275. **Heilmann**. 14 Août 1894. — Machine à vapeur équilibrée.
240832. **Henderson**. 18 Août 1894. — Chaudière tubulaire perfectionnée, à sections.
239949. **Hirsch**. 10 Juillet 1894. — Perfectionnements aux machines à gaz.
239795. **Husberg**. 4 Juillet 1894. — Perfectionnements aux turbines à vapeur.
240292. **Japy frères et C^{ie}**. 27 Août 1894. — Pompe rotative à battant.
239761. **Jimenez-Ulibarri**. 3 Juillet 1894. — Production de vapeur par contact direct des produits de la combustion avec le liquide, en introduisant les produits dans la chaudière au moyen de l'air comprimé et utilisation du mélange des gaz de la combustion et de la vapeur pour agir sur un piston.
239957. **Joyaux**. 11 Juillet 1894. — Synthèse de levier, nouvelle force motrice pouvant remplacer la vapeur.

240744. **Langer**. 14 Août 1894. — *Mise en marche automatique de la soufflerie dans les foyers de chaudières pourvus d'appareils fumivores.*
239974. **Lebel et Guion**. 11 Juillet 1894. — *Chaudière tubulaire verticale à chargement continu latéral et réglage automatique.*
240622. **Lebrun**. 9 Août 1894. — *Machine à vapeur à grande vitesse avec boîtes de distribution coniques amovibles.*
240381. **Leprince**. 30 Juillet 1894. — *Perfectionnements aux turbines.*
240802. **Lespagnol** (dit **Argelès**). 17 Août 1894. — *Découverte et application du mouvement perpétuel (!).*
240575. **Longuemare**. 6 Août 1894. — *Brûleur à pétrole intensif pour chauffage des détonateurs des moteurs à explosions, des générateurs, gazogènes, etc..*
240529. **Magot**. 4 Août 1894. — *Machine à vapeur rotative.*
240002. **Maiche**. 22 Août 1894. — *Générateur à chauffage par la vapeur.*
240456. **Maronnier**. 1^{er} Août 1894. — *Perfectionnements aux fourneaux des chaudières à vapeur et autres.*
240869. **Méritens (de)**. 21 Août 1894. — *Utilisation des gaz brûlés dans les moteurs à explosion, au refroidissement du cylindre.*
240020. **Meunier**. 13 Juillet 1894. — *Appareil hydraulique dit : ROUE PASCAL-ARCHIMÈDE.*
240063. **Mignard fils**. 25 Août 1894. — *Antifluctuateur à soupape composée pour moteurs à gaz et autres.*
239885. **Mortier**. 10 Juillet 1894. — *Turbine dite DIAMÉTRALE, à multiplication de masse et retour d'échappement.*
240002. **Netz et Schreiber**. 12 Juillet 1894. — *Machine à vapeur à double effet et grande vitesse, avec distribution unilatérale et pression équilibrées.*
240600. **Orvis**. 7 Août 1894. — *Perfectionnements aux foyers de chaudières à vapeur et autres.*
240254. **Poignant**. 26 Juillet 1894. — *Machine à air chaud comprimé avec refroidisseur.*
239999. **Reuter**. 12 Juillet 1894. — *Échauffement simultané de l'air comburant et de l'eau d'alimentation par les gaz sortant des tubes et des carnaux des chaudières.*
240980. **Riegel**. 25 Août 1894. — *Moteur à acide carbonique.*
240065. **Samain**. 28 Juillet 1894. — *Appareil automatique pouvant s'employer comme moteur, pompe ou compteur d'eau.*
239983. **Satre et fils aîné**. 16 Juillet 1894. — *Perfectionnements aux surchauffeurs de vapeur.*
240922. **Saurers fils**. 23 Août 1894. — *Chambre d'explosion pour moteurs à gaz.*
240577. **Schimming**. 6 Août 1894. — *Machine à gaz-vapeur.*
240783. **Schmidt**. 16 Août 1894. — *Machine Compound.*
240806. **Schmidt**. 17 Août 1894. — *Chaudière tubulaire avec surchauffeur.*
240558. **Serrel**. 3 Août 1894. — *Générateur perfectionné pour forces motrices.*
240321. **Teare**. 26 Juillet 1894. — *Nettoyeur pour tubes de chaudières et autres.*
240538. **Theisen**. 4 Août 1894. — *Procédé pour diminuer le travail des pompes de condenseur et en augmenter l'effet utile avec réutilisation de l'eau de condensation.*
240384. **Theyssandier**. 1^{er} Août 1894. — *Perfectionnements aux pompes.*
239748. **Thomas**. 6 Juillet 1894. — *Moteur à gaz à mouvement continu, à effets multiples, grande vitesse et réversible.*
240104. **Trapp**. 17 Juillet 1894. — *Perfectionnements aux foyers de générateurs et autres.*
240597. **Worthington**. 7 Août 1894. — *Système de pompe et accumulateur combinés.*
239768. **Worthmann**. 3 Juillet 1894. — *Perfectionnements aux moteurs à ressorts.*
240896. **Zander**. 22 Août 1894. — *Perfectionnements aux soupapes de décharge.*

E. DELAHAYE.

*Nouveau moteur à gaz et à pétrole
pour la production de la lumière électrique.*

M. DELAHAYE, ingénieur-constructeur, rue du Gazomètre 34, à Tours, est l'inventeur d'un nouveau moteur représenté par la figure 18 et pouvant fonctionner soit au gaz de ville, soit au gaz pauvre, soit au pétrole : ce moteur est vertical, et par conséquent fort peu encombrant, ce qui permet de l'installer facilement dans les hôtels et maisons bourgeoises à la ville, et dans les châteaux à la campagne.

De nombreux perfectionnements ont été apportés, par l'inventeur, dans la construction de ses machines, et il en résulte une régularité et une sûreté de marche absolument remarquables : le graissage est continu, et point n'est besoin d'un ouvrier spécial pour les conduire.

Ces moteurs, en outre de leur application à l'éclairage à la campagne pendant la saison d'hiver, peuvent aussi

pendant l'été, trouver leur emploi soit à l'élévation de l'eau pour l'arrosage et les besoins domestiques des châteaux, fermes, etc., soit à tous autres travaux.

En un mot, ils remplacent, dans tous les cas, et avec de nombreux avantages, les machines à vapeur : ils sont toujours prêts à fonctionner, sans aucune préparation préalable, alors qu'il faut mettre les chaudières à vapeur

Ce sont certainement les moteurs de l'avenir, car s'ils s'appliquent à tous les besoins industriels et domestiques, ils s'emploient également avec le plus grand succès pour la navigation de plaisance, supprimant tout l'appareil encombrant de la chaudière et des soutes à charbon.

Nous avons eu l'occasion de voir les machines de M. DELAHAYE qui sont d'une construction parfaite ; du reste,

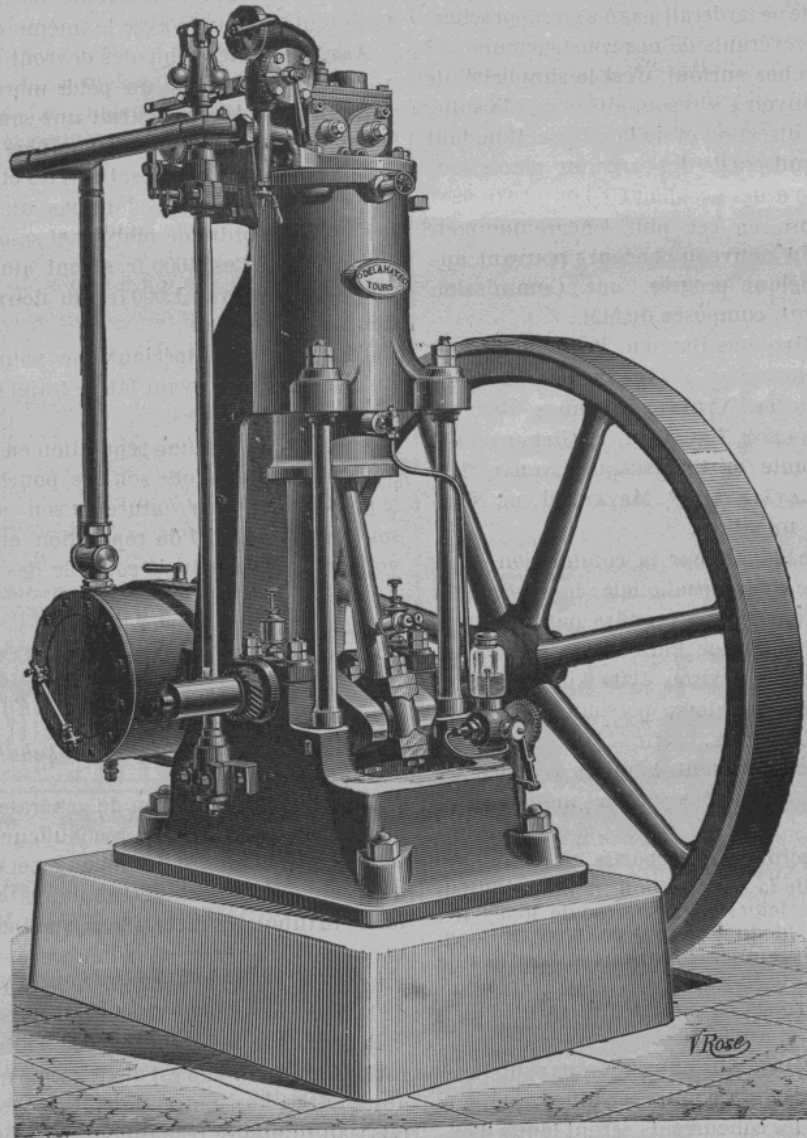


Figure 18. — Moteur tournant vertical, système Delahaye.

en pression une heure avant de pouvoir les utiliser, et ils ne présentent, surtout, aucun danger, ni d'explosion, ni d'incendie.

Enfin, au point de vue de la propreté, quand nous aurons dit qu'ils suppriment le charbon, la fumée, les cendres et toutes les manipulations qui en sont les conséquences nous aurons tout dit.

la réputation de cette maison est incontestable : elle a fait ses preuves dans les grandes expositions, et, pour ne parler que des plus récentes, à Paris, en 1889, où elle a remporté 2 médailles d'argent et 1 médaille d'or, et à Vienne (Autriche) en 1890, où elle a obtenu 2 diplômes d'honneur.

LOUIS LOCKERT.

Nouveaux Concours de voitures automobiles.

Nous avons, en son temps, entretenu nos lecteurs de la Course de *Voitures sans chevaux* organisée par le *Petit Journal* (1) ; nous avons dit, avec M. COLLIN, qu'elle ne prouvait pas grand chose, sinon que la question quoique très travaillée déjà, n'avait pas atteint encore la solution définitive ; mais qu'elle ne tarderait pas à s'en rapprocher, grâce aux efforts persévérants de nos constructeurs.

Ce qu'il faut rechercher surtout, c'est la simplicité : le premier venu doit pouvoir s'y reconnaître tout de suite, et rester maître de la direction et de la vitesse. Il ne faut pas que, grâce à la multiplicité des organes placés sous sa main, il soit exposé à des accidents.

La simplicité s'impose, en cela plus encore que pour le reste du système. Un nouveau concours pouvant apporter ou susciter quelque progrès, une Commission s'est formée dans ce but, composée de MM :

MARCEL DEPREZ et GEORGES BERGER, Présidents ;

YVES GUÉDON, secrétaire ;

BARON VAN ZUYLEN DE NYEVELT, GORDON BENNET, Comte de DION, A. PEUGEOT, LEVASSOR, P. GIFFART, Cap. PLACE, SERPOLLET, comte de CHASSELOUP-LAUBAT, RECOPE, H. MENIER, H. LAVALETTE, P. MEYAN, M. DE NANSOUTY, FERNAND XAU, membres.

Voici le programme élaboré par la commission.

ART. 1^{er}. — La Course est internationale : les inventeurs ou constructeurs pourront seuls y prendre part.

ART. 2. — La Course se fera de Paris à Bordeaux, aller et retour d'une seule traite (environ 1200 kil.) Les véhicules montés au moins par deux personnes pourront seuls prendre part au Concours.

ART. 3. — Les voitures ne seront admises à concourir qu'à la condition d'être actionnées par un moteur autre qu'une force animale.

ART. 4. — Les prix seront ainsi répartis.

1 ^{er} arrivé, 50 p. c.	} de la souscription montant actuellement à la somme de 46.500 fr.; déduction faite des 5.000 fr., mentionnés ci-dessous et des frais de la Course.
2 ^e — 20 p. c.	
3 ^e — 10 —	
Les suivants, 5 —	

ART. 5. — Le premier prix ne pourra être attribué qu'à une voiture de 4 places et au-dessus.

ART. 6. — Il sera organisé une exposition payante, qui commencera le samedi 1^{er} juin pour se terminer le dimanche 9, à laquelle tous les concurrents seront tenus d'exposer leurs véhicules.

ART. 7. — Le départ aura lieu le 11 juin.

ART. 8. — Chaque véhicule engagé avant le 1^{er} mai 1895 devra payer une entrée de 200 francs.

ART. 9. — Les véhicules engagés après le 1^{er} mai payeront une entrée double, soit 400 francs.

(1) Voir le *Technologiste*, 3^e série, tome XVII (année 1894), pages 37 et 142.

ART. 10. — Toutes sommes résultant des bénéfices nets des expositions, engagements, etc., seront réparties entre les gagnants dans les mêmes proportions que celles indiquées à l'article 4.

ART. 11. — Le nombre des voitures n'est pas limité, mais les concurrents ne pourront pas présenter plusieurs voitures du même type et de dimensions similaires.

ART. 12. — Les concurrents ne seront pas tenus de faire toute la Course avec le même conducteur.

ART. 13. — Les véhicules devront porter le nombre de voyageurs indiqué ou un poids mort équivalent.

ART. 14. — Il sera distrait une somme de 5.000 fr. sur le montant des sommes disponibles pour donner un prix spécial aux quadricycles, tricycles et bicyclettes mécaniques à une place, n'excédant pas un poids de 150 kilogrammes en ordre de marche et sans voyageur.

ART. 15. — Ces 5.000 fr. seront ainsi répartis : 2.500 fr. au premier arrivé ; 1.500 fr. au deuxième ; 500 fr. aux deux suivants.

Tous ces prix spéciaux ne pourront être décernés qu'aux véhicules ayant fait le trajet dans un temps *maximum* de 100 heures.

ART. 16. — Aucune réparation en cours de route, de quelque nature qu'elle soit, ne pourra être faite que par le propriétaire de la voiture ou son agent, avec les ressources du matériel de réparation emporté par chaque voiture, et cela, sous le contrôle des commissaires.

DELAUNAY-BELLEVILLE.

Nouveaux générateurs aqua-tubulaires conjugués.

La nouvelle disposition de générateurs aqua-tubulaires conjugués, munis de réchauffeur de l'eau d'alimentation, avec chambre de mélange et de combustion des gaz entre les faisceaux tubulaires vaporisateurs et le faisceau tubulaire réchauffeur, que DELAUNAY-BELLEVILLE, ingénieur-constructeur, a fait breveter le 20 juillet 1894 sous le N° 240.187, est telle que toutes les dispositions de la *Chaudière Belleville* y sont conservées.

Pour chaque générateur, l'eau d'alimentation arrive au robinet gradué : elle est distribuée par celui de la colonne automotrice et pénètre dans le collecteur inférieur du faisceau tubulaire réchauffeur correspondant. Cette eau d'alimentation se distribue ensuite dans tous les éléments du réchauffeur et s'élève de tube en tube, en se réchauffant graduellement, jusqu'au collecteur supérieur. De là, un tuyau conduit l'eau d'alimentation à l'épurateur du *Générateur Belleville* et ce générateur fonctionne comme s'il recevait directement l'eau du robinet automoteur, attendu que la colonne est en communication avec les éléments vaporisateurs tout comme à l'ordinaire.

La vapeur produite, qui sort de l'épurateur par un tuyau spécial, pénètre dans les tubes du sécheur et les quitte par une tubulure pour se rendre aux machines.

Les gaz de la combustion qui atteignent les sommets des faisceaux tubulaires des générateurs conjugués, traversent les conduits de fumée de ces derniers et convergent vers la chambre de combustion. En vertu de leur vitesse, les gaz qui courent à contre-bord, se pénètrent et se mélangent; d'où il résulte que les éléments comburants et combustibles qui ont pu cheminer parallèlement jusque là, se rencontrent et se mélangent de sorte que la réinflammation a lieu. La chaleur produite par cette nouvelle combustion est utilisée par les réchauffeurs.

ED. GARIN.

Moteur dit : manège ou roue à chien.

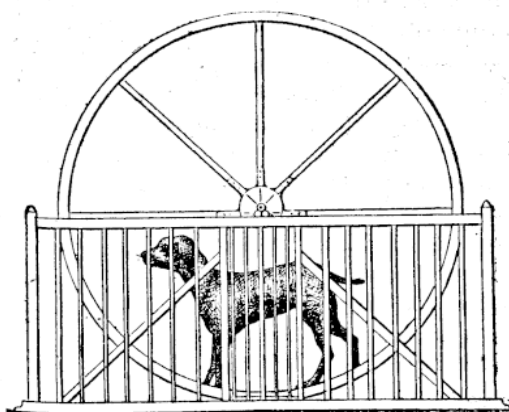


Figure 19. — Roue à Chien.

La figure 19 montre le détail de la Roue à chien, qui donne le mouvement à l'installation dont la figure 20 fait voir la succession des divers appareils groupés sur la transmission : Écrémeuse Melotte, Baratte et Malaxeur horizontal.

L'avantage de la Roue à chien n'est pas contestable pour les petites industries : particulièrement les laiteries, traitant moins de 1.500 litres par 24 heures. Un chien de 30 kilogrammes fournit la force de trois hommes, la roue étant actionnée à la vitesse normale de 10 tours.

Tous les chiens peuvent être employés indistinctement à ce travail auquel ils se refusent rarement : néanmoins, les chiens forts et pesants, hauts sur pattes et à poil ras, sont plus spécialement indiqués pour mouvoir cet espèce de manège.

Le chien doit être bien soigné et intelligemment nourri : dans ces conditions, pouvant être maintenu en bon

état pour une somme qui ne dépasse 25 centimes par jour, il peut, de 3 à 6 ans, travailler une heure de suite sans fatigue, et fournir, dans la journée, 4 à 5 heures de travail séparées par des repos.

Un seul chien suffit pour actionner tous les appareils à la fois : il peut, en outre, faire fonctionner divers instruments d'intérieur de ferme, tels que hache-paille, coupe-racines, ou bien une pompe.

La roue-manège, construite par M. GARIN, est d'une grande solidité et parfaitement équilibrée : son axe est monté sur galets, et un enfant la fait facilement tourner, en la poussant du bout du doigt.

La jante, construite en planches épaisses et solides, est reliée au moyeu par des rayons en fer rond : elle est livrée avec une barrière d'un côté, et un prolongement d'un mètre pour l'arbre.

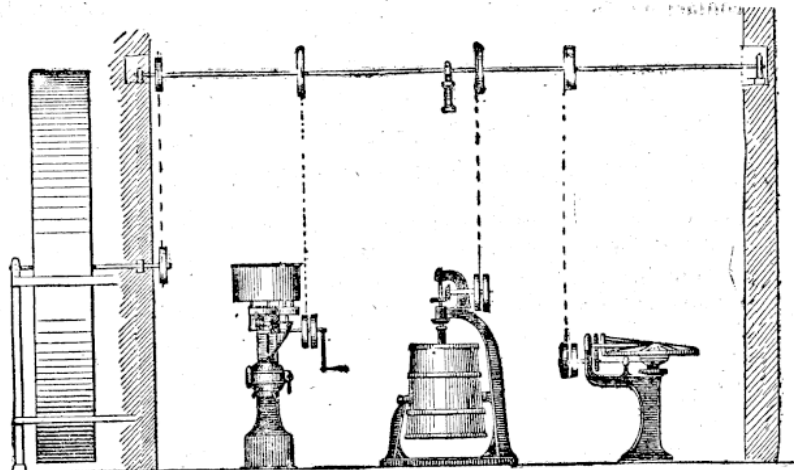


Figure 20. — Disposition de la transmission actionnée par la roue.

GEORGE FILTZ.

Machine rotative nouvelle, moteur ou pompe.

Nos lecteurs se souviennent peut-être d'avoir vu dans notre dernier numéro (page 14) que la *Société Anonyme des Établissements Decauville* avait exposé au *Salon du cycle* une voiture automobile, avec machine à vapeur rotative du système Filtz, faisant de 300 à 1500 tours à la minute, et actionnant les roues d'avant.

Cette particularité intéressante distinguait cette voiture des autres qui, toutes, étaient actionnées par l'essieu d'arrière. Elle était munie d'un générateur chauffé avec du pétrole lourd.

Cette machine rotative, qui peut à volonté être employée comme moteur ou comme pompe, a été brevetée, le

août 1894, par M. GEORGE FILTZ, sous le N° 240799.

Elle est plus particulièrement caractérisée par deux points spéciaux.

L'emploi d'un piston cylindrique roulant dans un cylindre clos, et muni sur les deux faces d'évidements circulaires dans lesquels pénètrent des saillies hélicoïdales alternées à 180°, lesquelles font corps avec les fonds du cylindre moteur.

Ces saillies constituent deux rampes opposées et équidistantes, qui déterminent les déplacements alternatifs de deux palettes, qui peuvent coulisser longitudinalement dans des rainures qui sont pratiquées de chaque côté du piston.

Ces rainures reçoivent alternativement l'action du fluide moteur accédant, par les fonds creux du cylindre, à des lumières placées de part et d'autre de l'arête de contact des saillies indiquées ci-dessus.

J.-L. KUNZ.

Machine pour tailler les dents des roues d'engrenage.

Le procédé qu'a fait breveter M. JEAN LÉONARD KUNZ consiste à refouler, à travers une matrice convenable, une roue brute munie sur son pourtour de dents venues de fonte, et à enlever simultanément l'écorce superficielle, sur toute la surface travaillante des dents, afin de leur donner des dimensions et un profil uniformes, sur toute la périphérie de la roue.

La machine réalisant le procédé comprend, sur une base appropriée :

1° Un plongeur pouvant se mouvoir dans ladite base et supportant une table destinée à recevoir la roue d'engrenage à l'état brut ;

2° Un sommier opposé au dit plongeur ;

3° Une filière ayant intérieurement la forme que doit posséder extérieurement la roue finie, et fixée au sommier en ligne avec le plongeur ;

4° Un support fixé au centre de la table et ayant extérieurement la même forme que l'intérieur de la matrice, le dit support étant destiné à recevoir en son centre la roue brute qu'il s'agit de tailler.

Le tout disposé de telle façon que le mouvement longitudinal du plongeur refoule la pièce fondue à travers la matrice, afin de tailler ou finir simultanément toutes les dents.

Réglage, Graissage et Transmissions.

BREVETS D'INVENTION

déposés dans le courant des mois de Juillet
et Août 1894.

- 240914. **Aubert.** 27 Août 1894. — *Système de leviers articulés pour la transmission de la force.*
- 240128. **Auscher.** 18 Juillet 1894. — *Mécanisme permettant de passer d'un mouvement de rotation continu de vitesse ω , à un autre mouvement de rotation également continu, de vitesse ω' en donnant au rapport ω/ω' une valeur déterminée et quelconque entre deux limites.*
- 240862. **Bablon.** 21 Août 1894. — *Joint élastique pour l'entraînement régulier d'un mobile par un moteur à marche régulière.*
- 240137. **Beaumont.** 18 Juillet. — *Mécanisme pour produire des mouvements alternatifs giratoires.*
- 240631. **Coppin et Bardillon.** 9 Août 1894. — *Système de chaîne à maillons indépendants, et ses diverses applications.*
- 239841. **Cornado.** 6 Juillet 1894. — *Courroie de cuir tissée pour transmissions.*
- 241069. **Edwards.** 29 Août 1894. — *Attaches pour courroies de machines.*
- 240218. **English.** 21 Juillet 1894. — *Régulateur électrique pour roue hydraulique.*
- 240305. **Eyquem et Cuénot.** 25 Juillet 1894. — *Nouveau moyen de transmission et de multiplication de la force dans les machines mues par la force de l'homme ou par la vapeur.*
- 240823. **Farcot.** 18 Août. — *Système de train différentiel à friction pour attraction magnétique.*
- 240152. **Forest et Piat et ses fils.** 3 Août 1894. — *Système d'entraînement mécanique permettant la mise en place des fortes courroies sur leurs poulies.*
- 239829. **Gessler (de).** 5 Juillet 1894. — *Disposition de sûreté applicable aux frottements à billes.*
- 240495. **Godchaux (Auguste).** 2 Août 1894. — *Nouveau système de frein et débrayage à déclanchement électrique.*
- 241034. **Hoadley.** 28 Août 1894. — *Perfectionnements aux transmissions par câbles.*
- 240796. **Hochgesand.** 17 Août 1894. — *Anneau de protection contre la projection de l'huile provenant de la rotation des pièces graissées.*
- 240232. **Jacq et Berthier.** 23 Juillet 1894. — *Grais-seur synchrone.*

240793. **Jaeger**. 17 Août 1894. — *Godet graisseur pour graisse consistante, avec réglage.*
240463. **Ketchum**. 10 Août 1894. — *Perfectionnements aux poulies en tôles.*
240126. **Klinge frères**. 18 Juillet 1894. — *Composition pour imprégner les courroies.*
240700. **Lantz**. 13 Août. — *Perfectionnement dans les transmissions des moteurs à grande vitesse.*
239840. **Lausmann**. 6 Juillet 1894. — *Mécanisme de renversement de marche pour machines à vapeur, moteurs à gaz, etc..*
240364. **Laval (de)**. 28 Juillet 1894. — *Régulateur pour machine à vapeur.*
239774. **Legat**. 3 Juillet 1894. — *Embrayage à friction progressive rationnelle.*
240608. **Lindley**. 8 Août 1894. — *Perfectionnements au graissage des arbres de couche, paliers, têtes de bielles excentriques, etc..*
240416. **Lochmann**. 31 Juillet 1894. — *Dispositif pour régler la vitesse des mouvements mécaniques.*
241035. **Meyer**. 28 Août 1894. — *Système d'appareil indicateur et régulateur de vitesse, et ses diverses applications.*
239678. **Montalto**. 2 Juillet 1894. — *Régulateur de pression hydraulique.*
240073. **Piat et ses fils**. 16 Juillet 1894. — *Accouplement élastique SYSTÈME PIAT pour transmission de mouvement.*
241058. **Rousselle**. 29 Août 1894. — *Perfectionnements aux arbres, essieux ou leurs équivalents et à leurs logements ou supports.*
240596. **Sholès**. 9 Août 1894. — *Système de glissière pour organes de machines animés de mouvements alternatifs.*
240808. **Sicard**. 18 Août 1894. — *Mouvement circulaire continu par double crémaillère.*
369690. **Thormeyer**. 2 Juillet 1894. — *Coussinets à rouleaux.*
240982. **Vacheron et Prétot**. 17 Juillet 1894. — *Transmission à vitesse variable et à changement de marche, pour véhicules.*
240343. **White**. 27 Juillet 1894. — *Burette à huile avec récipient pour le bec.*
240732. **Whiting**. 14 Août 1894. — *Perfectionnements aux systèmes de lubrification.*

F. ROBINEAU.

Transmission par cordes, multitendeur.

L'invention de M. FIRMIN ROBINEAU a pour but de donner une très grande adhérence aux cordes ou câbles, dont on se sert dans les transmissions, en les enroulant

plusieurs fois sur leurs poulies par l'intermédiaire de poulies folles qui servent de tendeurs.

Ce système, applicable aux cycles et aux transmissions par câbles à grande distance, consiste, pour le cas le plus simple, en deux poulies à deux gorges à axes parallèles et situées à une distance quelconque. Entre ces deux poulies dont l'une doit communiquer le mouvement à l'autre, sont placées deux poulies folles sur leur axe et chacune à une petite distance des premières.

Le câble est alors enroulé d'une manière continue sur chacune des poulies à deux gorges et son tendeur, et, comme la surface enveloppée est plus du double que dans le cas de transmission simple, l'adhérence est plus que doublée : elle est quintuplée en employant des poulies à cinq gorges, etc...

P.-J. CARRON.

Nouveau palier à coussinet élastique.

Le système de palier élastique qu'a fait breveter M. CARRON, a pour but de rendre moins fâcheuses les trépidations de l'arbre produites par diverses causes.

Chaque tourillon de l'arbre tournant est emboîté dans un coussinet qui ne repose pas sur des pièces rigides, mais est suspendu par des ressorts fixés par une extrémité sur le coussinet et par l'autre sur un bâti rigide affectant la forme d'un grand anneau monté sur patte.

Les ressorts sont dirigés suivant les rayons de l'arbre et convenablement tendus ou comprimés ; ils peuvent être en métal élastique, comme l'acier, sous forme de lame plate repliée en zigzag, ou bien de ressorts à boudin, ou en tire-bouchon.

Cette disposition permet à l'arbre de transmission des mouvements plus ou moins prononcés dans un sens transversal perpendiculaire à l'arbre, et d'amortir ainsi les efforts produits par des mouvements secondaires dus à des défauts de centrage ou d'équilibre ou par le défaut de direction rectiligne dans l'arbre.

F. TAYLOR.

Procédé pour déplacer les courroies de transmission.

M. FRANK TAYLOR a imaginé de remplacer les simples griffes entre lesquelles se développe d'ordinaire la courroie de transmission, par une barre de déplacement pourvue de deux tiges rondes placées latéralement avec un peu plus d'écartement entre elles : ces tiges sont filetées du bout et munies d'un écrou à l'aide duquel on serre, les unes contre les autres, les rondelles en cuir, fibre vulcanisée, etc., enfilées sur elles pour constituer

les branches de la fourchette. Il est préférable de ne pas serrer trop fortement les rondelles, de les laisser suffisamment libres pour leur permettre de tourner sur la tige sous l'impulsion et au contact de la courroie en marche.

Lorsqu'on fait usage de l'instrument, l'arête de la courroie vient frotter contre la tranche des rondelles et peut glisser sur elle ou les entraîner; d'où il résulte que ladite arête s'use et s'effiloche beaucoup moins, et cet avantage est surtout important dans le cas de courroies articulées en cuir, et des courroies en coton et en crin.

DUBOIS.

Manivelle de sûreté pour treuils, crics, etc..

La manivelle de sûreté, système Dubois, est surtout applicable aux petits appareils de levage portatifs auxquels on demande une grande légèreté, un bon rendement, [qui exclut par conséquent l'emploi de la vis comme organe de transmission], et qui peuvent être mis entre les mains d'ouvriers inexpérimentés.

Dans ces appareils, comme les crics et les treuils, on emploie en effet, pour maintenir la charge à la montée, une roue à rochet calée sur l'arbre à manivelle et un cliquet d'arrêt; pour laisser ensuite descendre la charge, il faut dégager le cliquet et faire constamment effort sur la manivelle pendant la descente. Or, il arrive souvent que, pendant cette manœuvre, l'ouvrier abandonne involontairement la manivelle et se blesse quelquefois grièvement en voulant la rattraper.

Pour éviter ces accidents, M. DUBOIS, inspecteur principal à la Compagnie du chemin de fer de l'Ouest, a résolu la question d'une manière simple et ingénieuse.

La manivelle, dans le système Dubois, au lieu de s'engager sur une partie carrée de l'arbre moteur, est filetée sur cet arbre. Dans le mouvement normal de montée, la manivelle tend à se visser et vient pincer fortement contre un collet de l'arbre une roue à rochet qui resterait folle sans cet effort qui lui sert de calage: un cliquet auquel on ne peut toucher maintient la charge à la manière ordinaire dès que la manivelle s'arrête. Si l'on vient alors à détourner légèrement la manivelle, elle se dévisse, la roue à rochet devient folle et la charge entraîne l'arbre; mais celui-ci, par son mouvement, se revisse sur la manivelle, et la roue à rochet se trouvant de nouveau calée par pression, reste maintenue par son cliquet, de sorte que pour produire la descente de la charge il faut agir constamment sur la manivelle, mais avec un faible effort.

Un grand nombre de ces appareils ont été montés depuis plusieurs années à la Compagnie de l'Ouest et n'ont donné lieu à aucun accident.

(Société industrielle du Nord de la France.)

Procédés, Outillage et Divers.

J. PELLETIER.

Production de la volaille et des œufs en Russie.

Par suite de l'abondance du grain à bon marché, il se fait, en Russie, un grand élevage de volailles, et, d'autre part, la création d'agences à l'étranger, pour l'achat des volailles et des œufs, amène une exportation croissante qui assure aux paysans un bénéfice rémunérateur.

Les œufs exportés de Russie se vendent de 25 à 37 fr. 50 le mille au printemps et en automne.

Depuis 1886 ce pays a fait des exportations considérables de jaunes et de blancs d'œufs, séparés dans des boîtes de fer-blanc emballées dans des tonneaux.

La volaille morte est envoyée frigorifiée sur les marchés étrangers; la volaille vivante est expédiée dans des paniers tressés contenant de 6 à 25 paires de volatiles.

En 1881 l'exportation de la volaille produisait 7.120.000 francs, tandis qu'en 1891 elle s'élevait à 47.095.000 francs.

Les volailles et les œufs vont en Allemagne, en Autriche, en France, et principalement en Angleterre.

ED. GARIN.

Installations perfectionnées de laiteries modèles.

Nous avons eu l'occasion, à différentes reprises, et l'an dernier encore, dans notre compte rendu du Concours de Caen, de décrire, avec tous ses perfectionnements, la remarquable écrémeuse *la Melotte*, dont M. EDMOND GARIN, de Cambrai, est le Concessionnaire et le Constructeur pour toute la France.

Nous rappellerons succinctement, à ce propos, que M. E. GARIN qui monte des *Laiteries complètes*, en fournissant tout le matériel afférent qui vient se grouper autour de *la Melotte*, a obtenu, au Concours Régional de Quimper, en 1892, la médaille d'Or pour *la Melotte*, et le PRIX d'HONNEUR pour l'Ensemble de son Exposition.

À Caen, l'année dernière, M. GARIN a encore obtenu la MÉDAILLE d'OR pour son *Écrémeuse Melotte*, qui a été de beaucoup la *Première*, dans les essais, tant comme écrémeuse à bras que comme écrémeuse au moteur.

Nous croyons utile de rappeler ces faits à la veille du Concours général agricole de Paris, où les visiteurs ne manqueront pas de venir, comme d'habitude, examiner les remarquables appareils exposés par M. GARIN; et, nous y insistons, d'autant plus que l'un de ses concurren-

rents, dans les *Concours spéciaux des Appareils de Laiterie, Beurrerie et Fromagerie*, à Caen, qui vend en France les Écrèmeuses BURMEISTER ET WAIN, a tenté d'égarer l'opinion publique à ce sujet, par divers articles publiés dans des journaux spéciaux.

Tout le monde a pu lire, par exemple, dans le numéro 56 (10 novembre 1894), du *Journal la Pomme de terre industrielle*, page 282, qu'au Concours de Caen, l'Écrèmeuse Burmeister et Wain avait obtenu le Prix d'honneur, médaille d'Or grand Module.

La bonne foi de notre honorable Confrère a été surprise ; aussi, n'hésitait-il pas à imprimer la rectification suivante, dans son numéro 57 (20 nov. 1894), page 297 :

« Il est complètement inexact que la Burmeister ait eu, au Concours officiel du Ministère de l'Agriculture à Caen, un Prix d'honneur contre la Melotte ou autres. M. Hignette a bien eu le prix d'honneur, mais pour

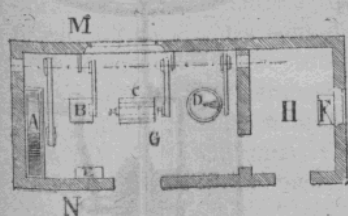
litres par jour, remplacé par un manège à cheval à plan incliné, vulgairement appelé tripoteuse.

Légende des figures 23 et 21.

A, Manège à plan incliné sous hangar.
B, Écrèmeuse Melotte n° 3. — C, Baratte. — D, Malaxeur.
E, Auge à beurre. — F, Bac à échauder.
G, Table en verre. — H, Salle de laiterie. — I, Beurrerie.

Les figures 26 et 25 représentent le Crémomètre centrifuge et l'une de ses éprouvettes.

On commence par garnir d'eau chaude le compartiment inférieur (figure 26), puis on remplit les tubes ou éprouvettes avec le lait ou le beurre (liquide) à essayer, et on les place dans une position horizontale rayonnante, comme l'indique la figure 26. On accroche alors le Contrôleur à la broche de la Melotte au lieu et place du bol



Installation d'une laiterie de 1000 à 1200 litres par jour.

Figure 21. — Plan.

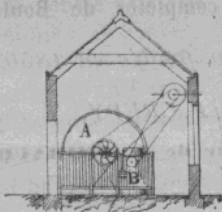
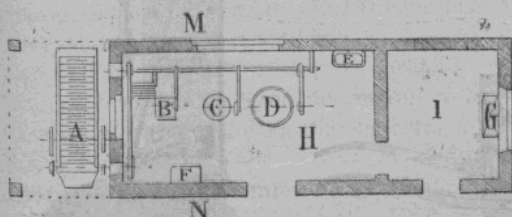


Figure 22. — Coupe par M N.



Installation d'une laiterie de 1500 à 2000 litres par jour.

Figure 23. — Plan.

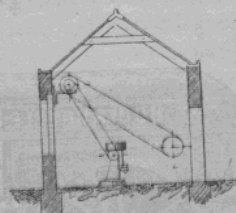


Fig. 24. — Coupe par M N.



Figure 25.

Éprouvette du crémomètre centrifuge.

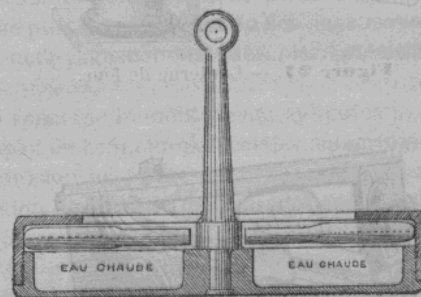


Figure 26.

Crémomètre centrifuge.

« l'Ensemble de son exposition. »

« Au Concours spécial d'écérmeuses, la Burmeister n'a eu aucune récompense ».

Le Record des Écérmeuses est donc, jusqu'à présent, entre les mains de M. EDMOND GARIN, constructeur à Cambrai, de la Melotte.

Dans ces conditions, nous avons pensé intéresser nos lecteurs en donnant, par les figures 21 à 24, les dispositions générales des laiteries organisées par M. GARIN.

Légende des figures 21 et 22.

A, Roue à chien. B, Écérmeuse Melotte n° 2.
C, Baratte étamée. D, Malaxeur.
E, Bac à échauder. F, Table à beurre.
G, Salle de laiterie. H, Beurrerie.

Le Manège à chien [ou la Roue à chien] que nous avons décrit page 35 est, pour les installations de 1500 à 2000

de l'écérmeuse, on ferme l'enveloppe, et l'on actionne l'appareil à 20 ou 22 tours de manivelle à la minute, pendant environ 10 minutes. On laisse arrêter l'appareil de lui-même, de façon à ne pas produire de choc, et l'on voit, dans chaque tube, la matière grasse, crème ou beurre parfaitement séparée suivant une ligne bien tranchée : la graduation inscrite sur le tube permet d'évaluer immédiatement le tant pour cent de matière grasse.

On peut, avec le même appareil, les tubes étant gradués vers le fond (figure 25), contrôler la qualité et la pureté du beurre, en en séparant par la force centrifuge, la caséine, l'eau et les matières en dissolution.

M. GARIN monte également des laiteries plus importantes, de 3 à 4.000 litres, et 15.000 litres par jour, et plus, dans lesquelles le moteur est alors une machine à vapeur locomobile, mi-fixe ou fixe.

P. CRÉPY.

Appareils perfectionnés pour boulangeries.

Nous avons, dans notre compte rendu de l'Exposition du Congrès de la Meunerie, au mois d'octobre dernier, entretenu nos lecteurs de la Maison P. Crépy, qui y avait exposé plusieurs étagères, des tables de marbre et divers spécimens d'étalage et de galerie.

Nous donnons aujourd'hui la description de quelques-uns de ses appareils les plus nouveaux, représentés par les figures 27, 28, 29 et 30.

La figure 27 représente une lanterne de four perfectionnée, à essence, d'un système breveté s. g. d. g., qui donne une lumière égale à celle de deux becs de gaz.

Cet instrument est indispensable dans les fournils où

machines à hacher la viande, etc... La figure 28 représente un couteau pour couper le pain, et la figure 30 un appareil à battre les blancs d'œufs, les mélanges d'œufs et de pâte, etc...

HAARLEM ET HENRY.

Procédé de stérilisation du lait par l'électricité.

Par analogie avec les intéressantes tentatives que l'on a faites, ces temps derniers, pour l'amélioration des alcools et le vieillissement des vins au moyen de l'électricité, on s'occupe de recherches analogues pour le lait.

Deux Hollandais, MM. HAARLEM ET HENRY, préconisent, en effet, un système de stérilisation du lait par

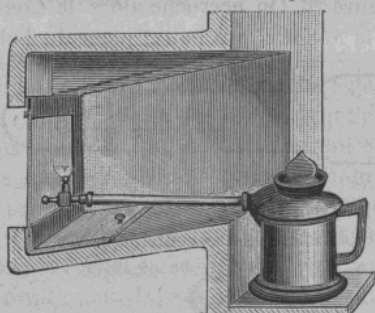
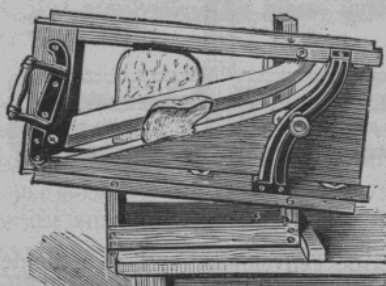
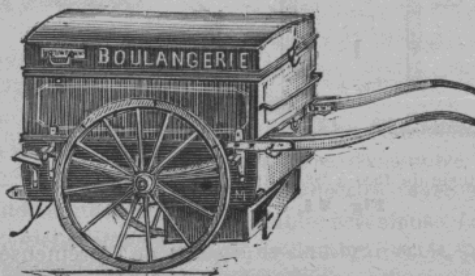
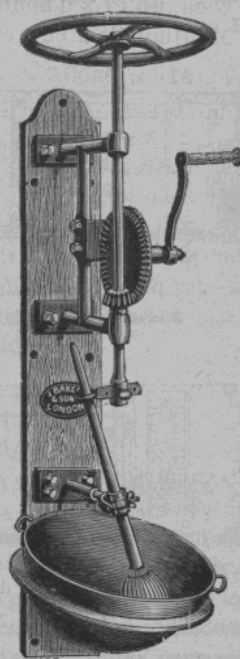
Installations complètes de Boulangeries*Maison fondée en 1850.*

P. CRÉPY,

Successeur de C. THIBAUDET

13, RUE BOURET, 13,

PARIS

**Figure 27.** — Lanterne de four.**Figure 28.** — Couteau à pain.**Figure 29.** — Voiture pour boulangerie.**Figure 30.** Machine à battre les œufs

il n'y a pas de gaz, et il ne peut pas coûter plus de 4 à 5 centimes de dépense par jour.

M. CRÉPY vend, d'autre part, des lanternes à réflecteur, montées sur pivot, et qui se mettent automatiquement en veilleuses quand elles ne sont pas tournées vers le four, ce qui produit une grande économie de gaz.

M. CRÉPY fabrique également les divers genres de paniers et voitures de boulangers : paniers sur roues, poussettes, voitures à bras, etc... La figure 29 représente une de ces dernières : construction solide et élégante.

Enfin, les boulangers trouveront également dans la Maison Crépy les appareils mécaniques accessoires de leur industrie : pétrins de divers systèmes, monte-sac, machines à tamiser et mélanger la farine, passe-braise,

l'électricité, qui aurait pour effet de détruire radicalement tous les micro-organismes contenus dans le lait, du fait de l'air ou de celui du vase qui le renferme.

Le procédé, fort simple, consiste à électriser le lait, soit en y plongeant les deux conducteurs d'une dynamo, soit en faisant passer le liquide, avec une vitesse déterminée, dans un tube électrisé.

L'action microbicide du courant électrique ne paraît pas niable en principe ; mais, on ne sait pas encore exactement dans quelles limites et dans quelles conditions elle s'exerce le mieux. Quoiqu'il en soit, les recherches des deux savants hollandais n'ont rien d'anormal *a priori*, et il sera curieux d'en apprendre les résultats pratiques.

DOUANES.

Fixation des types de gruaux, semoules et farines.

On sait que la Commission des douanes, lors de la dernière discussion, qui a eu pour effet la nouvelle élévation du droit sur les blés, a demandé que l'on refit les types qui servent à contrôler les farines à la sortie. Cette réfection ayant été votée par la Chambre, une Commission fut nommée par le décret du 9 février 1894, qui délégua une sous-commission qui, en Juillet dernier, suivait, à Paris, les expériences qui fournissaient à la douane les types des farines de blés tendres.

Restait à fournir les types correspondants des semoules, gruaux et farines de blés durs : la Commission a pensé que ses travaux, pour avoir toute l'exactitude nécessaire, devaient s'exécuter à Marseille, le centre de la fabrication française des semoules de blé dur.

En conséquence, une sous-Commission fut chargée d'aller suivre ces expériences à Marseille, où fut désigné, pour cet objet, le moulin de la Valentine, appartenant à M. JOSEPH MAUREL. Elle se composait de MM : CHAMBEYRON, meunier, membre de la Chambre de Commerce de Lyon ;

COUDERT, meunier, secrétaire du Syndicat de la Minoterie du Puy-de-Dôme ;

GIRARD (Aimé), Membre de l'Institut, professeur au Conservatoire des Arts et Métiers ;

LAINÉY, Directeur des moulins de Corbeil ;

MOULIN, Président du Synd. des meuniers de Marseille ;

PALLAIN, Conseiller d'État, directeur des douanes ;

TISSERAND, — — — de l'Agriculture ;

TROUBAT, Meunier, membre de la Chambre de commerce de Dijon.

Arrivée à Marseille le 17 décembre, elle s'est immédiatement mise en rapport avec le service des douanes dont les employés ont suivi et contrôlé les opérations du pesage exact du blé pour être soumis aux expériences.

Le jour suivant elle s'est transportée à la Valentine, où elle a pu se convaincre que le moulin de M. Maurel était organisé de la façon la plus perfectionnée, et la plus propre à assurer le succès des expériences. Le blé, en sacs plombés, y avait été déposé sous la garde de douaniers. Il a été repesé à nouveau, les sacs, plombs et ficelles étant soigneusement tarés, puis le blé a été soumis au lavage, puis repesé après séchage.

Alors ont commencé réellement les opérations de la mouture, qui ont été terminées le 20 décembre, à la satisfaction générale.

M. Aimé Girard s'est fait l'interprète de ses collègues pour féliciter M. le directeur des Douanes de son précieux concours, et M. MAUREL de la parfaite organisation de son moulin.

Bibliographie, Nécrologie, etc..

A. BARRIER.

Les perfectionnements nouveaux apportés à l'outillage des moulins.

Tel est le titre sous lequel M. A. BARRIER, Ingénieur des Services administratifs de la guerre vient de publier chez HENRI CHARLES-LAVAUZELLE, éditeur militaire, place Saint-André des-Arts, une étude fort intéressante dont nous donnons ci-après les conclusions, *in extenso*.

« Je crois avoir démontré que les perfectionnements apportés dans les différentes branches de l'*Outillage de la Meunerie* depuis 1889 sont particulièrement sensibles et intéressants, quelques-uns même, fort importants, méritent l'attention de l'Administration de la Guerre.

« 1^o En ce qui concerne le nettoyage :

a. — par la création des nouveaux appareils combinés, efficaces, peu encombrants, robustes et économiques ;

b. — l'emploi de plus en plus répandu des laveuses-sècheuses pour le nettoyage complet des blés, même de ceux d'essence tendre. »

« 2^o En ce qui concerne la mouture par cylindres :

a. — par l'emploi de cannelures spéciales supprimant le fendage et réduisant les farines de broyage ;

b. — la réduction du nombre des passages ;

c. — l'emploi d'appareils à cylindres multiples ou sectionnés ;

d. — un réglage plus précis, une construction plus soignée ;

e. — la tendance à substituer des broyeurs centrifuges aux cylindres pour le broyage du blé. »

« 3^o En ce qui concerne la mouture par broyeurs centrifuges ou meules métalliques :

a. — par la diminution de la farine de broyage ;

b. — leur application à la réduction des gruaux. »

« 4^o En ce qui concerne le blutage :

a. — par la substitution rapide, aux bluteries ordinaires ou centrifuges, des bluteries rondes et des bluteries planes de création toute récente, traitant plus doucement les marchandises et réalisant une séparation plus nette des produits et l'utilisation de plus en plus complète de la surface blutante ;

a. — la création des plansichters, c'est-à-dire la combinaison, dans un même coffre, de toutes les soies nécessaires pour le blutage, la division et même le sassage de toutes espèces de boulanges ou de produits séparés, entraînant une simplification notable dans le blutage, grâce à la suppression de nombreux élévateurs, vis et

transmissions et une économie réelle de frais d'installation, d'emplacement et de force motrice ;

« 5^e En ce qui concerne le sassage. »

a. — par l'appropriation d'un même appareil au traitement des semoules, gruaux blancs ou bis et fins finots ;

b. — l'épuration des produits d'un seul coup sans reprise et l'élimination immédiate des soufflures ;

c. — la simplification de la construction grâce à la suppression des filtres ou collecteurs indépendants ;

d. — la précision plus grande du réglage ;

e. — l'utilisation plus complète des soies ;

f. — la surveillance plus facile de toutes les parties des appareils ;

g. — une marche plus régulière, sans secousses ;

h. — une construction plus soignée. »

« Le but principal de la plupart de ces améliorations est d'assurer, avec un nombre d'appareils de plus en plus réduit et une simplification de plus en plus grande des diverses phases de la mouture, la production d'une farine aussi pure et aussi blanche que possible, quitte à faire quelques sacrifices sur le rendement en toutes farines. »

« Les simplifications déjà introduites dans la mouture par cylindres ou broyeurs centrifuges semblent devoir s'étendre davantage et se généraliser de plus en plus. Il y a lieu pour l'Administration de la Guerre de suivre attentivement les progrès qui seront accomplis dans cette voie, car ces progrès tendent à faciliter l'application de ces appareils à la mouture militaire. »

« Le moment ne semble donc pas encore venu de songer à la transformation des moulins militaires existants et il ne paraît pas opportun pour la création de toutes pièces de nouveaux moulins pourvus de cylindres. »

« Au point de vue de son outillage la meunerie civile paraît, en effet, se trouver actuellement dans une période de transition : pour le nettoyage, un seul appareil, la laveuse avec ventilation préalable semble devoir remplacer tous les autres ; pour le broyage, cinq et souvent quatre passages, au lieu de six, sont reconnus suffisants ; pour le blutage, la bluterie plane à tamis multiples paraît devoir détrôner ses devancières. Mais il importe de remarquer que la plupart de ces améliorations ou transformations sont loin d'être définitives, que certaines donnent lieu à de nombreuses controverses et que les résultats déjà obtenus sont souvent fort discutés. »

« A l'heure actuelle, il semble donc préférable, au point de vue des intérêts à engager, de se tenir dans le *statu quo* et d'attendre que certains de ces perfectionnements, encore trop récents, aient reçu la sanction pratique de l'industrie civile. »

« Toutefois, l'on peut considérer d'une façon générale que le but à atteindre dans la mouture militaire est simplement d'obtenir, dans les meilleures conditions d'économie et de qualité, un seul type de farine à un taux d'extraction élevé. Dans ce cas, la séparation à l'extrême

des divers produits (telle que la réalise la mouture par cylindres) qui entraîne un matériel complexe et coûteux et des opérations compliquées, paraît superflue, inutile. »

« Les systèmes mixtes semblent devoir être préférés : les meules ou les broyeurs centrifuges (qui ne donnent pas une proportion plus grande de farine de premier jet que les cylindres) pourraient, par exemple, remplacer la série des cylindres de broyage (1) ; le convertissage serait effectué, soit par des broyeurs analogues, soit par des cylindres lisses en fonte, soit par des broyeurs et des convertisseurs en porcelaine en faisant, au besoin, intervenir une bonne meule pour le traitement des gruaux entre les premiers et derniers passages. »

« Le principe de la réduction graduelle serait de cette façon conservé pour la mouture des gruaux. Ainsi : laveuses, broyeurs centrifuges, cylindres convertisseurs, plansichters, telle semble devoir être, dans un délai plus ou moins rapproché et, bien entendu, après consécration par des expériences concluantes, l'outillage des moulins militaires d'une certaine importance. »

« Les broyeurs centrifuges et les broyeurs tamiseurs système Golay (ceux-ci, à cause de leur emplacement restreint et de la simplicité de leur mode de blutage) (2) pourraient convenir, tant pour la réduction des gruaux que pour celle du blé, dans les usines à production moyenne ou les moulins de siège. »

« Pour le blutage, il est suffisamment démontré aujourd'hui, par les résultats satisfaisants obtenus dans la meunerie civile, qu'il serait avantageux de remplacer par des bluteries rondes, et dès leur mise hors de service, les tambours ordinaires hexagonaux, au moins ceux employés à la division des gruaux, au blutage de leur boulange et au reblutage des farines finies. Pour le blutage des fins de mouture, il paraît indispensable, dans le système à cylindres, d'avoir recours aux bluteries centrifuges dont le mode d'action est plus énergique. »

« En ce qui concerne l'emploi des sasseurs perfectionnés, devenus aujourd'hui pratiques et faciles à conduire, il semble qu'à cause de l'élévation du taux d'extraction réglementaire il ne soit nécessaire d'appliquer d'appareils de ce genre dans la mouture militaire que pour l'épuration des gruaux bis, c'est-à-dire l'élimination des recoupettes fines de même grosseur qui sont passées avec les gruaux sous la meule et réintroduites en partie dans les farines qu'elles tendent à rougir. »

« Dans ce but, l'installation au moulin de Billy d'un sasseur de l'un quelconque des systèmes précédents constituerait une réelle et notable amélioration. »

« (1) Ce système mixte est déjà appliqué dans certaines usines civiles depuis trois ou quatre années. »

« (2) Les brevets des Moulins à meules métalliques-blutantes ont été achetés et notablement perfectionnés par la Compagnie Française de Matériel de chemin de fer, à Ivry-sur-Seine, qui seule actuellement a le droit de construire et de vendre ces appareils. [Note de la Rédaction du Journal le BLÉ]. »

« Il y aurait intérêt, d'autre part, à faire une application, au moins à titre d'essai, à la Manutention de Paris ou dans un autre établissement similaire, des appareils et produits suivants :

Mélangeuses Daverio et Hartmann ;

Balance automatique pour le pesage et le contrôle permanent des quantités de blé versées au moulin ;

Ensachoir à bascule système Cailleaux, pour la mise des farines en sacs réglés ;

Batteuse à sacs de Howes ;

Distributeur-engrenneur Chevallier, pour l'alimentation régulière des bluteries ;

Gazes métalliques Franck et C^{ie}, pour la garniture des bluteries ;

Carbonyl et produits ignifuges de la Société l'Incombustibilité, contre les moisissures, les vers, les insectes et l'incendie, pour le revêtement protecteur des boiseries diverses, coffres de bluteries, gaines d'élévateurs et de vis, chambres à farines et à poussières, coffres d'aspirateurs, etc. »

M. CORNET

et les Syndicats de la Boulangerie française.

M. CORNET, s'étant retiré des affaires, vient de donner sa démission de Président du *Syndicat général de la Boulangerie française et de la Boulangerie parisienne*.

Ayant personnellement apprécié, dans les rapports qu'il nous a été donné d'avoir avec lui, l'homme aimable, gracieux et serviable qu'est M. CORNET, nous ne pouvons nous empêcher de penser que la double retraite de leur Président nous paraît fâcheuse pour le *Syndicat de la boulangerie de Paris* et le *Syndicat général*.

Aussi, souhaiterons-nous, avec un de nos confrères, « que M. Cornet veuille bien, toutes les fois qu'il sera nécessaire, appliquer sa grande expérience à la solution des importantes questions qui intéressent la Corporation. »

Nous nous permettrons d'ajouter que nous souhaitons encore, sans trop compter qu'ils y réussissent, que ces deux syndicats trouvent dans leur nouveau président le même dévouement et les hautes capacités qui distinguent M. CORNET ; et puis nous leur conseillons de le conserver comme *Président honoraire*.

J.-B. BAILLIÈRE ET FILS (1).

Dictionnaire d'électricité de J. Lefèvre.

Illustré de 1250 figures intercalées dans le texte, contenant les applications aux Sciences, aux Arts et à l'industrie.

(1) J.-B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille (près du boulevard Saint-Germain), à Paris. Prix : 30 francs.

industrie, par Julien LEFÈVRE, professeur à *École des Sciences de Nantes*, avec une introduction par M. E. BOUTY, professeur à la Faculté des Sciences de Paris.

Le *Dictionnaire d'Électricité* de M. J. Lefèvre est une véritable encyclopédie électrique où le lecteur trouvera un exposé complet des principes et des méthodes en usage aujourd'hui, ainsi que la description de toutes les applications.

C'est le seul ouvrage de ce genre qui soit au courant des découvertes les plus nouvelles et qui fasse connaître les appareils et les applications qui sont produits récemment, tant en France qu'à l'étranger, notamment à l'exposition de Chicago.

Le *Dictionnaire d'Électricité* présente sous une forme claire et concise des renseignements sur la terminologie électrique, comme aussi l'exposé des connaissances actuelles en électricité.

On y trouvera, en fait de nouveautés, au point de vue théorique, l'étude des ondulations électromagnétiques, celles des courants de haute fréquence, et l'exposé de la découverte des champs tournants et des courants polyphasés. Au point de vue des applications, on trouvera dans cette nouvelle édition toutes les nouveautés relatives au chauffage électrique, à la traction et aux locomotives électriques, à l'éclairage, au théatrophone, etc.

Pour faire un bon dictionnaire d'électricité, il ne suffisait pas d'être un *électricien* ; il fallait avant tout faire œuvre de professeur et savoir trouver dans chaque article la matière d'une petite monographie, claire, concise, et le plus possible indépendante des autres : M. JULIEN LEFÈVRE a donc parfaitement réussi.

Toute la partie technique du *Dictionnaire* est traitée avec un soin scrupuleux et un grand luxe d'informations.

La multiplicité des gravures, leur choix, leur parfaite exécution contribueront pour une bonne part au succès de cet ouvrage, tant auprès du grand public que chez les hommes spéciaux auxquels il sera plus particulièrement indispensable.

GAUTHIER-VILLARS ET FILS.

Encyclopédie Scientifique des aide-mémoire.

La fabrication des Eaux-de-vie, par Louis Jacquet.

L'auteur s'est efforcé, dans cet Ouvrage, d'exposer les meilleurs procédés de fabrication des eaux-de-vie de vin, en même temps que les conditions les plus économiques de cette fabrication.

Ensuite, après quelques détails sur les eaux-de-vie de lies, etc., l'Auteur examine successivement la question des soins à donner aux eaux-de-vie jeunes, celle du vieillissement naturel et artificiel et celle des coupages.

Une méthode absolument générale, permettant de

résoudre tous les problèmes de mouillage et de remontage des spiritueux, termine l'Ouvrage, ainsi qu'un Appendice sur le mesurage des vins et spiritueux par le pesage.

C. ET H. DENAIFFE.

Manuel pratique de culture fourragère.

MM. CLÉMENT ET HENRI DENAIFFE, les cultivateurs de graines bien connus, de Carignan (Ardennes), viennent de publier un ouvrage très intéressant, un *Manuel pratique de culture fourragère*, qui est de nature à rendre les plus grands services à nos agriculteurs, d'autant plus que la culture fourragère a pris, en France, dans ces dernières années, un développement considérable, qui n'est pas près de se ralentir.

Les principaux points traités dans cet ouvrage sont : la création et l'entretien des prairies ; la récolte, la conservation, l'utilisation et la valeur alimentaire des fourrages ; les graminées, les légumineuses et plantes fourragères diverses ; les plantes nuisibles des prairies ; l'ensilage, la sidération, etc..

MM. DENAIFFE terminent une préface excessivement intéressante en réclamant l'indulgence du lecteur pour un ouvrage qu'ils trouvent imparfait : c'est, de leur part, modestie exagérée, et, quant à nous, nous en recommandons vivement la lecture à notre clientèle, persuadés qu'elle ne pourra qu'en tirer profit.

GASTON DEVAUX.

Causeries agricoles, théoriques et pratiques (1).

Sous le titre *Causeries Agricoles*, M. GASTON DEVAUX vient de faire paraître un excellent volume, où il donne le résultat de toutes ses observations, études et recherches agricoles.

M. GASTON DEVAUX est loin d'être un inconnu pour le monde agricole. En 1893 la Société des Agriculteurs de France lui a décerné le *Second prix Godard* pour ses splendides cultures de blé.

On sait que ce concours a pour but de récompenser et d'encourager les agriculteurs qui sont arrivés à augmenter la moyenne des rendements de blé dans la culture, et que celui qui obtient cette récompense très recherchée peut à bon droit passer pour un agriculteur émérite.

Ce livre, nous en sommes convaincu, fera son chemin, car il unit deux qualités qui se rencontrent rarement : *Il est à la fois théorique et pratique.*

(1) 1 vol in-8, 264 pages, prix 2 francs, chez L. Luce, rue Saint-Pierre, à Versailles.

LÉON BEAUME.

Les amis qui, au mois de décembre dernier, avaient porté à Léon Beaume, le témoignage de leur sympathique intérêt, en accompagnant à sa dernière demeure la compagne de sa vie, ont été péniblement affectés lorsque moins d'un mois après, ils ont dû rendre à sa propre dépouille, le même pénible devoir.

LÉON BEAUME, qui avait fondé à Boulogne-sur-Seine une maison unique dans son genre, pour la construction du matériel agricole et horticole de toute espèce, a été emporté dans sa cinquante-huitième année par une congestion pulmonaire.

Ainsi que l'a dit sur sa tombe, en paroles simples mais empreintes d'une véritable émotion, le Président de la *Société d'Horticulture de Boulogne-sur-Seine*, Beaume était un travailleur entêté et persévérant, qui avait amassé sa fortune à la sueur de son front ; c'était un bon citoyen, complaisant et serviable ; c'était enfin un honnête homme et un brave homme... Et, comme l'espèce en est rare, il n'en est que plus à regretter !

Que sa famille reçoive ici le vif témoignage de nos sentiments de douloureuse sympathie !

LOUIS FIGUIER.

Le 8 novembre dernier, LOUIS FIGUIER, qui intéressa notre jeunesse et notre âge mûr par ses ouvrages si saisissants, de vulgarisation scientifique, est mort à Paris dans sa soixante-seizième année. Né à Montpellier, où il fit ses études, il débuta par le professorat, à l'*École de Pharmacie* de Toulouse. Mais venu à Paris en 1847, pour préparer son agrégation à l'*École de Pharmacie*, il ne quitta plus la ville où il devait se consacrer tout entier à la *Vulgarisation scientifique*.

« Vulgarisateur, il l'était dans l'âme [dit notre confrère la *Science illustrée*, à qui nous empruntons ces « détails] et il en chérissait le titre. Il alla même jusqu'à tenter, avec ses propres deniers, la vulgarisation scientifique au théâtre.... M^{me} Figuiér l'aida dans cette œuvre, et écrivit un volume de pièces, en ce genre « nouveau mais ingrat. »

« Bien que profondément attristé par les déboires que « lui causa l'insuccès de ces tentatives, et par la perte « de sa compagne bien aimée, LOUIS FIGUIER n'en continua pas moins bravement son œuvre.

« Depuis cinq ans, il se consacrait très activement à « la rédaction de la *Science illustrée*, heureux de se « trouver à la tête d'un ouvrage particulièrement consacré à rendre la science aimable et accessible pour « tout le monde. »

Glermont (Oise). — Imp. DAI X frères, place Saint-André, n° 3. Maison spéciale pour journaux et revues.

Le Technologiste

Revue mensuelle

Générateurs, Machines, Pompes, Transmissions et Moteurs tonnants.

SOMMAIRE. — N° 323, MARS 1895. — **Chronique du mois.** — *Louis Lockert*, Les grandes lignes de l'Exposition universelle de 1900 : programme d'ensemble, p. 45. — Les programmes des Concours régionaux pour 1895, p. 46. — **Générateurs, Machines, Pompes et Moteurs tonnants.** — *Brevets d'Invention*, déposés dans le courant des mois de septembre et octobre 1894, p. 48. — *Jeantaud*, Voiture automobile mue par l'électricité, p. 50. — *J. Pelletier*, la rupture du piston de la Gascogne, p. 51. — *Cailletet, Collardeau et Joly*, Accumulateurs à gaz, p. 52. — **Réglage, Graissage et Transmissions.** — *Brevets d'Invention* déposés dans le courant des mois de septembre et octobre 1894, p. 53. — *G. de Lacal*, Régulateur pour moteur à vapeur, p. 53. — *Société industrielle du Nord de la France*, Expériences comparatives de transmission par câbles ou par courroies, p. 54. — *F.-E. Thormeyer*, Nouveau système de coussinet à galets, p. 55. — *P.-S. Whiting*, Perfectionnements aux systèmes de lubrification, p. 55. — **Procédés, Outillage et Divers.** — *N.-J. Raffard*, Chauffage électrique d'un théâtre, p. 55. — *Rauler*, Boulangerie avec fours chauffés au gaz, p. 55. — *Vivien*, Emploi du sucre dans la laiterie, p. 56. — *Th. Pilter*, Appareils de laiterie au Concours général de Paris, en 1895, p. 56. — *Amiot et Barlat*, Nouvelle bineuse à céréales, à couteaux amovibles, p. 58. — *J. Pelletier*, Sur les Concours d'animaux gras, en Angleterre, p. 59. — *Louis Bochet*, Manuel pratique de l'industrie laitière, p. 60.

Chronique du Mois.



LOUIS LOCKERT.

Les grandes lignes de l'Exposition Universelle de 1900 : Programme d'Ensemble.

Les projets présentés pour l'agencement et la construction des bâtiments de l'Exposition Universelle de 1900, ont été jugés, classés et primés : ce Concours a donné lieu à un rapport très remarquable de M. GUADET, d'où l'on pouvait déjà tirer certaines conclusions quant aux grandes lignes de l'Exposition de 1900. Ces tendances se sont affirmées et apparaissent définies, dans le programme qui vient d'être élaboré par M. le Commissaire général ALFRED PICARD, président le Comité des Directeurs.

La Direction des Travaux est actuellement fixée, et déjà elle se met à l'œuvre sachant nettement où elle va.

Une caractéristique des préférences du Jury ressortait évidemment de ce que les trois architectes, qui avaient délibérément sacrifié le Palais de l'Industrie, pour permettre la création d'une voie reliant l'Esplanade des Invalides aux Champs-Élysées, avaient vu leurs projets primés. Il est en effet, urgent, si l'on veut faire entrer dans l'enceinte de l'Exposition de 1900 une partie des Champs-Élysées, de les relier à l'Esplanade des Invalides par une voie directe franchissant la Seine dans l'axe de cette Esplanade. Le Pont des Invalides devant rester libre pour la circulation du public, entre le boulevard de la Tour-Maubourg et le Rond-Point des Champs-Élysées.

Cette disposition, qui créera ainsi une promenade d'une étendue et d'un effet décoratif remarquable, aura encore l'avantage d'assurer pour toujours l'intégrité de l'Esplanade des Invalides. Le pont, cela va sans dire, devra être large et d'un caractère en harmonie avec la physionomie des deux rives de la Seine qu'il est destiné à réunir. Il ne devra naturellement recevoir aucune construction ni aucune masse décorative élevée de nature à boucher la perspective d'une rive sur l'autre.

Le Palais de l'Industrie sera donc démoli, mais remplacé par un autre édifice plus vaste, élevé en bordure sur la nouvelle avenue transversale, entre les Champs-Élysées et le Cours-la-Reine. Pour le surplus, du reste, il suffit de citer le règlement-programme qui a été élaboré par le Comité des Directeurs, et sur lequel va s'exercer le talent sagace et pratique de M. BOUVARD.

ARTICLE PREMIER. — Avenue transversale, suivant l'axe de l'Esplanade des Invalides, traversant la Seine sur un pont monumental, et aboutissant aux Champs-Élysées au droit de l'Avenue Marigny : par conséquent, démolition du Palais de l'Industrie.

ARTICLE 2. — Tout le massif triangulaire compris entre le Cours-la-Reine, l'avenue d'Antin et les Champs-

Elysées sera renfermé dans l'enceinte de l'Exposition, qui aura son entrée principale, extraordinairement monumentale, sur la Place de la Concorde.

ARTICLE 3. — Tout ce qui a rapport aux Beaux-Arts et aux Arts Décoratifs sera renfermé dans des bâtiments appropriés à ce but, élégamment groupés sur l'espace triangulaire compris, sur la rive droite de la Seine, entre les Champs-Élysées, l'avenue d'Antin et la Seine (Groupes I, II et III) (1).

ARTICLE 4. — Le Palais de l'Électricité qui doit être l'une des attractions principales de l'Exposition, et qui aura un éclat incomparable, s'élèvera sur l'Esplanade des Invalides (Groupe V).

ARTICLE 5. — Les Rives de la Seine seront garnies de constructions originales et suggestives disposées de façon à former un spectacle remarquable, non seulement vues du fleuve, mais également de chacune des rives opposées. (Groupe VI).

ARTICLE 6. — La Tour Eiffel sera conservée : à ses pieds et le long du quai d'Orsay, (rejoignant l'Esplanade des Invalides) s'étalera le matériel de l'Agriculture, de l'Horticulture, des Industries alimentaires, etc. (Groupes VII, VIII, IX, X).

ARTICLE 7. — La Galerie des Machines conservée servira pour abriter le grand matériel de la mécanique (Groupe IV). Elle sera égayée, quant à ses profils généraux, en arrondissant en hémicycle ses façades est et ouest, puis en la surmontant en son milieu d'un dôme monumental. L'œuvre de CONTAMIN ainsi rajeunie sera encore l'une des pièces capitales de l'Exposition.

ARTICLE 8. — Le Palais des Beaux-Arts et le Palais des Arts Libéraux disparaîtront, et avec eux les terrasses et les vallonements. Le sacrifice de ces mouvements pittoresques du sol est nécessaire à la sécurité des foules immenses de promeneurs qui viendront les soirs de fêtes encombrer le Champ-de-Mars, lequel descendra simplement en pente douce continue de la Galerie des Machines, jusqu'à la Tour.

Sur cet immense espace, les massifs, les bosquets, les corbeilles, les restaurants, les pavillons artistement groupés, donneront, vus de l'autre rive, un coup d'œil féerique, surtout le soir, animés par une illumination sans pareille.

ARTICLE 9. — Le Palais du Trocadéro dominera le groupement pittoresque et joyeux des installations de l'Exposition coloniale réfugiées sur ses pentes, comme en 1878.

Un chemin de fer aérien fera le tour complet de l'enceinte, permettant rapidement et sûrement le transport des foules les plus considérables.

(1) Voir le Technologiste, 3^e série, tome XVII (année 1894), page 109, Classification générale.

Les Programmes des Concours régionaux Agricoles en l'Année 1895.

Les Concours régionaux Agricoles pour l'année 1895, sont au nombre de cinq, dans les villes suivantes, et ont comme Commissaires généraux Messieurs les Inspecteurs généraux de l'Agriculture :

Toulouse, du 11 au 19 mai.....	M. DE LAPPARENT ;
Angers, du 18 au 26 mai.....	M. RANDOING ;
Clermont-Ferrand, 25 mai, 3 juin.	M. MENAULT ;
Reims, du 15 au 23 juin.....	M. VASSILLIÈRE ;
Vienne, du 24 août au 1 ^{er} septembre	M. DE BRÉZENAUD.

Dans tous ces Concours il y a des Concours spéciaux pour machines et instruments agricoles.

Voici comment ils sont répartis.

Ville de Toulouse.

1^{re} CATÉGORIE. — Appareils de préparation des fourrages.

Une Médaille d'Or, une Médaille d'Argent et une Médaille de Bronze.

2^e CATÉGORIE. — Presses à fourrages.

Une Médaille d'Or, une Médaille d'Argent grand module, une Médaille d'Argent et une Médaille de Bronze.

3^e CATÉGORIE. — Appareils pour faciliter l'engrangement des fourrages et des gerbes.

Une Médaille d'Argent grand module, une Médaille d'Argent et une Médaille de Bronze.

4^e CATÉGORIE. — Installation pour l'ensilage extérieur des fourrages.

Une Médaille d'or, une Médaille d'Argent et une Médaille de Bronze.

5^e CATÉGORIE. — Semoir à toutes graines, petite culture.

Une Médaille d'Or, une Médaille d'Argent, une Médaille de Bronze.

6^e CATÉGORIE. — Filtres à vin.

Une Médaille d'Argent grand module, une Médaille d'Argent, une Médaille de Bronze.

7^e CATÉGORIE. — Pasteurisateurs (chauffe-vin).

Une Médaille d'Or, une Médaille d'Argent grand module, une Médaille d'Argent, une Médaille de Bronze.

Ville d'Angers.

1^{re} CATÉGORIE. — Charrues Brabant doubles pour défoncement de 0,25 à 0,35 de profondeur.

Une Médaille d'Or, une Médaille d'Argent et une Médaille de Bronze.

2^e CATÉGORIE. — Distributeurs d'engrais pulvérulents.

Médaille d'Or, Médaille d'Argent, Médaille de Bronze.

3^e CATÉGORIE. — Instruments et ustensiles divers pour la culture de la vigne.

Une Médaille d'Or, une Médaille d'Argent grand module, une Médaille d'Argent, deux Médailles de Bronze.

Ville de Clermont-Ferrand.

1^{re} CATÉGORIE. — *Appareils pour le transport, le refroidissement et la conservation du lait.*

Une Médaille d'Or, une médaille d'Argent, deux médailles de Bronze.

2^e CATÉGORIE. — *Installations et appareils pour la fabrication du fromage : ustensiles, vases et presses à fromage.*

Une Médaille d'Or, une Médaille d'Argent, une Médaille de Bronze.

3^e CATÉGORIE. — *Appareils pour la distillation des vins, la préparation et la conservation des marcs.*

Une Médaille d'Or ; une Médaille d'Argent ; une Médaille de Bronze.

4^e CATÉGORIE. — *Appareils et instruments d'apiculture.*

Une Médaille d'argent grand module ; une Médaille d'argent ; deux médailles de Bronze.

5^e CATÉGORIE. — *Outils, Instruments et appareils pour les travaux de création et d'entretien des prairies irriguées : rigoleuses, nivéleuses, herse, étaupinières, etc..*

Ville de Reims.

1^{re} CATÉGORIE. — *Semoirs pour la grande culture de 10 socs et au-dessus.*

Une Médaille d'Or, une Médaille d'Argent grand module, une Médaille d'Argent et une Médaille de Bronze.

2^e CATÉGORIE. — *Semoirs pour la moyenne culture, de 5 à 9 socs.*

Une médaille d'Or, une Médaille d'Argent grand module, une Médaille d'Argent, deux Médailles de Bronze.

3^e CATÉGORIE. — *Semoirs pour la petite culture, de 4 socs et au-dessous.*

Une Médaille d'Or, une Médaille d'Argent grand module, une Médaille d'argent et une Médaille de Bronze.

Ville de Vienne.

1^{re} CATÉGORIE. — *Charrues défonceuses remuant le sous-sol.*

Une Médaille d'Or, une Médaille d'Argent grand module, une Médaille d'Argent.

2^e CATÉGORIE. — *Fouilleuses complétant un labour de défoncement pour en augmenter la profondeur, sans ramener le sous-sol.*

Une Médaille d'Or, une Médaille d'Argent grand module, une Médaille d'Argent.

3^e CATÉGORIE. — *Treuiis à action animale, pour actionner les charrues de défoncement.*

Une Médaille d'Or, une Médaille d'Argent, une Médaille de Bronze.

4^e CATÉGORIE. — *Pulvérisateurs à traction animale pour vignes échelonnées ou en cordon, espacées de 1 m. 50 à 2 mètres au plus, entre les rangs.*

Une Médaille d'Or, une Médaille d'Argent, deux Médailles de Bronze.

5^e CATÉGORIE. — *Matériel de Magnaneries.*

Une Médaille d'Or, une Médaille d'Argent, une Médaille de Bronze.

6^e CATÉGORIE. — *Instruments pour l'industrie beurrière et fromagère.*

Une Médaille d'Or, une Médaille d'Argent grand module, deux Médailles d'Argent, trois Médailles de Bronze.

7^e CATÉGORIE. — *Broyeurs de sarments pour litières.*

Une Médaille d'Or, une Médaille d'Argent grand module, une Médaille d'Argent.

Pour être admis à exposer dans ces divers concours, la déclaration en doit être faite, au *Ministère de l'Agriculture* au plus tard aux dates ci-après : pour Toulouse, le 5 avril ; pour Angers, le 10 avril ; pour Clermont-Ferrand, le 15 avril ; pour Reims, le 5 mai, et pour Vienne, le 15 juillet.

Pour prendre part aux Concours spéciaux, les exposants devront adresser une demande au Commissaire général du Concours le jour de la réception des instruments. Néanmoins les exposants ne sont pas dispensés de la déclaration réglementaire exigée par l'article 24.

Mention sera faite sur la liste des récompenses du Nom, de la Nationalité et de la Demeure du Constructeur des instruments primés.

Les instruments devront tous figurer au Concours régional.

En sus des Concours spéciaux prévus à l'article précédent, des expériences publiques ou démonstrations pratiques pourront être autorisées par le Commissaire général, dans le but de faire apprécier le mérite d'une ou de plusieurs machines ou d'un groupe d'instruments intéressant la région.

Ces expériences devront être annoncées à l'avance. Elles ne donneront lieu à aucun classement, ni à aucune espèce de récompenses.

Elles seront, au point de vue du bon ordre, de la sortie et de la rentrée des machines, placées sous la surveillance du Commissaire général.

Six médailles d'argent, douze médailles de bronze et une somme de 500 francs sont mises à la disposition du jury pour récompenser, s'il y a lieu, les plus habiles conducteurs de machines admises aux Concours spéciaux et aux démonstrations publiques, ou les contremaîtres et ouvriers des constructeurs des dites machines.

Générateurs, Machines, Pompes et Moteurs tonnants.

BREVETS D'INVENTION

déposés dans le courant des mois de Septembre et Octobre de l'année 1894.

242177. **Abrahamson**. 17 Oct. 1894. — Pompe à battant, à quadruple et à sextuple effet.
242014. **Abrassart et Lecomte**. 17 Oct. 1894. — Chaudière à vapeur.
241371. **Anemaet**. 13 Sept. 1894. — Nouveau moteur à transmission directe.
241875. **Arraou**. 6 Oct. 1894. — Vis d'Archimède modifiée pour l'utilisation totale de la force de la vapeur par détente progressive.
241669. **Babcock et Wilcox**. 26 Sept. 1894. — Perfectionnements aux générateurs de vapeur.
242434. **Baker**. 27 Oct. 1894. — Perfectionnements aux chaudières à vapeur.
241423. **Beutzen**. 15 Sept. 1894. — Perfectionnements aux turbines.
241401. **Blanks**. 14 Sept. 1894. — Moyen pour élever et enmagasiner l'eau de mer, afin de l'utiliser comme force motrice.
241265. **Boudeville**. 8 Sept. 1894. — Emploi des flots de la mer (roulis) comme force motrice.
241823. **Bruckkert**. 3 Oct. 1894. — Nouvelle turbine.
241595. **Cailleaud et Reigné**. 27 Sept. 1894. — Moteur à eau perpétuel et engrenages développant, d'une manière considérable, une force quelconque.
242427. **Cardot**. 27 Oct. 1893. — Appareil LE DUPLEX, pour nettoyer les tubes de chaudières.
241142. **Chambon**. 8 Sept. 1894. — Appareil SÉPARATEUR D'HUILE des eaux d'alimentation des chaudières.
242194. **Compagnie de la Chaudière mixte**. 18 Oct. 1894. — Nouveau système de générateur.
241824. **Crouan**. 3 Oct. 1894. — Nouveau moteur à gaz et à pétrole, dit : CYCLOMOTEUR.
242047. **Cuvier fils**. 17 Oct. 1894. — Carburateur ou vaporisateur-mélangeur d'hydrocarbures liquides et d'air, avec distributeur, pour l'alimentation des moteurs à mélanges tonnants.
242377. **Cervera Canizares**. 25 Oct. 1894. — Nouveau système d'enmagasiner la force impulsive du vent, pour développer au moment voulu des forces motrices variables, etc...
241263. **Deprez**. 8 Sept. 1894. — Nouvelle chaudière tubulaire.
242377. **Dion (de)**. 25 Oct. 1894. — Distributeur de liquide dans les moteurs à pétrole.
241759. **Escande**. 5 Oct. 1894. — Moteur continu dénommé : MOTEUR HYDROPLOMB, SYSTÈME FRANÇOIS ESCANDE.
241259. **Farcot**. 8 Sept. 1894. — Perfectionnements à la distribution et à la régulation des machines génératrices ou réceptrices du travail par fluides quelconques.
242076. **Frémont**. 17 Oct. 1894. — Moteur hydraulique perpétuel.
242140. **Fryer**. 16 Oct. — Perfectionnements à la commande des soupapes des machines à vapeur.
242544. **Gallet**. 31 Oct. 1894. — Chaudière à parois démontables.
242036. **Gombert**. 12 Oct. — Machine automotrice.
241832. **Grenier**. 4 Oct. 1894. — Rotateur et automateur-moteur, SYSTÈME GRENIER.
241377. **Guillaume, Watteyne et Chabaud**. 13 Sept. 1894. — Nouveau moteur à levier, s'agissant par lui-même.
242137. **Henry**. 16 Oct. 1894. — MOTEUR ROTATIF A LEVIER CIRCULAIRE ET PERPÉTUEL.
241911. **Heilmann**. 8 Oct. 1894. — Machine rotative à pistons-disques équilibrés.
241123. **Hiernau-Raguet**. 1^{er} Sept. 1894. — Moteur hydraulique à grand rendement pour cours d'eau sans chute.
241331. **Ingersoll-Sergeant Drill Co.** 11 Sept. 1894. — Perfectionnements aux distributeurs des moteurs Compound à action directe.
- 241184)
241185) **Keasbey**. 4 Sept. 1894. — Perfectionnements aux réchauffeurs et purificateurs d'eau d'alimentation.
241186. **Keasbey**. 4 Sept. 1894. — Perfectionnements dans les générateurs à vapeur.
242483. **Langer**. 29 Oct. 1894. — Système d'appareil fumivore.
242456. **Laprerie**. 31 Oct. 1894. — Appareil fumivore récupérateur.
242521. **Leblond**. 30 Oct. 1894. — Chaudière à vapeur cylindrique multitubulaire.

242283. **Le Moine**. 22 Oct. 1894. — Nouveau moteur rotatif.
241521. **Leveugle**. 24 Sept. 1894. — Perfectionnements aux générateurs mixtes, multibouilleurs et tubulaires.
241769. **Loisel**. 2 Oct. 1894. — Utilisation des gaz liquéfiés, pour animer des moteurs quelconques.
242300. **Louap**. 23 Oct. 1894. — Autels réfractaires pour foyers de chaudières.
242033. **Lucas**. 12 Oct. 1894. — Nouvelle pompe à grande vitesse et grand débit, dite : TURBO-POMPE.
241730. **Mathias**. 20 Sept. 1894. — Appareil fumivore économique pour générateurs à vapeur.
242323. **Marchand**. 23 Oct. 1894. — Pompe centrifuge SYSTÈME MARCHAND.
242022. **Maybach**. 12 Oct. 1894. — Perfectionnements aux moteurs à gaz et à pétrole.
241912. **Mertz**. 8 Oct. 1894. — Générateur multitubulaire avec surchauffeur de vapeur.
241524. **Morin et Grelet**. 20 Sept. 1894. — Nouvelle voiture automotrice mue par un moteur à pétrole.
241309. **Mosher**. 11 Sept. 1894. — Système de chau-
241310. **dière ou générateur de vapeur.**
241613. **Mubre**. 24 Sept. 1894. — Perfectionnements aux appareils de chauffage fumivores, avec utilisation de la chaleur du carneau, au moyen d'un réchauffeur de l'eau d'alimentation.
242088. **Nadeniczek**. 15 Oct. 1894. — Nouvelle machine rotative.
241976. **Normand et C^{ie}**. 10 Oct. 1894. — Perfectionnements aux chaudières multitubulaires.
241232. **Oppenot**. 7 Sept. 1894. — Générateur économique de force motrice.
241180. **Ortmans**. 4 Sept. 1894. — Perfectionnements aux purgeurs automatiques à flotteurs.
242421. **Ollivier**. 29 Oct. 1894. — Foyer fumivore à chambres de distillation, etc.
241249. **Piguet et C^{ie}**. 11 Sept. 1894. — Perfectionnements aux canaux de détente à l'écoulement sur turbines aérodynamiques.
241269. **Pognon**. 8 Sept. 1894. — Chaudière multitubulaire démontable.
241232. **Prétot**. 7 Sept. 1894. — Moteur tonnant pour vélocipèdes, véhicules et tous usages domestiques et autres.
242029. **Ravat et Déroche**. 12 Oct. 1894. — Disposition fumivore pour générateur.
241257. **Rechniowski**. 8 Sept. 1894. — Perfectionnements aux roues motrices.
241672. **Richmond**. 26 Sept. 1894. — Chaudière à circulation, multitubulaire, sectionnées.
241220. **Robinson**. 6 Sept. 1894. — Perfectionnements aux machines à vapeur et autres fluides sous pression.
242378. **Roche gude**. 25 Oct. 1894. — Bateau moteur hydraulique-électrique.
242345. **Rotondi**. 24 Oct. — Nouvel appareil d'épuration des eaux d'alimentation des chaudières.
241674. **Schey**. 26 Sept. 1894. — Pompe sans soupape ni clapet, à cône distributeur rotatif.
242304. **Schneider, Jacquet et C^{ie}**. 23 Oct. 1894. — Perfectionnements aux turbines.
241971. **Schønner**. 10 Oct. 1894. — Moteur à gaz formant jouet.
241859. **Schumacher**. 5 Oct. 1894. — Perfectionnements aux moteurs de marche.
242102. **Scotte**. 15 Oct. 1894. — Chaudière Field perfectionnée.
241689. **Sinclar van de Laar**. 27 Sept. 1894. — Machine à vapeur rotative à détente multiple.
241509. **Société universelle des émulseurs de vapeur**. 19 Sept. 1894. — Appareil émulseur pour produire automatiquement une circulation rapide de l'eau dans les chaudières à tubes pendants.
241214. **Steinle**. 6 Sept. 1894. — Manomètre à tube capillaire rempli de mercure, et à réservoir.
242403. **Sweet**. 26 Oct. 1894. — Séparateur d'eau et de vapeur.
242175. **Tourrel**. 17 Oct. 1894. — Nouvelle chaudière à étages multiples, formée par des éléments plats ou tronconiques reliés entre eux par des circonférences variables.
241804. **Trépardoux**. 3 Oct. 1894. — Pompe portative à vapeur.
241125. **Universal automatic motor C^o**. 1^{er} Sept. 1894. — Perfectionnements dans les moteurs.
242117. **Vanes**. 16 Oct. 1894. — Perfectionnements aux chaudières tubulaires.
242381. **Van Overbecke**. 25 Oct. 1894. — Chaudière tubulaire à tubes de circulation d'eau.
242549. **Vollenbruk**. 31 Oct. 1894. — Disposition applicable aux foyers fumivores.
241326. **Whitney**. 11 Sept. 1894. — Perfectionnements aux tubes de chaudières.
241270. **Wildt**. 8 Sept. 1894. — Système perfectionné de moteur à mélange tonnant.
- 242114 } **Wilshire**. 16 Oct. 1894. — Perfectionnement^s
- 242115 } aux injecteurs de chaudières à vapeur.
- 242116 }
242496. **Worthington**. 30 Oct. 1894. — Perfectionnements dans les pompes.
241373. **Zeitz**. 13 Sept. — Nouvelle chaudière à vapeur.

JEANTAUD

Voiture automobile mue par l'électricité.

Nous avons, dans notre dernier numéro, donné le programme du nouveau Concours de voitures automobiles, de Paris à Bordeaux : Il est à désirer qu'il fasse enfin sortir des limbes ce véhicule de l'avenir, que chacun espère anxieusement, pour ne plus voir dans le cheval qu'un animal de luxe, ou bien seulement une bête de boucherie.

En attendant, M. JEANTAUD vient de sortir une voiture électrique, qui, semble d'après certains comptes rendus, présenter quelques avantages.

Pour nous, elle nous semble assez comparable à la jument de Roland qui, comme chacun sait, aurait été le cheval le plus extraordinaire de son temps, si elle n'avait eu, par malheur, le désagrément d'être morte. La voiture de M. Jeantaud a toutes qualités ; mais, *elle est morte au bout de 30 kilomètres !*

M. Jeantaud n'a rien innové dans l'espèce et rien n'est spécialement à remarquer dans sa tentative, sinon qu'alléché par les brillantes promesses des prospectus de l'Accumulateur Fulmen, il a employé ces appareils pour actionner son électro-moteur. L'Accumulateur Fulmen n'est pas, à proprement parler, une nouveauté, c'est l'Accumulateur multitubulaire Thommasi, jusqu'à présent, le plus léger de tous les accumulateurs.

Laissons la parole à un partisan distingué de la locomotion électrique, et empruntons-lui les termes de sa description, de façon à être bien certain de ne nous laisser aller à aucune critique intempestive du système.

« Nous avons dit que la voiture électrique de M. Jeantaud est à deux places : c'est une façon de victoria. La batterie d'accumulateurs est logée dans le coffre, sous et derrière le cabriolet, et se compose de 21 éléments pesant chacun 13,3 kg ; montés en tension, les éléments peuvent fournir un courant de 30 A pendant 10 h. ou 40 A pendant 6 h. ou de 70 A pendant 3 h. La dynamo, suspendue sous le coffre par des ressorts à lames, a été construite par la Compagnie de Fives-Lille et développe, selon le mode de réunion de ses bobines, une puissance de 2,6 Cv à la vitesse de 1.200 tours par minute, avec un rendement de 74 p. c., ou de 4,4 Cv à la vitesse de 1300 tours avec un rendement de 70 p. c. La transmission, sans chaîne, du système Gaillardet, se compose d'un arbre tournant dans deux paliers fixés à l'essieu, et portant à chaque extrémité un pignon droit engrenant avec un tambour à denture interne, monté sur le moyeu de la voiture ; cet arbre porte en outre une roue d'engrenage à chevrons montée sur joint à la Cardan qui forme cou-

ronne sur le différentiel ; cette roue est actionnée directement par le pignon du moteur. Le Cardan permet à celui-ci de suivre les déplacements ordinaires de la caisse, sans que les dents d'engrenage cessent d'être normalement en prise, et les ressorts amortissent les secousses au démarrage. Le frein est du système Lemoine, à corde enroulée sur le moyeu de chaque roue et agissant sur un sabot qui s'applique sur le bandage, système qui permet une action très énergique pour un effort modéré ; ce frein est actionné au pied et est combiné avec le commutateur. Le levier de direction, qui agit sur l'avant-train, est à deux mains. »

« La vitesse du véhicule en palier, sur bonne route, tous les éléments étant assemblés en série, est de 20 km. à l'heure ; on obtient des vitesses moindres en modifiant le groupement à l'aide d'un compteur qui permet également de mettre quelques éléments hors circuit ; de même, on peut isoler la batterie du moteur, pour le cas d'arrêts prolongés. »

« Le poids total du véhicule est de 1020 kg. dont :

pour la voiture et la transmission.....	490 kg.
— les accumulateurs.....	420 kg.
— la dynamo.....	110 kg.

de sorte qu'avec deux voyageurs pesant ensemble 150 kg., le poids de la voiture en marche n'est que de 1170 kg. dans lequel les accumulateurs entrent pour 36 p. c. Cette proportion serait évidemment plus forte dans une voiture à quatre places, la majoration du poids du véhicule croissant moins rapidement que le volume du logement des accumulateurs ».

« On ne peut, en effet, se dissimuler l'insuffisance de la nouvelle voiture au point de vue de son rayon d'action ; à une allure moyenne, convenable pour la circulation urbaine, elle ne peut parcourir que 30 km., après quoi il lui faut remplacer ses accumulateurs. Si ce parcours est suffisant pour le service de certains particuliers, il est certainement trop faible pour la généralité des cas. »

« C'est donc à ce point de vue que l'on doit s'efforcer de perfectionner le système, et nous croyons qu'on y arriverait aisément en choisissant un autre modèle de voiture, le break, par exemple, qui, outre les deux places du siège, compte deux bancs longitudinaux à deux places au moins chacun, qui donnent un logement spacieux pour les accumulateurs, en plus de celui du siège ; ce type nous paraît le plus avantageux pour augmenter à la fois et la capacité des coffres et le nombre des places, tout en facilitant la réunion des accumulateurs. »

« A tous autres points de vue : absence complète de bruit, de chaleur, d'émanations, de risques d'incendie, de malpropretés quelconques, la voiture électrique em-

portera tous les suffrages, comme aussi par la simplicité des manœuvres pour la conduire ; les essais journaliers de la voiture de M. Jeantaud démontrent, en effet, qu'on en est absolument maître, sur rampes et dans les descentes, aussi bien qu'en palier. Il ne lui reste à acquérir que le fonds indispensable à sa généralisation, et ce problème est loin de nous paraître insoluble, grâce à l'accumulateur Thommasi qui, seul aujourd'hui, peut permettre de le résoudre. » (1)

Nous n'avons rien à ajouter à cette description faite de main de maître, à la fois claire et succincte : elle porte en elle-même ses objections, comme le ver caché au centre du fruit, et rien ne saurait mieux prouver, que l'échec subi par M. Jeantaud combien on a tort de chercher avec les accumulateurs la solution du problème de la locomotion libre sur routes.

L'électricité a en effet en tant que locomoteur automobile, toutes les qualités remarquables énoncées par notre savant confrère ; mais toute voiture qu'il emploie a, comme dit le vulgaire, un fil à la patte. Il y a là, quelque part à l'horizon, un établissement où il faut, à intervalles réguliers, aller prendre le biberon, sans compter l'ennui de porter un poids mort inutile : supérieur à un tiers, dans la voiture de M. Jeantaud, pour marcher 2 heures à l'allure modeste de 15 kilomètres à l'heure. Qu'eserait-ce si l'on voulait marcher 10 heures ? Plus de 2.000 kilogrammes, soit 13 fois le poids utile transporté ! On sait bien que, pour de longs trajets, une voiture électrique peut renouveler ses accumulateurs, tout comme les voitures à feu ou à pétrole prennent en route du combustible et de l'eau ou de l'huile minérale.

Mais, *renouveler ses accumulateurs*, là est la difficulté, et, pour la course de Paris-Bordeaux, par exemple, au mois de juin prochain, la vraie raison pour laquelle la voiture de M. Jeantaud ni aucune autre similaire ne pourra pas concourir, c'est que les usines électriques ne seront pas installées en nombre suffisant le long de la route.

Chacun sa *Marotte*, la nôtre a nom *Pétrole* : et l'on ne peut rien lui reprocher que son odeur, qu'il est facile de ne pas faire supporter aux voyageurs. Tout au plus dans les villes les passants pourront-ils s'en plaindre : admettons alors la voiture Jeantaud, ou telle autre avec accumulateurs, dans les villes. Mais sur les grandes routes vive le pétrole !

Le Bottin nous dit qu'il y a 560 kilomètres de Paris à Bordeaux, soit 1120 aller et retour : à 20 kilomètres à l'heure, cela nous donne 56 heures de marche effective, et, considérant une voiture à pétrole de la capacité motrice de celle de Jeantaud, pour laquelle un moteur de 2 chevaux, largement suffisant, n'agirait que rare-

(1) Signé : EL., *Moniteur Industriel*.

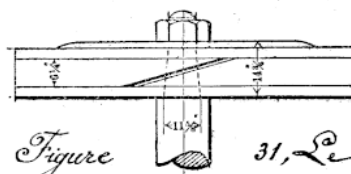
ment en plein ; la provision totale de pétrole, pour tout le trajet aller et retour, ne saurait être supérieure à 50 kilogrammes. Supposons que le réservoir les contenant pèse lui-même autant, cela fait 100 kilogrammes pour tout le poids mort nécessaire à un parcours de 1120 kilomètres, tandis que la voiture Jeantaud porte 420 kilogrammes pour 30 kilomètres.

Que dirait-on si l'une des conditions d'un Concours comme celui de Paris-Bordeaux était de ne pas pouvoir s'approvisionner en route ? Quel serait, parmi tous les systèmes remarquables plus ou moins préconisés, celui qui permettrait de la remplir ?

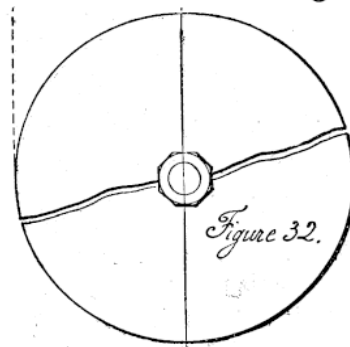
Et quand même l'on voudrait, dans la voiture à pétrole, réduire le poids mort au *minimum*, soit 10 kilogrammes, pour une marche de 5 heures, n'a-t-on pas, tout le long de la route, chez chaque épiciers, dans chaque village, son usine de ravitaillement toute prête ?

J. PELLETIER.

La rupture du piston de la Gascogne.



Piston brisé du Navire la Gascogne.



Les figures 31 et 32 représentent les vues en élévation et en plan du piston brisé de la machine de la *Gascogne* dont le voyage si difficile du Havre à New-York a éveillé un si poignant intérêt, le mois dernier, sur les deux rives de l'Atlantique.

La *Gascogne* est un navire de 7.290 tonnes, qui a été lancé en 1886 : sa coque est en acier, divisée en 11 compartiments séparés par des cloisons étanches. Ce bateau possédait à l'origine quatre mâts, mais il a été de-

puis modifié de façon à être gréé en goëlette à deux mâts de 150 mètres de longueur sur 18 mètres de largeur.

Parti du Havre le 26 janvier dernier par un beau temps, un de ses pistons se fendit en deux et une tempête étant survenue presque immédiatement, le steamer fut mis à une rude épreuve.

Les chaudières sont timbrées à 12 atmosphères, et la machine est du type Compound à quadruple expansion, le cylindre d'introduction et les deux suivants, ayant 1 m. 10 de diamètre ; ceux-ci sont disposés par couples, en tandem avec les deux seconds cylindres à basse pression, de sorte que le mouvement est donné à l'arbre par une triple manivelle.

Les seconds cylindres à basse pression ont chacun 2 mètres de diamètre, la course commune à tous étant de 1 m. 10. C'est le piston de l'un des deux cylindres de première expansion, qui s'est fendu, comme le montre la figure 32.

Cet accident rendit nécessaire la suppression de l'arbre et de la manivelle correspondante ; puis l'isolement, en empêchant complètement l'accès de la vapeur, du groupe des deux cylindres en tandem dont faisait partie celui ayant son piston brisé.

Cette opération eut pour conséquence une augmentation de la pression dans l'autre groupe en tandem, ce qui amena l'échauffement des articulations correspondantes aux deux manivelles restées seules pour actionner l'arbre, et produisit un second arrêt.

Il fallut alors remplacer les pièces chauffées, réparation longue et difficile en égard au mauvais temps.

Quoi qu'il en soit, le bateau ne semble avoir couru en aucun instant un danger sérieux, étant très bien manœuvré par l'équipage, dirigé de main de maître par le capitaine BAUDELON.

Dès l'arrivée à New-York, la machine a été démontée, et un nouveau piston a été commandé aux *Morgan Iron Works*, de sorte que l'on compte que le navire sera en mesure de reprendre la mer le mardi 19 février.

(*American Machinist*, New-York, 21 février.)

Tout le monde sait aujourd'hui que la *Gascogne*, en parfait état, est entrée dans le port du Havre le 1^{er} mars, à une heure et demie, remorquée par le *Titan*. On sait aussi quelle réception enthousiaste a été faite à son vaillant capitaine et à son équipage.

Par décision du Conseil d'administration de la Compagnie, le personnel des machines a reçu une gratification de quinze jours de solde, et une gratification de huit jours a été donnée au personnel civil et aux matelots.

CAILLETET, COLLARDEAU ET JOLY.

Accumulateurs à gaz.

MM. CAILLETET, COLLARDEAU et JOLY ont fait à l'*Académie des Sciences* des communications dont la réalisation, si elle devenait pratique, produirait un accumulateur à gaz d'un petit volume, remplaçant celui au plomb, dont les effets sont minimes par rapport à sa surface et à son poids.

Supposons deux bouteilles remplies, l'une de gaz hydrogène, l'autre de gaz oxygène sous pression, qu'on peut faire arriver simultanément, en ouvrant un robinet, dans un autre récipient rempli de mousse de palladium, par exemple, immergée dans un liquide acide. Ces deux gaz réagiront l'un sur l'autre en produisant un courant électrique intense qu'on pourra facilement recueillir.

On arriverait donc à la suppression de la plaque peroxydée dans les accumulateurs au plomb, et l'on peut alors prévoir la production de l'électricité dans de grands réservoirs contenant soit de la mousse de platine, soit tout autre métal finement divisé et avide d'oxygène, et qui, après réduction, serait soumise, par la voie sèche ou par la voie humide, à un courant d'oxygène sous ou sans pression.

« Les usines d'électricité deviendraient dans ce cas, de véritables usines à gaz, et, dit M. PHILIPPART, la solution définitive n'est pas éloignée, nous dirons même qu'elle est prochaine. »

Acceptons-en l'augure ; mais, revenons à notre *marotte*, et constatons qu'au cas spécial de la locomotion sur route, ces usines (qui nous paraissent devoir être beaucoup plus compliquées que les usines électriques actuelles) n'empêcheront pas le fil à la patte.

Et puis, malgré tous les progrès réalisés, dans ces dernières années, dans la fabrication industrielle de l'oxygène et de l'hydrogène, ce n'est pas, là encore, quelque chose de très simple ni d'économique, et mieux vaudra toujours, pour produire un cheval-heure, acheter un demi-litre de pétrole chez l'épicier du coin.

Quoi qu'on en puisse dire, il n'y a aucune matière existante qui puisse, comme le pétrole, donner la solution parfaite et complète de la locomotion sur routes.

Les moteurs, dira-t-on, laissent à désirer : ils sont lourds, bruyants, puants, peu élastiques dans leurs efforts, difficilement maniables !

Ce sont là des défauts auxquels l'ingéniosité humaine peut remédier, et l'invention d'un bon moteur à pétrole pour véhicules ne nous semble pas constituer un problème insoluble.

Réglage, Graissage et Transmissions.

BREVETS D'INVENTION

déposés dans les mois de septembre et octobre de l'année 1894.

241799. **Altham**. 2 Octobre 1894. — Appareil pour la transmission de la force motrice.
241274. **Beluze**. 8 Septembre 1894. — Jonction à charnière pour courroies.
241409. **Bogleux**. 14 Septembre 1894. — Nouveau genre de courroie de transmission.
241163. **Cailler frères et C^{ie}**. 7 Septembre 1894. — Nouvelles attaches à burettes, pour la jonction de courroies de toute nature.
241094. **Cardon**. 3 Septembre 1894. — Graisseur mécanique, SYSTÈME CARDON.
241247. **Charrondière**. 8 Septembre 1894. — Transformation de mouvement applicable à toutes machines.
241395. **Couturier**. 14 Septembre 1894. — Nouveau système de transmission de force.
242025. **Crafts**. 12 Octobre 1894. — Mécanisme de transmission pour machines.
241416. **Dabin frères**. 20 Septembre 1894. — Nouveau graisseur compte-gouttes.
242376. **Dion (de)**. 25 Octobre 1894. — Arbres à vilbrequin pour cylindres antagonistes.
242165. **Döring**. 17 Octobre 1894. — Arbre flexible.
241800. **Donner**. 2 Octobre 1894. — Palier de suspension pour arbres de transmission.
241297. **Dujardin**. 13 Septembre 1894. — Déclanchement.
241520. **Dujardin et C^{ie}**. 22 Septembre 1894. — Calfat pour tiges de piston et autres.
241619. **Fanning**. 25 Septembre 1894. — Perfectionnements aux chaînes de transmission de mouvement.
242437. **Fischer**. 27 Octobre 1894. — Perfectionnements aux courroies tissées.
241742. **Fries et Hoepflinger**. 1^{er} Octobre 1894. — Coussinets à billes.
241363. **Hall**. 12 Septembre 1894. — Perfectionnements aux coussinets à billes.
241440. **Lefebvre**. 17 Septembre 1894. — Graisseur à goutte visible, réglable à volonté avec contrôleur apparent de débit.
241814. **Malezieux et Leclerc**. 3 Octobre 1894. — Nouveau compteur de tours.
241590. **Mellen**. 22 Septembre 1894. — Appareil d'ac-

couplement à friction, en vue de la transmission de la force d'un arbre à un autre.

241894. **Paige**. 6 Octobre 1894. — Dispositif permettant l'action simultanée de mécanisme à mouvement continu et à mouvement intermittent.
241289. **Piat et ses fils**. 10 Septembre 1894. — Embrayage à friction, à pressions normales équilibrées sur l'axe de rotation.
242319. **Prokovieff**. 23 Octobre 1894. — Indicateur du nombre de tours des arbres des machines à vapeur et autres.
241318. **Schirner**. 11 Septembre 1894. — Courroies de transmission bombées, pour courroies de même forme, et leur mode de fabrication.
241355. **Schlichthaar et Monié**. 12 Septembre 1894. — Régulateur de vitesse pour les pièces rotatives de machines.
241646. **Smith**. 25 Septembre 1894. — Perfectionnements aux poulies en bois.

G. DE LAVAL.

Régulateur pour moteur à vapeur.

Le dispositif de réglage pour moteurs à vapeur, qui a été inventé par M. GUSTAF DE LAVAL, est caractérisé par un piston pouvant se mouvoir facilement dans un cylindre, et se trouvant relié au mécanisme qui règle l'admission de la vapeur.

Le piston en question est maintenu en équilibre dans sa position, soit par la pression de vapeur dont on dispose, soit par la pression d'un liquide en circulation constante, combinée avec l'effet produit par un ressort ou un autre organe analogue.

Dans le circuit du liquide, sont insérés un ou plusieurs obstruteurs qui règlent la pression de l'eau d'alimentation sur le piston, et l'un de ces organes obstruteurs est relié au régulateur du moteur. A chaque mouvement de ce régulateur, la pression que le liquide exerce sur l'une des bases du piston change, et cela de manière que le piston se déplace dans le cylindre et arrive de la sorte à ajuster l'organe d'admission.

SOCIÉTÉ IND. DU NORD DE LA FRANCE.

Expériences comparatives

de transmission par câbles ou par courroies.

Nous avons, l'an dernier, informé nos lecteurs que des expériences comparatives sur la force absorbée par les transmissions par câbles et les transmissions par courroies seraient faites sous les Auspices de la Société industrielle du Nord de la France (1).

Ces intéressantes expériences ont eu lieu, et nous donnons ci-après, très succinctement, les résultats, renvoyant nos lecteurs, pour le détail, au très remarquable rapport, signé de M. V. DUBREUIL, publié par la Société industrielle du Nord de la France.

La commission des essais, composée de quinze membres dont les noms suivent offrait toutes les garanties désirables. MM :

BONET, Ingénieur principal de l'Association des propriétaires d'appareils à vapeur du Nord de la France ;
CAPPER (D. S.), Ingénieur délégué de la Société des Ingénieurs de Londres ;

CHAPUY, Ingénieur des mines à Lille ;

CUYPER (de), Ingénieur des ateliers Van den Kerkhove ;

DUBREUIL (V), Ingénieur à Roubaix, délégué de la Société des Ingénieurs civils de France ;

DUJARDIN (A), Ingénieur constructeur, à Lille ;

GÉRICH, Ingénieur de la Société alsacienne à Belfort ;

GRUSON, Ingénieur en chef des Ponts et chaussées ;

LAUSSEDAT (colonel), dir. du Cons. des Arts et Métiers ;

OLRY, Ingénieur en chef des mines ;

NEU, Ingénieur-électricien ;

SCHMIDT, Ingénieur de l'Association des propriétaires d'appareils à vapeur de la Somme ;

VIGNERON, Ingénieur E. C. P. ;

VILLAIN, Ingénieur constructeur à Lille ;

WITZ (Aimé), Ingénieur E. C. P.

Le 5 février 1894, la Commission se réunissait et prenait les résolutions suivantes, extraites du procès-verbal de la réunion.

« 1^o La machine à vapeur portera un volant double, ou deux volants, l'un pour les courroies, l'autre pour les câbles.

« 2^o La dynamo, commandée directement, sera pourvue également de deux poulies, l'une pour la courroie, l'autre pour les câbles.

« 3^o La dynamo sera montée sur tendeurs, de manière à pouvoir régler à volonté la tension des brins.

« 4^o La courroie en coton sera demandée à M. LECHAT, de Gand et de Lille ; la courroie homogène, à M. DOMANGE, de Paris ; la courroie en cuir, à M. LEMAIRE, de Tourcoing, et les câbles à MM. SAINT FRÈRES, de Paris.

(1) Voir le *Technologiste*, 3^e série, tome XVII, page 103.

« Les expériences seront conduites en faisant par jour « plusieurs essais alternatifs avec les câbles et avec les « courroies.

« Les essais étant comparatifs, et le volant double permettant de marcher alternativement avec les câbles et « avec les courroies, on pourra admettre que pendant le « cours des expériences, le rendement mécanique des « machines ne variera pas, et que, par conséquent, il n'y « aura pas lieu de le déterminer ».

Pour la réalisation des expériences, le principe suivant fut admis comme un axiome.

Étant données : une *Résistance constante*, et une *Puissance* chargée de vaincre cette *Résistance*, toute variation de la *puissance* sera imputable au rendement propre des organes de transmissions, *Câbles ou Courroies*, seuls susceptibles de modifier le régime.

A cet effet, la *Résistance* fut constituée par des lampes à incandescence exigeant un nombre *constant de Watts*. D'autre part, on releva le nombre de tours de la machine à vapeur et celui de la dynamo (la vitesse de cette dernière devant rester invariable pour tous les essais) et on prit les diagrammes aux moments précis où l'on vérifiait la constance de la charge.

C'est au cours des journées des 7, 8 et 9 août 1894 que furent faites les expériences auxquelles assistèrent, non seulement les membres de la Commission, mais toutes les personnes qui en manifestèrent le désir.

Le 9 août, la Commission se réunissait en séance, et rédigeait les deux procès-verbaux qui constatent la parfaite régularité et la réussite des essais.

Les indications du tableau récapitulatif relatives aux vitesses linéaires comparées des courroies et des câbles, et aux efforts demandés par cm² aux brins conducteurs, montrent que les conditions d'installation étaient excellentes, et absolument identiques.

Pour une vitesse linéaire au contact du volant, de :

20m,40 par seconde, les câbles travaillaient à raison de 11k par cm ²		
20m,40, la courroie Lechat travaillait	—	12,470 —
20m,46, la courroie Lemaire	—	9,450 —
20m,51, la courroie Domange	—	10,970 —

Une particularité relevée au cours des expériences, a été la fixité de l'aiguille du voltmètre lorsque la commande a lieu par câbles, et son oscillation d'une ou de deux divisions quand cette commande est faite par courroies. Cette oscillation, qui a rendu quelquefois les lectures difficiles, et qui correspondait exactement au passage de la rattachée, ne paraissait pas exercer d'influence sur l'éclairage. Elle montre toutefois l'intérêt qu'il y a à faire de bonnes rattachées.

En résumé, les expériences qui viennent d'être faites montrent que dans les transmissions, les câbles et les courroies absorbent, par eux-mêmes, lorsqu'ils sont bien installés, à très peu près, la même force motrice.

En présentant ce rapport en Assemblée générale, M. V.

BUBREUIL, Président du Comité du génie civil et de la Commission des essais, est heureux de pouvoir dire qu'il doit le succès des expériences qui viennent d'être faites, au dévouement et au savoir des distingués collaborateurs dont il a été entouré.

F.-E. THORMEYER.

Nouveau système de coussinet à galets.

Dans le coussinet faisant l'objet de l'invention de M. FRANÇOIS EWALD THORMEYER, le frottement de l'arbre de l'axe ou de l'essieu, etc., est réduit à un *minimum*, de sorte que l'emploi de ces coussinets procure une grande économie en force motrice.

Les rouleaux, à l'aide desquels s'obtient ce résultat, sont des tiges métalliques ordinaires ayant une forme cylindrique et dont les extrémités sont arrondies ou bien tournées en pivots. Ces pivots s'introduisent dans des trous ménagés dans des boîtes en forme de prismes dont les faces latérales sont rectangulaires.

La boîte à pivots s'intercale toujours entre deux rouleaux ordinaires et empêche que deux rouleaux voisins se touchent directement.

P.-S. WHITING.

Perfectionnements aux systèmes de lubrification.

L'invention de M. PHINÉAS SPALDING WHITING se rapporte aux systèmes de lubrification dans lesquels le lubrifiant est amené depuis un réservoir sous pression jusqu'aux diverses machines (ou appareils) qui doivent être lubrifiées. L'invention a surtout trait aux systèmes de lubrification qui amènent le lubrifiant aux cylindres à vapeur ou autres parties de machines qui sont soumis à une pression tendant à empêcher l'arrivée du lubrifiant.

Pour mettre l'invention en pratique, on emploie une soupape d'amenée, ajustable de façon à laisser passer la quantité de lubrifiant exactement nécessaire, et on combine cette soupape avec une autre destinée à lubrifier les surfaces de la machine avec une quantité de lubrifiant, exceptionnellement forte sans qu'il soit nécessaire de déranger en quoi que ce soit l'ajustage de la soupape dite d'amenée.

On combine également avec le système, un filtre appelé à filtrer le lubrifiant et une soupape qui se ferme automatiquement quand la pression contre laquelle a à lutter le lubrifiant pour son introduction est tombée au-dessous d'une certaine limite.

Procédés, Outillage et Divers.

N.-J. RAFFARD.

Chauffage électrique d'un Théâtre.

The electrical Engineer, de Londres, nous apprend que le Vaudeville Theatre sera désormais chauffé à l'électricité. Les directeurs ont pris cette décision à la suite d'essais qui ont été faits le mardi 15 janvier dernier.

MM. CROMPTON ET C^{ie}, reçurent, à 11 heures du matin, l'ordre de fournir les appareils le plus promptement possible : le soir même, à 6 heures, la salle était chauffée électriquement. C'est un résultat que l'électricité seule permet d'obtenir.

Les radiateurs, quoique d'assez grandes dimensions, étaient facilement transportables, en sorte qu'ils avaient pu être placés au milieu de l'Orchestre pendant que la salle était vide ; au moment de l'ouverture, la température était suffisamment douce, les radiateurs furent alors reportés sur les côtés.

L'installation définitive ne coûtera pas plus cher que celle d'un calorifère ordinaire ou d'une canalisation d'eau ou de vapeur.

Les frais d'exploitation seront aussi sensiblement égaux. Il y a donc tout avantage, pour un théâtre, à adopter le chauffage électrique.

RAULER.

Boulangerie avec Fours chauffés au gaz.

Tout l'outillage de la boulangerie est en voie de perfectionnement et de rénovation : le pétrin mécanique gagne chaque jour du terrain et compte de nouveaux partisans, tandis que le four (l'antique four en briques, masse énorme d'argile calcinée) à grand frais chauffé au bois, cède peu à peu la place à des systèmes plus pratiques et plus économiques.

Nous avons, à différentes reprises, donné la description de divers systèmes perfectionnés.

Le four MICHEL PERRET, chauffé avec les menus de houilles, au moyen d'un foyer à étages ; le four LAMOUREUX mixte ou aérotherme chauffé à la houille ; le four à sole mobile LOBERT ET POJASINA, à soles mobiles, chauffé à la houille ; le four VAN DER SCHUUT, à soles mobiles, chauffage Perkins à eau chaude.

Le four POLIL, dans lequel ce n'est plus la sole seule qui est mobile, et sort à l'extérieur, mais le four lui-même, sous forme d'une boîte entourée de 5 parois construites en matériaux réfractaires et ouverte seulement

à la bouche, chauffage à la houille ; le four CONSTANT JAMES, à deux soles .

Le four BLOCH FRÈRES, chauffé à la houille ; le four mixte LAMOUREUX et MAIRETET, chauffé à la houille.

Le four EUGÈNE LEBON, chauffé au coke ; le four KUBALA, à sole tournante, chauffé à la houille ; le four ONILLON et COUTANT, à parois en tôle, avec chauffage à la houille ; le four MOUSSEAU, à grille mobile, chauffé au charbon ou au coke.

Le four COLLINET, avec une fausse sole en carreaux de fonte, chauffé à la houille.

Le dernier mot du progrès semble constitué par le nouveau four à sole amovible qui vient d'être installé par M. RAUBER, dans sa boulangerie de Munich. Il est de petites dimensions, relativement aux fours ordinaires, puisqu'il a seulement 1^m60 de longueur, sur 50 centimètres de largeur et 20 de hauteur. La sole posée sur 4 galets roulant sur des rails, peut être tirée hors du four ; elle est composée de carreaux réfractaires et munie d'une sorte de manteau ou recouvrement en tôle qui constitue une façon de tiroir. Le chauffage s'effectue au gaz au moyen de deux rampes de becs Bunsen dans lesquels le gaz brûle bleu, et comme la porte fait joint exactement, sur la bouche du tiroir, le pain est parfaitement isolé des produits de la combustion.

Les produits de la combustion sont dirigés par des cloisons convenablement disposées, de façon à ce que le chauffage soit uniforme tout autour du tiroir. On peut, dans cet appareil, opérer la cuisson de 100 à 150 petits pains par heure environ : il exige peu de place et présente, par conséquent, des avantages réels pour les petits boulangers-pâtisseries, qui font beaucoup de panasserie et de gâteaux. Une fois chauffé, et utilisé sans interruption, il ne consomme pas plus de 15 à 20 centimes par heure. Mais son principal avantage git dans la propreté absolue de la cuisson et dans sa régularité.

Il existe, dans la Boulangerie RAUBER, 8 de ces fours superposés en séries de 4 desservis automatiquement : on peut y cuire un millier de petits pains par heure.

A. VIVIEN.

Emploi du sucre dans la laiterie.

La préparation du lait condensé est l'objet d'une fabrication spéciale, qui nécessite beaucoup de sucre.

On commence par déguster le lait à froid, pour savoir s'il n'a pas de mauvais goût, puis on chauffe à 80 degrés et on le déguste à nouveau ; on écarte tout le lait douteux et ne met en fabrication que les laits de bon goût.

Le lait choisi est additionné de 10 p. 100 de sucre, porté à l'ébullition et filtré, pour se débarrasser de la peau crémeuse, puis concentré dans le vide jusqu'à ce qu'on ait

une densité de 1,300 (soit 33 à 34° B, à 15° C). On refroidit dans des bidons tournants et on livre à la consommation dans des boîtes fermées.

Une usine de lait condensé existe en France, à Neufchâtel-en-Bray ; son siège social est à Paris : c'est la Compagnie Générale des Laites purs, et il est bien à désirer que d'autres encore s'établissent.

Pour permettre à cette fabrication de prendre de l'extension, il faut demander, non seulement que le droit sur le sucre employé soit réduit à 24 fr., mais qu'un drawback équitable et même favorable soit établi pour faciliter l'exportation du lait condensé et nous permettre de lutter avec les pays étrangers dont la plupart jouissent de primes d'exportation.

Les laiteries industrielles ont parfois trop de petit lait : on peut en tirer parti en y ajoutant un peu de sucre, et faisant fermenter pour préparer une boisson très nourrissante et très saine, analogue à celle qu'on emploie dans le Caucase, sous le nom de *kephir*, *kifir* ou *kophir*.

TH. PILTER.

Appareils de laiterie au Concours général de Paris, en 1895.

La Maison Th. Pilter a fait, au Concours général de Paris, comme toutes les années précédentes, une remarquable exposition de très nombreux appareils et machines, parmi lesquels nous voulons aujourd'hui considérer seulement les Appareils de laiterie, dont cette maison s'est fait, depuis longtemps, une spécialité.

Les figures 33 et 34 représentent en élévation et en coupe un Réchauffeur de lait pour écrémeuses. La question des réchauffeurs de lait est fort importante : un bon réchauffeur est un appareil indispensable dans une laiterie, et aucun n'a donné jusqu'à présent d'aussi bons résultats que celui-là.

Le réchauffage se fait par de l'eau chaude contenue dans l'appareil, en *a*, qui est chauffée au moyen de vapeur introduite par le tube *b*. Dans ces conditions, le lait est chauffé au bain-marie à une douce température, et ne peut pas prendre le goût de cuit comme cela arrive avec les réchauffeurs à vapeur directe.

Le lait est versé en *c*, et le réglage de son écoulement par *e*, se fait au moyen de la position respective de ce récipient par rapport à l'appareil réchauffeur, et par un flotteur qui est placé dans le récipient *c*.

La vapeur qui se condense dans la capacité *a*, fait peu à peu monter le niveau de l'eau, dont le trop plein s'évacue par le tube *h*, en baignant, au passage, un thermomètre placé en *f*, lequel donne la température de l'eau du bain-marie, et par suite, celle du lait. Ce dernier arrive en *d*, s'échappe en *e*, remplit la capacité *k*, puis coule

extérieurement en couche mince, à la surface du réchauffeur, pour arriver dans le bassin inférieur *g*, d'où,

le lait simultanément à deux *Ecrémeuses de Laval*. La *Baratte à disque* représentée par la figure 35 a causé

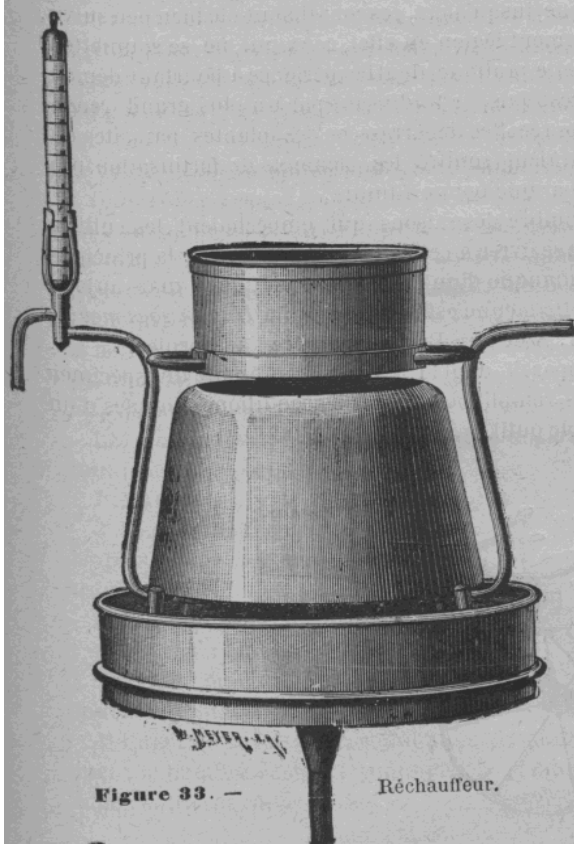


Figure 33. —

Réchauffeur.

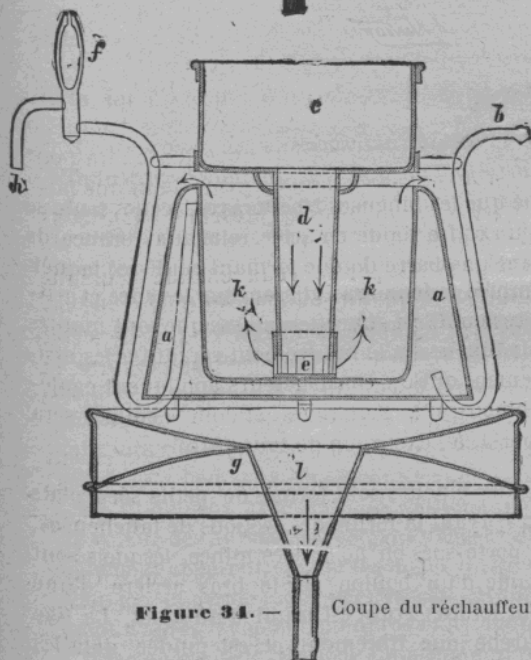


Figure 34. —

Coupe du réchauffeur.

CONCOURS GÉNÉRAL AGRICOLE

DE

PARIS 1895

TH. PILTER

APPAREILS

DE

Laiterie

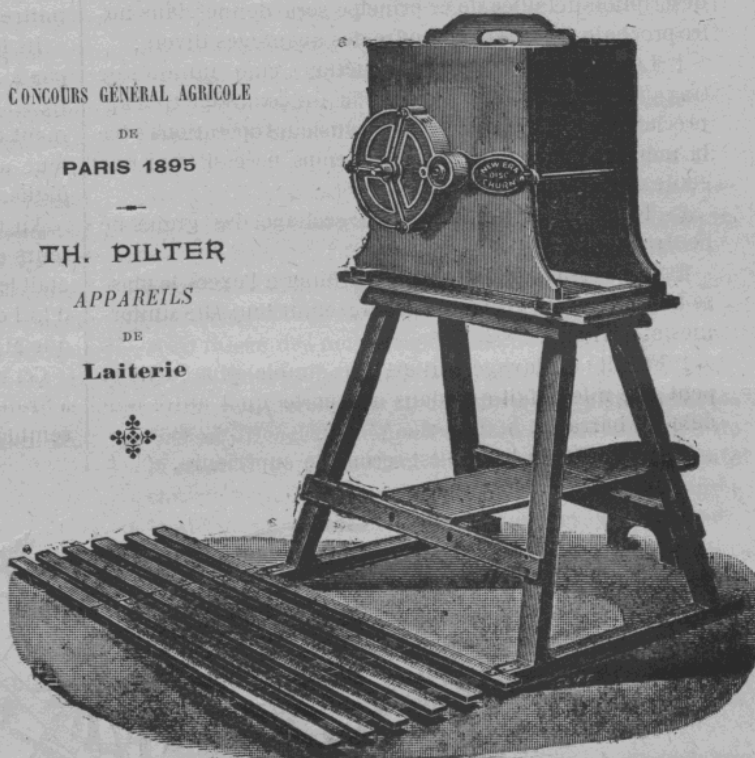


Figure 35. — Vue extérieure en élévation de la Baratte à disque.

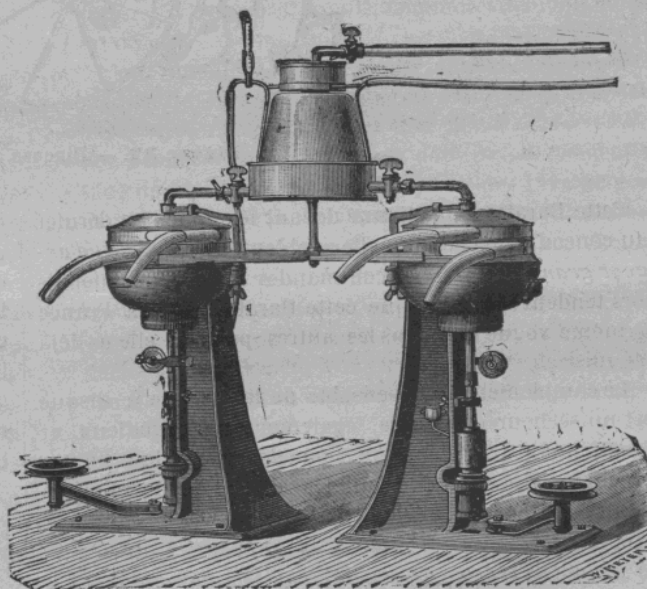


Figure 36. — Réchauffeur pour deux Ecrémeuses.

par *l*, il est enfin donné à l'écrémeuse. La figure 36, nous montre un *Réchauffeur Pilter*, disposé pour distribuer

une véritable révolution en Amérique et en Angleterre, et, depuis un an, des milliers de ces barattes ont été vendues.

Le principe sur lequel cette nouvelle baratte est basé est extrêmement simple et tout à fait nouveau. Une description détaillée de ce principe sera donnée dans notre prochain numéro : elle offre des avantages divers.

1^o La grande rapidité de production : cinq minutes de travail amènent le beurre ; c'est là un avantage très appréciable, car il permet de faire plusieurs opérations avec la même baratte, dans le même temps nécessité par une seule avec tout autre modèle.

2^o Rapidité et perfection du séchage des grains de beurre.

3^o Suppression du danger de travailler à l'excès la masse à baratter, les grains de beurre étant toujours uniformes et parfaits.

4^o Facilité du lavage, qui est plus simple, plus facile et peut être mieux fait que dans n'importe quel autre modèle de baratte.

5^o La qualité du beurre est reconnue supérieure.

des mauvaises herbes, telles que le vulpin des champs dans les blés et la sauge dans les avoines, il faut reconnaître que, jusqu'alors, ces conseils ont été bien peu suivis.

Ils forment légion en effet, ceux qui ne se soumettent pas à cette pratique, dont l'expérience a pourtant démontré les résultats, se traduisant par un plus grand rendement des récoltes débarrassées des plantes parasites qui leur auraient soutiré les éléments de fertilisation prodigués par une bonne fumure.

Au nombre des raisons qui empêchaient les cultivateurs de se livrer à cette opération culturale, la principale était le manque d'un instrument pratique : mais aujourd'hui cette lacune est comblée par la *Houe à socs mobiles* que MM. AMIOT ET BARIAT ont créée l'an dernier.

Cet appareil, dont la figure 37 représente un spécimen à 8 rangs, remplit bien toutes les conditions exigibles d'un semblable outil.

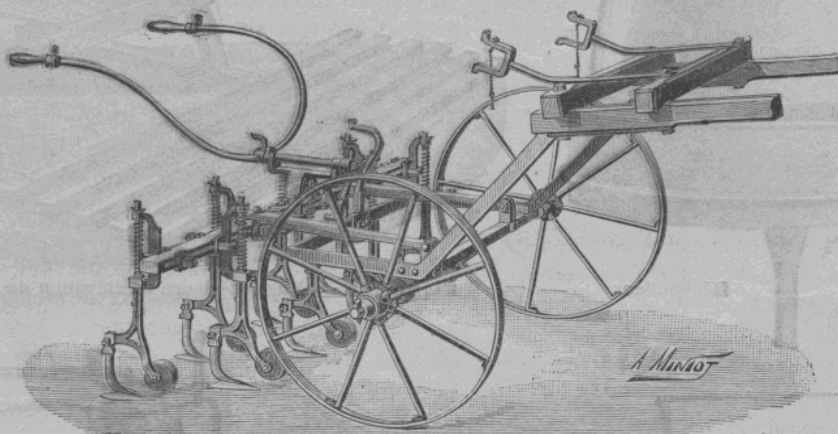


Figure 37. — Bineuse à céréales à 8 rangs.

Cette Baratte a fonctionné devant le public l'an dernier au concours de Caen, où elle a obtenu une *Médaille d'argent grand module*. Les commandes déjà reçues depuis lors tendent à prouver que cette Baratte aura en France la même vogue que dans les autres pays où elle a déjà été mise en vente.

Le complément indispensable de la baratte à disque est un sécheur de beurre, également très ingénieux, et fonctionnant très bien, que nous décrirons dans notre prochain article, en donnant les détails du fonctionnement de la baratte.

AMIOT ET BARIAT.

Nouvelle Bineuse à céréales à couteaux amovibles.

Si l'on a de tout temps préconisé le binage des céréales, comme offrant l'avantage d'empêcher la propagation

De même que les bineuses à betteraves, cette houe se compose d'un cadre rigide en acier, relié aux brancards et supportant une barre double formant coulisse, laquelle est assemblée à deux bras glissant sur le cadre et articulés sur l'essieu. C'est sur cette coulisse que sont montés les couteaux bineurs et le mouvement servant à les diriger, mouvement que ces constructeurs appliquent également aux bineuses à betteraves et dont l'emploi sera bientôt général, à l'exclusion de tout autre.

Les couteaux bineurs sont formés de petits socs plats triangulaires, ayant la forme des sections de faucheuses, rivés à des porte-socs en acier très mince, lesquels sont montés à l'aide d'un boulon sur le bras arrière d'une fourche dont le bras avant est muni d'un galet. La tige de cette fourche joue librement et est guidée dans les deux mortaises d'une chape à piton pouvant se déplacer à volonté sur la coulisse, ce qui permet de disposer la

houe pour tous les espacements de semis. Quant à la mobilité des couteaux, elle est obtenue par des ressorts à boudin montés sur cette tige et intercalés dans la chape à piton ; ces ressorts, butant contre la douille supérieure et pressant sur un épaulement des tiges des fourches, forcent les galets à être constamment en contact avec le sol, quelle que soit son irrégularité, et cela sans le secours de contre-poids et sans aucune manipulation.

Différents percages permettent de monter les couteaux plus ou moins haut sur la fourche : il est donc facile de les régler de manière à ce qu'ils ne travaillent qu'à la profondeur que l'on désire, profondeur se déterminant par la distance verticale qui sépare le bas des galets de la pointe des socs, lesquels, étant indépendants les uns des autres, pénétreront uniformément dans tous les rangs, les galets leur servant de guide.

Les avantages de la nouvelle bineuse à céréales sont multiples et importants.

1^o Manœuvre facile et sans fatigue.

2^o Binage régulier dans tous les sols, même de natures les plus différentes, sans apporter de modification à l'instrument.

3^o Traction excessivement réduite.

4^o Prix peu élevé.

Les socs bineurs complets peuvent être montés sur toutes les bineuses à betteraves.

Il importe, en faisant la commande, de donner exactement le nombre de rangs semés par le semoir et la distance entre ces rangs.

J. PELLETIER.

Sur les Concours d'animaux gras, en Angleterre.

Le Concours des animaux de boucherie, au Palais de l'Industrie, donne une certaine actualité aux nouvelles qui nous arrivent de l'autre côté du détroit, concernant le différend très sérieux qui divise aujourd'hui l'Association des Bouchers de Londres et le Smithfield Club.

Le club de Smithfield a été institué en 1798, sous la présidence du défunt duc FRANCIS DE BEDFORD, dans le but d'offrir des prix aux éleveurs pour les meilleurs bœufs ou moutons : le jury était formé d'un certain nombre de gentlemen farmers et propriétaires, qui suivaient les concours de Smithfield où la meilleure viande était offerte aux bouchers anglais.

On lit dans les annales de la Société, que le manque de valeur des animaux trop gras exposés devint bientôt tellement apparent, que la façon de donner les prix fut changée, et que le *block test system* fut institué (jugement d'après le rendement après l'abatage).

Néanmoins cette méthode fut à son tour abandonnée à cause de son peu de commodité. Ceci se passait environ en 1850 : il y a donc longtemps déjà que fut reconnue la

nécessité de juger le bétail autrement que par son volume. Mais comme l'élément prédominant du jury fut, depuis lors, composé d'éleveurs, sans un seul représentant de la boucherie, on a semblé considérer que le Concours était fait pour les éleveurs seuls, idée ridicule si l'on considère que les bouchers finissent par acheter la presque totalité des animaux exposés.

Quoi qu'il en soit, la question du *Block Test System* est de nouveau à l'ordre du jour, ainsi qu'en témoigne la circulaire suivante qui a été distribuée en grand nombre à Londres et dans la province, à la fin d'octobre 1894, par la Société commerciale des Bouchers de Londres.

« En raison des nombreuses plaintes qui ont été sou-
« vent faites par les bouchers, à cause du peu de profit
« retiré commercialement des animaux primés, la So-
« ciété des Bouchers de Londres désire vous informer de
« la résolution qu'elle vient de prendre, afin d'obtenir le
« changement du système, si peu satisfaisant, d'après
« lequel les jurys ont coutume de décerner, actuellement,
« ces récompenses. »

« Les jurés du Concours de bétail d'Islington-Smith-
« field accordent, en effet, des prix uniquement d'a-
« près la pureté de la race, l'engraissement et le poids,
« sans aucun égard à la valeur réelle de l'animal en tant
« que production alimentaire, ce qui est cependant l'ob-
« jet principal en vue duquel le bétail est élevé.

« Les animaux exposés sont presque toujours beaucoup
« trop gras et, par suite, désavantageux pour les bouchers
« comme pour le public, puis, commercialement, de peu
« de valeur. »

« Pour obtenir la réforme du fallacieux système de
« primes, qui conduit à un pareil résultat, la respecta-
« ble Compagnie des Bouchers et la Société commerciale
« des Bouchers de Londres, ont fait des ouvertures au
« Club de Smithfield et lui ont garanti des Prix de gran-
« de valeur, si des Classes étaient établies pour des ani-
« maux devant être jugés d'après le *Block Test System*,
« par des personnes appartenant à la dite Société, ou
« choisies par celle-ci. »

« Cette offre, nous avons le regret de le dire, a été
« déclinée : la Société vous fait dès lors observer que
« comme le succès du Concours dépend de la présence et
« de l'active coopération des bouchers, le remède à cette
« déplorable situation est entre leurs mains, et il leur est
« instamment recommandé de s'abstenir d'acheter au-
« cun animal dans les Concours, tant que le *Block Test*
« *System* n'aura pas été adopté. »

« Cette méthode a d'ailleurs été déjà approuvée et a
« réussi dans d'autres Concours d'animaux, et il n'est
« besoin que de la coopération des bouchers de Londres,
« pour la faire adopter dans la Métropole. » « La Société
« espère qu'en enlevant au Concours votre patronage,
« vous démontrerez que l'initiative qu'elle a prise a tou-

« tes vos sympathies et votre plus parfaite approbation. »

Le même sujet a été discuté, dans la réunion annuelle de la *Fédération des Bouchers de la Grande-Bretagne*, qui a eu lieu à Leicester, le 3 décembre 1894, sous la présidence de M. FIELD, membre du Parlement, et, après le refus fait par le *Smithfield Club* d'accepter la proposition des Bouchers de Londres, la motion suivante a été présentée par M. F. CHALK, de Londres :

« La Réunion a appris avec le plus profond regret que le Conseil du *Smithfield Club* a décliné l'offre faite par la *Société commerciale des Bouchers*, de Londres, de donner des prix importants au bétail jugé d'après le *Block Test System*, et elle conjure tous les membres de la Fédération de retirer leur patronage à ce Concours jusqu'à ce que leur requête soit acceptée. »

« M. EDMANSON, de Leeds, seconde cette motion et caractérise le bétail généralement présenté dans les concours, en le qualifiant de *huge soap boxes* (immenses boîtes à savon). Il fait remarquer, du reste, que les prix ont été donnés à Leeds d'après le *Block Test System*, ce qui a été très profitable pour tout le monde. »

« Le Président, M. FIELD, membre du Parlement, dit qu'à Dublin le même état de choses déplorable était en vigueur : les éleveurs dépensaient de fortes sommes pour produire un article qui n'était pas demandé, et venaient trouver les bouchers pour rentrer dans leurs frais. »

« Les *valeurs argentines*, conclut M. Field, donnaient plus de bénéfices aux bouchers que l'achat de ces bêtes primées. »

« Il ne peut pas comprendre pourquoi le *Smithfield Club* ferait autrement que d'autres Associations du Royaume, et, s'il ne peut pas être amené autrement à la raison, il n'y a pas d'hésitation à dire qu'il doit être *boycotted* (s'abstenir d'acheter les bestiaux amenés au Concours). »

Il est certain que cette mesure serait de nature à enlever beaucoup d'importance aux Concours, car les éleveurs n'amènent leurs bestiaux que pour les vendre.

Le concours de Smithfield du mois de décembre dernier a, en effet, manqué d'animation, aussi à la dernière réunion du *Smithfield Fat Club* (14 février) un Comité a été élu pour étudier la question du *Block Test System*. (*The Meat Trades' Journal*, London).

Les Bouchers de Londres peuvent donc espérer avoir bientôt satisfaction : il ne nous reste plus qu'à souhaiter la même chance aux bouchers parisiens qui, eux aussi, trouvent que les éleveurs français leur apportent également des *boîtes à savon*, dont le rendement à l'abattage est loin de leur faire récupérer le prix d'achat exorbitant, d'une viande qui n'est ni savoureuse, ni nourrissante.

LOUIS BOCHET (1).

Manuel pratique de l'Industrie laitière.

Nul n'était mieux qualifié que M. LOUIS BOCHET, le spécialiste bien connu qui a, dans ces dernières années, installé en France tant d'usines perfectionnées pour les diverses utilisations du lait, pour nous donner un *Manuel pratique sur l'Industrie laitière*. Le soin et la science réelle avec lesquels cet ouvrage a été écrit en font le *vade mecum* de tous les laitiers, beurriers, fromagers, etc.

Ce manuel, très méthodique, est divisé en *sept parties* dont chacune est traitée de main de maître avec tout le développement qu'elle comporte.

PREMIÈRE PARTIE, *le Lait et ses Propriétés*. — Composition et éléments du lait, formation du lait, propriétés physiques et chimiques du lait, défauts du lait.

SECONDE PARTIE. *Traitement du Lait depuis la Traite, jusqu'à la Vente, à l'Écrémage et au Barattage*. — Généralités sur les locaux, les ustensiles et les appareils de laiterie. La traite et le transport du lait ; moyens de conserver le lait doux.

TROISIÈME PARTIE. *Analyse du lait relativement à sa composition et à ses Falsifications*. — Détermination de la teneur en matières grasses par le dosage de la crème, puis par l'examen optique, puis par l'extraction du beurre, et enfin, par l'addition de réactifs.

QUATRIÈME PARTIE, *Écrémage*. — Conditions générales qui influent sur l'écrémage : divers procédés de crémage ; la crème et le lait maigre.

CINQUIÈME PARTIE, *le Beurre et sa Fabrication*. — Formation du beurre, conditions qui peuvent l'influencer, les barattes. La coloration du beurre. Faut-il baratter le lait ou la crème ? La Margarine ou beurre artificiel. Falsifications et essais des beurres.

SIXIÈME PARTIE, *Fabrication des Fromages*. — La présure, son action, sa préparation, traitement du caillé, outils pour le travailler. Différentes sortes de fromages, défauts et ennemis du fromage. Fabrication des fromages *Pâte molle* et à *Pâte ferme*, fromages *cuits*, etc...

SEPTIÈME PARTIE, *Les Générateurs de Vapeur, les Moteurs et les Pompes employées dans l'Industrie laitière*. — Divers types de générateurs, machines à vapeur, machines à pétrole, roues et turbines, pompes à eau, réservoirs à eau et à lait. — On voit que rien n'y manque.

(1) Ingénieur, membre de la *Société des Agriculteurs de France* et de la *Société française d'Encouragement à l'Industrie laitière*. — J. FRITSCH, Editeur, 30, rue du Dragon, Paris.

Clermont (Oise). — Imp. DAIK frères place Saint-André, n° 3. Maison spéciale pour journaux et revues.

Le Technologiste

Revue mensuelle

Générateurs, Machines, Pompes, Transmissions et Moteurs tonnants

SOMMAIRE. — N° 324, AVRIL 1895. — **Chronique du mois.** — Léon Ducret, Exposition du Travail (3^e série); de juillet à novembre 1895, au Palais de l'Industrie à Paris, p. 61.
Générateurs, Machines, Pompes et Moteurs tonnants. — *Brevets d'Invention*, déposés dans le courant du mois de novembre 1894, p. 64. — C-W. Whitney, Dispositif perfectionné dans les tubes de chaudières, p. 65. — Léon Francq, Traction mécanique des tramways par la locomotive sans feu, p. 66. — Maison Breguet, Essais d'une turbine de Laval de 60 chevaux, à Stockholm, p. 67. — Ch. Pognon, Système de chaudière multitubulaire démontable, p. 68.
Réglage, Graissage et Transmissions. — *Brevets d'Invention* déposés dans le courant de novembre 1894, p. 68. — E. Chouanard, Embrayage progressif et limite; système Farjasse, p. 69. — Fanning, Chaîne perfectionnée de transmission, p. 70. — Daring, Nouveau système d'arbre flexible, p. 71. — M-W. Smith, Perfectionnements apportés aux poulies en bois, p. 71.
Procédés, Outillage et Divers. — J. Pelletier, Emploi du riz dans la boulangerie et dans l'alimentation en général, p. 71. — Ministère de l'Agriculture, Les laiteries et les fromageries coopératives en Italie, p. 72. — Louis Lockert, Le Congrès de Meunerie de Saint-Petersbourg, p. 72. — E. Garin, Installations perfectionnées de laiteries modèles, p. 73. — J. Pelletier, Stérilisation de la viande tuberculeuse à Berlin, p. 74. — Louis Lockert, Sur le beurre engendrant la tuberculose, p. 74.
Bibliographie, Nécrologie, etc. — Ch. Mendel, Aux amateurs de photographie, p. 75. — Gauthier-Villars et fils, *Encyclopédie scientifique des Aide-Mémoire*, La théorie des procédés photographiques, par A. de la Baume Pluvinet, p. 75. — J-B. Baillié et fils, Savons et bougies, par M. Lefèvre, p. 75. — De Baillencourt, Transformation du moulin de Carvin, p. 75. — Gauthier-Villars et fils, Leçons élémentaires de télégraphie électrique, L. Michaud et Gillet, p. 76. — La distillation, E. Soré, p. 76. — Balistique des nouvelles poudres, Vallier, p. 76. — Appareils accessoires des chaudières à vapeur, par MM. Dubetout et Croneau, p. 76.

Chronique du Mois.

LEON DUCRET.

Exposition du Travail (3^e série), de Juillet à Novembre 1895, au Palais de l'Industrie (1).

Exposé.

L'ère des Expositions organisées d'après le système en usage depuis 1855 semble définitivement close.

L'éminent Commissaire général de l'Exposition de 1900, M. ALFRED PICARD, en modifiant cette classification et en décidant que le matériel de production fonctionnerait entre les matières premières et les objets manufacturés, a accompli la plus heureuse des réformes (2).

Il intéressera les visiteurs qui suivront les multiples transformations subies par la matière première avant de devenir un produit fabriqué, et, donnant au public la possibilité de satisfaire son désir d'apprendre, il amènera la foule dans les galeries.

Nous n'en voulons pour preuve que ce qui se passe sur nos boulevards, où les promeneurs passent indifférents devant les plus belles vitrines, pour s'arrêter à la façade des boutiques dans lesquelles on fabrique des cartes de visite, des gants, des pipes, etc., toutes choses cependant bien connues.

(1) Sous le haut patronage de Monsieur le Ministre du Commerce et de l'Industrie, de Monsieur le Ministre de l'Instruction Publique et des Beaux-Arts, et de Monsieur le Ministre des Travaux Publics.

(2) Voir le *Technologiste*, 3^e série, tome XVII (1894, page 11).

L'Exposition du Travail inaugurera cette nouvelle manière : mais il ne peut être question [est-il besoin de le dire], dans une Exposition au Palais de l'Industrie, d'organiser une étude complète pour tous les métiers ; néanmoins, en se bornant à quelques-uns d'entre eux, l'essai peut fournir de précieuses indications.

Notamment, on démontrera, une fois de plus, que le surcroît de dépenses occasionnées par le travail dans une exposition est compensé par la publicité qui en résulte.

A côté de cette partie essentielle de son programme, l'Exposition du Travail continuera l'œuvre d'éducation professionnelle commencée en 1885 et 1891 : on y organisera des Cours et Conférences sur place, devant le métier ou la machine en mouvement ; des promenades d'élèves, sous la conduite de leurs professeurs, seront autorisées ; enfin, on maintiendra les Concours de main-d'œuvre entre ouvriers de même profession, dont les résultats ont été si fort appréciés.

En résumé, ainsi que l'a si bien dit M. le Ministre du Commerce lorsque le but de l'Exposition du travail lui fut expliqué : « Ce sera la préface de 1900 ! »

Telle est, en effet, son ambition.



Règlement général.

ARTICLE PREMIER. — L'Exposition du Travail (3^e série) se tiendra à Paris, au Palais de l'Industrie, du 25 juillet au 25 novembre 1895.

ART. 2. — Sont admis à l'Exposition, les travaux et les produits qui se distinguent par un mérite, un intérêt, une supériorité quelconque.

ART. 3. — Sont exclues, les matières détonantes, fulminantes et généralement toute chose jugée dangereuse ou susceptible d'incommoder le public.

ART. 4. — Les demandes d'admission doivent parvenir à l'Administration avant le 30 avril 1895.

ART. 5. — Les demandes d'admission spécifieront exactement la nature de l'industrie ou des produits que l'on désire exposer. En signant sa demande, l'exposant prend l'engagement de se conformer à toutes les prescriptions des règlements.

ART. 6. — Un certificat, signé du Directeur, informera l'exposant de son admission à l'Exposition.

ART. 7. — Afin de réduire les frais d'installation il sera perçu des droits d'Exposition et d'entrée.

ART. 8. — Les *droits d'Exposition* sont ainsi fixés :

a) 50 francs le mètre superficiel ou de façade, sur un mètre de profondeur ;

b) 80 francs le mètre superficiel ou de façade, avec droit de faire déguster les produits alimentaires ;

c) les encoignures ou emplacements isolés payeront les façades supplémentaires, en sus de la superficie ;

d) le prix des salons du rez-de-chaussée (32^m) est de 1.700 fr. (le tableau portant le nom de l'exposant sera fourni par l'Administration) ;

e) le minimum des droits à percevoir est égal au prix d'un mètre.

Peuvent être exemptés, en tout ou partie, du droit d'exposition :

Les gouvernements, ministères, administrations publiques, musées, sociétés scientifiques ou artistiques, les ouvriers et généralement les exposants dont les produits présenteraient un intérêt exceptionnel.

ART. 9. — Le tarif des *droits d'entrée* est fixé comme suit : 50 centimes le dimanche et un franc les autres jours, sauf le vendredi, jour où l'entrée sera de 2 francs. Ce tarif peut être modifié par la Direction.

ART. 10. — Une seule carte d'entrée gratuite sera délivrée à chaque exposant.

ART. 11. — Les droits sont payables, sur reçu signé du Directeur, en deux fois, savoir : moitié dans les quinze jours qui suivront l'envoi du certificat d'admission et l'autre moitié, le 5 juillet 1895.

Lorsque la totalité des droits n'excédera pas 100 francs, le paiement aura lieu, en une seule fois, dans la quinzaine qui suivra l'envoi du certificat d'admission.

ART. 12. — L'exposant qui ne payera pas son deuxième versement ne pourra réclamer le premier, lequel

demeurera acquis à l'administration à titre d'indemnité, et ce, sans aucune formalité judiciaire ou autre. Par le seul fait de non-paiement, l'exposant est déchu et l'Administration peut disposer de son emplacement.

ART. 13. — Pourront également être déchus du droit d'exposer, sans recours contre l'Administration pour les sommes versées, les exposants qui, sauf le cas de force majeure, n'auront pas pris possession de leur emplacement le 20 juillet 1895, ou n'auraient pas terminé leur installation au moment de l'inauguration.

ART. 14. — Les exposants doivent se conformer aux prescriptions de l'Administration en ce qui concerne la répartition des emplacements. Ils s'engagent à n'exposer ou vendre que les produits dénommés sur le certificat d'admission. Toute infraction à cette règle peut entraîner l'exclusion, sans indemnité.

ART. 15. — Pourront être exclus dans les mêmes conditions, les exposants qui interpelleraient les visiteurs, ou dont les expériences gêneraient le public ou leurs collègues, soit par le bruit, soit autrement.

ART. 16. — Les vitrines, pavillons, inscriptions, etc., sont établis par les soins des exposants et à leurs frais, en se conformant aux prescriptions de l'architecte pour l'harmonie et la décoration de leur emplacement.

ART. 17. — La hauteur des installations est fixée à 3 mètres au *maximum* ; pour les cas spéciaux nécessitant une plus grande hauteur, on devra en référer à la Direction.

Afin de ménager la lumière dans les galeries du pourtour, les cloisons, même de hauteur réglementaire (3 mètres), ne pourront être élevées que dans la direction perpendiculaire à la nef.

ART. 18. — Aucun nom autre que celui de l'exposant ne peut être inscrit dans ou sur son installation, à moins d'autorisation spéciale.

ART. 19. — Les exposants dont les installations nécessitent des travaux spéciaux : transmissions, terrassement, canalisation, etc., le déclareront dans leur demande d'admission et en indiqueront l'importance. Ces travaux seront exécutés sous la surveillance de l'architecte du Palais qui en fera un devis approximatif, y compris la remise en état des lieux, pour le montant en être versé à l'avance à titre de cautionnement.

ART. 20. — Le gaz et l'eau sont fournis aux exposants par la Compagnie et la ville de Paris, aux conditions ordinaires de leurs polices.

ART. 21. — Les exposants qui désirent mettre des machines en mouvement devront le déclarer sur leur demande d'admission en spécifiant la force et la vitesse dont ils ont besoin. Le prix de la force motrice sera fixé par un tarif ultérieur.

ART. 22. — L'emballage et le transport des produits envoyés à l'Exposition sont à la charge des exposants pour l'aller et le retour.

ART. 23. — Des demandes de réduction seront adressées, dans l'intérêt des exposants, aux Compagnies de transports.

ART. 24. — Des démarches seront également faites près de la Douane pour l'admission temporaire des produits étrangers.

ART. 25. — Les exposants ont la faculté de faire garder leurs produits par un agent de leur choix, agréé par l'Administration.

ART. 26. — La Direction de l'Exposition fera surveiller les produits exposés par son personnel, mais elle ne sera, en aucun cas, responsable des dégâts, accidents, incendies, vols, etc., qui pourraient survenir, quelle qu'en soit la cause ou l'importance.

Elle appelle particulièrement l'attention des exposants sur les fuites d'eau provenant de la toiture ou des conduites du Palais, et les invite à prendre leurs précautions, déclinant toute responsabilité à cet égard.

ART. 27. — Il sera dressé un Catalogue général d'après les indications des demandes d'admission. La raison sociale et la mention sommaire des produits exposés y seront insérées gratuitement.

ART. 28. — La reproduction des objets exposés est interdite, à moins d'autorisation spéciale de l'exposant.

La reproduction de vues d'ensemble peut être autorisée par la Direction.

ART. 29. — Les exposants doivent tenir leurs vitrines ou emplacements suffisamment garnis. Leurs installations resteront ouvertes aux heures d'entrée du public, même le soir, s'il y a lieu, sous peine d'exclusion sans indemnité.

ART. 30. — Les produits vendus ne peuvent être enlevés pendant les heures d'entrée des visiteurs; ils seront immédiatement remplacés par des articles semblables.

ART. 31. — Aussitôt après la clôture de l'Exposition, les exposants procéderont à l'emballage des produits et à l'enlèvement des installations. Un mois après les objets qui n'auraient pas été retirés seront vendus publiquement et le produit net de la vente appliqué à une œuvre d'intérêt général.

ART. 32. — La prolongation de l'Exposition ou l'ajournement de son ouverture ne donnera lieu à aucune indemnité, soit de la part des exposants ou concessionnaires, soit de la part de l'Administration.

Règlement des Jurys.

ARTICLE PREMIER. — Des récompenses seront décernées aux Exposants.

Elle consistent en : diplômes d'honneur, en diplômes de médailles d'Or, de Vermeil, d'Argent, de Bronze, et en Diplômes de Mention honorable et de Collaborateur.

ART. 2. — La désignation des lauréats est faite par un Jury, divisé en : Jury de Section et Jury Supérieur.

ART. 3. — Les Sections sont formées par l'Administration qui détermine, d'après leur importance, le nombre des jurés pour chacune d'elles. Ces jurés sont nommés : moitié par les Exposants, moitié par la Direction.

ART. 4. — Le Bureau de chaque Section comprend : un Président, un Vice-Président, un Secrétaire-Rapporteur, élus par les jurés de la Section.

ART. 5. — Les décisions des Jurys de Sections, en cas de réclamations, sont soumises au Jury Supérieur.

ART. 6. — Le Jury supérieur est composé des bureaux des Jurys de Sections.

Les Présidents, Vice-Présidents et Secrétaires sont élus par les membres du Jury Supérieur.

ART. 7. — En cas de non-acceptation d'un ou plusieurs jurés, de démission, d'empêchement quelconque, la Direction pourvoira à leur remplacement.

ART. 8. — Nul Exposant ne peut se soustraire au jugement du Jury.

ART. 9. — Seront déclarés *Hors-Concours* les seuls Exposants qui feront partie du Jury, ou qui auront été appelés à donner leur avis en qualité d'experts.

ART. 10. — Les Exposants ne peuvent soumettre à l'examen du Jury que les produits désignés sur le certificat d'admission. Lorsque ces objets seront susceptibles d'être rattachés à plusieurs Sections, l'Exposant choisira celle par laquelle il désire les faire examiner. On ne peut décerner deux récompenses pour le même produit.

ART. 11. — Les diplômes de collaborateurs sont d'une égale valeur. Le Jury Supérieur en détermine le nombre d'accord avec la Direction.

ART. 12. — Toutes récompenses seront motivées dans les rapports des Sections.

ART. 13. — L'Administration n'interviendra d'aucune façon dans les délibérations du Jury, elle lui laisse toute responsabilité de ses décisions.

ART. 14. — Une médaille, exécutée par l'Administration, sera mise à la disposition des Exposants qui désiraient l'acquérir.

ART. 15. — La distribution solennelle des récompenses aura lieu à la clôture de l'Exposition.

Règlement des Concours de Main-d'œuvre.

ARTICLE PREMIER. — L'organisation des Concours de Main-d'Œuvre est confiée à autant de Comités qu'il y a d'Industries appelées à concourir.

ART. 2. — Ces Comités sont formés par les soins du Directeur de l'Exposition.

ART. 3. — Le Comité d'organisation d'un Concours a pour mission :

- a) de rédiger le programme du Concours,
- b) de procéder à l'installation de l'outillage,
- c) de se procurer la matière première,
- d) d'admettre définitivement les concurrents,
- e) de participer aux opérations du Jury.

ART. 4. — Le programme d'un Concours doit imposer aux ouvriers un travail de même valeur à exécuter avec un outillage et une matière première identiques.

ART. 5. — Le Concours a lieu au palais de l'Industrie, dans l'installation d'un exposant.

ART. 6. — Les ouvriers admis au Concours seront pris dans des maisons différentes et, autant que possible, désignés par leurs camarades d'atelier.

ART. 7. — Leur nombre est fixé à vingt par industrie, mais il peut être modifié après avis du Comité.

ART. 8. — Les concurrents seront appelés successivement à l'Exposition et recevront, de la Direction, une somme de dix francs à titre d'indemnité pour le temps passé à l'épreuve.

ART. 9. — Le Jury de chaque Concours est composé du Comité d'organisation et d'un ou plusieurs ouvriers ou contremaîtres nommés par la Direction.

Il a pour mission de prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer la sincérité du Concours, de désigner les lauréats en tenant compte de la perfection du travail, du temps employé et de l'économie de la matière première.

ART. 10. — Les récompenses mises à la disposition du Jury, par le Directeur de l'Exposition, consistent en diplômes, accompagnés de livrets de caisse d'épargne, d'une valeur : de 200 francs pour le premier classé dans une industrie ; 150 francs pour le second ; 100 francs pour le troisième ; 75 francs pour le quatrième ; 50 francs pour les cinquième, sixième et septième ; et 25 francs pour les huitième, neuvième et dixième.

Toutefois, le nombre et la valeur de ces récompenses peuvent être modifiés selon les circonstances et après avis du Jury, d'accord avec la Direction.

ART. 11. — Un Jury supérieur, composé des Présidents et Commissaires de chaque Jury spécial, statuera sur les réclamations s'il y a lieu.

ART. 12. — Les secrétaires des Jurys devront s'engager à remettre un rapport détaillé sur le fonctionnement et les résultats du Concours de leur industrie. Le secrétaire du Jury supérieur prendra le même engagement pour l'ensemble des Concours. L'Administration se propose de publier ces rapports.

ART. 13. — La distribution solennelle des récompenses aura lieu à la clôture de l'Exposition.

ART. 14. — La liste des lauréats des Concours de Main-d'Œuvre figurera au palmarès de l'Exposition.

Nos abonnés et nos lecteurs voient combien les *Règlements de cette Exposition* sont bien conçus : nous les engageons donc véhémentement à y prendre part, pour ceux qui sont fabricants, industriels ou commerçants.

Quant aux autres, nous pensons bien qu'ils ne manqueront pas, dès son ouverture, de lui rendre de nombreuses visites.

Générateurs, Machines, Pompes et Moteurs tonnants.

BREVETS D'INVENTION

Déposés dans le courant de novembre 1894.

242899. **Aulit.** 15 Nov. 1894. — Moteur aéro-hydraulique.
242717. **Bacci.** 8 Nov. 1894. — Appareil automatique système vertical, appelé : SINECO AUTOMOTEUR BACCI.
243125. **Bélin.** 27 Nov. 1894. — ALIMENTATEUR BÉLIN pour introduire dans les chaudières, à n'importe quelle température, l'eau d'alimentation, etc.
243166. **Bohner.** 27 Nov. 1894. — Perfectionnements dans les chaudières.
242908. **Boulin.** 16 Nov. 1894. — Moteur à pétrole.
242888. **Bourzac (de).** 15 Nov. 1894. — Tracteur mécanique pour routes ordinaires.
242755. **Bridoux.** 14 Nov. 1894. — Moteur aéro-hydraulique s'activant par lui-même.
242799. **Camp (de).** 12 Nov. 1894. — Appareil pour la combustion des poussières de charbon.
242948. **Casalonga.** 17 Nov. 1894. — Perfectionnements aux machines actionnées par des vapeurs ou des gaz.
243143. **Chéron (Dame).** 26 Nov. 1894. — Générateur fumivore pour obtenir la vapeur sèche.
243126. **Compagnie de voitures sans chevaux et de moteurs légers.** 26 Nov. 1894. — Perfectionnements aux modes d'utilisation des fluides gazeux pour actionner des turbines, et spécialement, les appareils de locomotion automobile du système Loisel.
243000. **Doudard de la Grée.** 20 Nov. 1894. — Pondérateur pour régler automatiquement l'admission des liquides dans les générateurs à vaporisation instantanée.
243138. **Doudard de la Grée.** 26 Nov. 1894. — Nouveau générateur à vaporisation instantanée, à chauffe intensive.
242827. **Edgar et Hay.** 13 Nov. 1894. — Perfectionnements aux chaudières verticales tubulaires.
243263. **Evette.** 30 Nov. 1894. — Appareil pour produire la circulation et l'épuration de l'eau dans les chaudières à vapeur.
242804. **Farcot.** 12 Nov. 1894. — Perfectionnements dans les moteurs à puissance vive et dans leur mode de transmission.

242805. **Farcot**. 12 Nov. 1894. — *Perfectionnements aux moteurs à puissance vive actionnés par des liquides chauds ou par des mélanges variables de fluides liquides et gazeux.*
242912. **Fouque**. 16 Nov. 1894. — *Générateur à vapeur pour marine et chemin de fer.*
242924. **Gabarrot**. 16 Nov. 1894. — *Nouveau système de moteur chimique et ses applications.*
242613. **Galloway**. 3 Nov. 1894. — *Perfectionnements aux chaudières Galloway.*
242900. **Gane**. 15 Nov. 1894. — *Foyer fumivore à parois filtrantes, SYSTÈME GANE.*
243198. **Gramidon**. 28 Nov. 1894. — *Pompe double à action directe, à grand débit.*
243062. **Gras**. 22 Nov. 1894. — *Lance à vapeur.*
242638. **Holst-Gzoon**. 6 Nov. 1894. — *Pompes à plusieurs pistons avec guide articulé pour changer le mouvement rotatif en alternatif rectiligne.*
242876. **Johnson**. 15 Nov. 1894. — *Perfectionnements aux foyers de chaudières, pour les rendre fumivores, et accroître la vaporisation.*
242578. **Jolicard**. 3 Nov. 1894. — *Foyer réfractaire dit A CHAMBRE DE COMBUSTION pour chaudière du type locomotive.*
243147. **Létang**. 27 Nov. 1894. — *Système de turbine tronconique.*
242713. **Kadlik et Juppa**. 8 Nov. 1894. — *Nouvelle machine à vapeur à rotation.*
242950. **Kolbe**. 17 Nov. 1894. — *Appareil de répartition du liquide de fonctionnement, pour machine de compression.*
242939. **Lumbreras-Saens**. 17 Nov. — *Appareil à leviers, balanciers et contre-poids produisant un mouvement permanent et régulier.*
242340. **Malliary**. 13 Nov. 1894. — *Système de turbine à admission d'eau variable.*
242751. **Muscat**. 13 Nov. 1894. — *Moteur hydraulique continu.*
243164. **Newton**. 27 Nov. 1894. — *Perfectionnements aux chaudières à vapeur ainsi qu'aux fourneaux et foyers.*
242654. **Park**. 6 Nov. 1894. — *Perfectionnements dans les moteurs électriques pour voitures de chemins de fer.*
242675. **Petit-Laurent**. 7 Nov. 1894. — *Appareil HYDROFUGO automatique pour élever l'eau.*
242577. **Pierrotet**. 3 Nov. 1894. — *Perfectionnements aux pompes élévatoires.*
242671. **Plump**. 7 Nov. 1894. — *Système perfectionné de moteur à vent ou à eau, avec dispositif de réglage.*
243190. **Quimby**. 27 Nov. 1894. — *Perfectionnements dans les pompes à vis.*
243151. **Sauer et Weber**. 27 Nov. 1894. — *Perfectionnements aux tiroirs des machines à vapeur.*
243058. **Scherding et Marc**. 22 Nov. 1894. — *Nouveau régulateur de tirage pour chaudières.*
242693. **Schmidt**. 7 Nov. 1894. — *Générateur avec réchauffeur d'eau et surchauffeur de vapeur.*
242568. **Schœdelin**. 2 Nov. — *Système de mouvement rotatif aspirant et refoulant, pour pompes, turbines, extracteurs à gaz et autres.*
243257. **Seiffert**. 30 Nov. 1894. — *Chaudière multibulaire, avec circulation de l'eau, surchauffeur de vapeur et réchauffeur.*
243210. **Syberg**. 28 Nov. 1894. — *Système de pompe à diaphragme.*
242763. **Taylor's smokeless Boiler syndicate limited**. 10 Nov. — *Perfectionnements aux foyers pour générateurs de vapeur et autres.*
242706. **Toisoul et Fradet**. 8 Nov. 1894. — *Système de foyer fumivore.*
242569. **Turet et Brunet**. 2 Nov. 1894. — *Moteur à force centrifuge, basé sur les lois de la gravitation et de la chute des corps, dit : MOTEUR PERPÉTUEL.*
242758. **Wauquier**. 14 Nov. 1894. — *Pompes centrifuges à grande vitesse.*

C-W. WHITNEY.

Dispositif perfectionné dans les tubes de chaudières.

Le dispositif breveté par M. CHARLES-WILLIAM-WHITNEY, le 11 septembre 1894, sous le n° 241326, a pour but de produire une circulation parfaite des gaz de la combustion dans les tubes de chaudière. L'inventeur établit à l'intérieur de ces tubes une bande plate tordue en spirale, dont les bords sont séparés de la paroi du tube, par un léger espace vide, et qui est maintenue en place dans une position centrale par des supports aux extrémités.

Ces lames, maintenues librement dans la partie axiale des tubes, ont pour effet de diviser et de briser la colonne de gaz passant au travers du tube, et comme les particules à l'extérieur sont libres de circuler partout le long de la paroi, les dernières couches gazeuses sont bien mélangées et en quelque sorte triturées les unes avec les autres durant le passage à travers le tube.

On obtient ainsi le précieux avantage que, toutes les particules des gaz chauds venant en contact avec les parois des tubes, la chaleur est mieux utilisée.

LÉON FRANCO.

Traction mécanique des tramways, par la locomotive sans feu (1).

La locomotive sans foyer telle qu'elle fonctionne en France n'est pas précisément celle de Lamm : ce que l'Américain Lamm a réellement inventé, c'est la machine à ammoniacque, à laquelle il a renoncé, pour employer finalement la force motrice de la vapeur produite par l'eau chaude en vase clos (dont il se servait pour la machine à ammoniacque) au moment même où M. LÉON FRANCO faisait en France l'étude d'application du même principe physique.

Le docteur Lamm envoyait de l'eau chaude d'une chaudière fixe dans le récipient de la locomotive, tandis que M. Franco, sans changer l'eau, réchauffe celle-ci par un jet de vapeur. Ce procédé est donc différent, aussi bien que les résultats pratiques, et, si M. LÉON FRANCO a fait l'acquisition des droits du docteur Lamm, c'est uniquement pour se mettre absolument à l'abri de toute contestation ; mais, il a construit, de toutes pièces, en France, des locomotives sans foyer qui assurent un service régulier, depuis plus de quinze ans, dans trente-deux exploitations diverses (Chemins de fer, canaux, tramways, mines, poudreries, arsenaux, docks, entrepôts, usines, brasseries, etc.), tandis que les machines Lamm, de la Nouvelle-Orléans, sont depuis longtemps oubliées.

Les locomotives sans foyer ont subi, depuis leur début, tant dans leurs dispositions principales que dans les combinaisons mécaniques, des améliorations heureuses, que l'on doit aux études de MM. FRANCO ET MESNARD.

Elles fonctionnent maintenant dans des pays chauds, tempérés et froids : partout elles font un service régulier, même en temps de neige, et quand les lignes à traction de chevaux ne peuvent pas fonctionner.

Le *Système des Locomotives sans Foyer*, ainsi qu'on l'a répété si souvent dans les Commissions et Sociétés scientifiques, et au Ministère des Travaux publics, a l'avantage de la simplicité, de la solidité, de la durée, de supprimer le chauffeur de la locomotive, de remplacer le mécanicien par un cocher, au besoin, de produire la vapeur en un seul lieu, en grande masse, et à bon marché, et de faire passer cette vapeur directement dans l'eau du récipient, sans intermédiaire, pour la faire agir dans les cylindres de la locomotive. Il n'y a plus ici de transformations successives avec pertes, comme pour l'air comprimé, où il faut faire agir la vapeur dans une machine fixe de compression, où il faut emmagasiner l'air comprimé dans des accumulateurs, où il faut enfin envoyer cet air dans les cylindres de la locomotive en restituant, pour la détente, la chaleur qui a été absorbée et perdue à la compression.

(1) Compagnie continentale des Locomotives sans Foyer, 11, rue de Rome, à Paris.

Personne ne peut contester, qu'en conséquence, un kilogramme de vapeur produira, avec la locomotive sans foyer, un travail au moins deux fois élevé.

La traction, aux Tramways-Nord, par le *système Franco-Lamm*, coûte exactement 0 fr. 44 par kilomètre-train de deux et trois voitures. Dans la convention avec cette Compagnie, il a été stipulé qu'elle n'aurait à payer aucune redevance, si le prix de traction mécanique dépassait des limites tracées en dessous du coût de la traction par chevaux. Apparemment, la Compagnie a reconnu les économies réalisées, après deux ans de service régulier, puisque l'accord s'est fait sur la somme à payer semestriellement aux concessionnaires. Ces économies eussent été bien plus importantes si, au lieu de transformer de vieilles locomotives au coke assez mal établies, le service avait été constitué avec des machines neuves avec condensation de la vapeur d'échappement.

La démonstration de la supériorité économique des *Moteurs sans Foyer* n'est donc plus à faire : l'Institut de France a décerné un prix de l'Académie des Sciences à l'inventeur, tandis qu'il n'a été accordé aucun prix aux auteurs des moteurs à air ; [cependant, un encouragement a été donné à l'un d'eux].

De plus, le jury des chemins de fer, à l'Exposition de 1889, a attribué une médaille d'or à la locomotive sans foyer, et l'on peut dire que ces verdicts rendus par des personnes différentes, mais de compétence notoire, son absolument péremptoires.

Ce qui l'est autant sinon plus, c'est que le *Système Léon Franco* l'a emporté dernièrement à Marseille, contre l'air comprimé (qui a été abandonné dans cette ville) et contre l'électricité : les machines sans foyer ont été adoptées en raison des garanties qu'elle ont offertes et du soin qu'on a pris de les examiner.

M. LÉON FRANCO est bien convaincu que son système fonctionnera régulièrement au prix de 20 centimes par kilomètre-voiture qui a été stipulé, avec condensation de la vapeur d'échappement. Ces machines seront, dans dix ans, dans quinze ans, ce qu'elles sont aujourd'hui : il n'y aura pas les surprises que l'on a éprouvées avec l'électricité où il a fallu transformer et remplacer ou renforcer un matériel neuf ; et le prix de la traction sera certainement, par kilomètre-voiture, de *soixante pour cent* moins cher que la traction électrique par fil aérien, sans aléa de renouvellement de matériel.

Nous terminerons en mettant sous les yeux de nos lecteurs, dans le tableau suivant, l'état actuel des applications du *système Léon Franco*, tant pour locomotives que pour bateau.

N ^o D'ORDRE.	DÉSIGNATION DES LIGNES, CANAUX, ETC..	PAYS.	NOMBRE ET ESPÈCE de MOTEURS.		OBSERVATIONS.	ANNÉE de la mise en service.
Chemins de fer.						
1	Voies ferrées de M. Skoda, à Pilsen.....	Autriche-Bohème	2	locomotives		1885
Canaux.						
2	Touage du Canal de l'Est, tunnel de Mauvage.....	France	1	bateau	1 ^{re} Commande	1879
3	— — — — —	—	1	—	2 ^{me} —	1885
4	Touage du Canal de Bourgogne, tunnel de Pouilly.	—	1	—		1835
Tramways.						
5	Lille à Roubaix (Nord).....	France	3	locomotives	1 ^{re} —	1881
6	— — — — —	—	16	—	2 ^{me} —	1882
7	Batavia Kramat et Maester Cornellis, Java.....	Indes hollandaises	21	—	1 ^{re} —	1883
8	— — — — —	—	2	—	2 ^{me} —	1885
9	— — — — —	—	4	—	3 ^{me} —	1889
10	Lyon à Saint-Fons (Rhône).....	France	6	—	1 ^{re} —	1886
11	— — — — —	—	4	—	2 ^{me} —	1888
12	Lille à Tourcoing (Nord).....	—	10	—		1888
13	Lyon à Bron (Rhône).....	—	4	—		1890
14	Lyon à Bron et Montplaisir (Rhône).....	—	9	—		1890
15	Lyon à Montplaisir (Rhône).....	—	5	—		1891
16	Paris (Etoile) à Courbevoie (Seine).....	—	14	—	1 ^{re} —	1890
17	— — — — —	—	6	—	2 ^{me} —	1892
18	Ligne de l'Est-Marseille (Bouches-du-Rhône).....	—	6	—	1 ^{re} —	1893
19	— — — — —	—	2	—	2 ^{me} —	1894
Charbonnages-Mines.						
20	Charbonnages (Société des).....	Belgique	2	transbordeurs		1893
21	Société des Mines Hibernia, à Herme.....	Allemagne	2	—		1891
Poudreries.						
22	Poudrerie de Spandau.....	Allemagne	2	locomotives		1891
Docks et Entrepôts.						
23	Königliche Berguinspection, à Sulzbach.....	Allemagne	2	transbordeurs		1887
24	Gebrüder Van der Zypen, à Deutz.....	—	1	—		1888
25	Gesellschaft Königsborn.....	—	1	—		1891
Fonderies et Usines.						
26	Fonderie du Bas-Rhin, à Duisbourg.....	Allemagne	1	locomotive		1887
27	Düsseldorfer Eisen, et Draht à Düsseldorf.....	—	1	transbordeur		1888
28	Oesterreiche Alpine Montangesellschaft.....	—	2	—		1888
29	Hauts-Fourneaux de Düsseldorf, à Düsseldorf....	—	1	locomotive		1890
30	Urerfabrick, à Hernau.....	—	1	—		1890
31	Hercules, à Essen.....	—	1	—		1890
32	Société de construction de Schlagel, à Eisen.....	—	1	transbordeur		1891
33	Laminoirs de Langerbrahm, à Rüttenschied.....	—	2	locomotives		1892
34	Laminoirs Ch. Friedrich-Weilmar, à Dortmund..	—	1	transbordeur		1892
35	Société Humbolt, à Kalk.....	—	1	—		1893

MAISON BREGUET.

Essai d'une turbine de Laval de 50 chevaux, à Stockholm.

MM. J. E. CEDERBLOM, professeur à l'École Centrale de Stockholm, ERIC ANDERSON, assistant à l'École centrale et GUSTAVE UHR, inspecteur des métiers, ont procédé au mois de mai 1893 aux essais pratiques d'une turbine Laval de la force de 50 chevaux qui est en fonction à Stockholm.

Les essais ont duré huit heures, de 9 h. 45 du matin à 5 h. 45 du soir, et l'on a consommé, pendant ce temps,

617 kilogrammes 500 grammes de charbon de South-Yorkshire et 4561 kilogrammes d'eau d'alimentation à une température de 15° et demi.

Chacun des deux arbres tournant à 1645 tours environ par minute, était muni d'un frein.

La vapeur était produite par une chaudière tubulaire à foyer intérieur et la pression interne était de 9 k. 60 par centimètre carré. Le moteur était placé tout à côté

de la chaudière avec interposition, entre les deux, d'un séparateur pour l'eau condensée.

La pression dans la turbine était donnée par un manomètre-contrôle, placé entre le régulateur et les embouchures à vapeur de la turbine; cette pression variait entre 8 k. 6 et 7 k. 6 par centimètre carré.

Ces variations étaient causées par le régulateur et provenaient des irrégularités de serrage des freins. La pression dans l'échappement est restée, pendant tout l'essai, constante et égale et à 0 k. 12 par centimètre carré.

La vapeur était, à sa sortie, aspirée par un condenseur-éjecteur système *Kœrting*, qui était alimenté par une pompe centrifuge, actionnée par une autre turbine à vapeur alimentée par une chaudière distincte. L'eau d'alimentation des chaudières était chauffée, par la vapeur du condenseur, de 7 à 16 degrés centigrades.

Pendant tout l'essai qui s'est continué sans interruption ni variations appréciables pendant les huit heures, la turbine a développé 63,7 chevaux effectifs.

Dès lors, la consommation de vapeur a été par cheval et par heure, égale à $\frac{4561}{8 \times 63,7} = 9$ kilogrammes et la consommation de charbon égale à $\frac{617,5}{8 \times 63,7} = 1$ k. 21.

Les turbines de petite force consomment environ 20 kilogrammes de vapeur par cheval-heure.

CH. POGNON.

Système de chaudière multitubulaire démontable.

Le nouveau système de chaudière que M. CHARLES POGNON a fait breveter le 8 septembre 1893, sous le n° 241269, est du type démontable, spécialement conçu en vue d'un transport facile et d'un remontage instantané. Il trouvera surtout son emploi aux colonies, où souvent le transport des colis ne peut s'effectuer que par des porteurs.

A cet effet, tous les organes qui constituent la chaudière se démontent par parties boulonnées, pesant au plus 20 kilogrammes. Les pièces principales sont au nombre de 12 comme collecteurs de tubes, et 32 pour le faisceau tubulaire. Toutes les pièces sont interchangeables et peuvent être montées par un ouvrier ordinaire.

Le revêtement extérieur est fractionné par anneaux de 18 à 20 kilogrammes, et tous les colis sont emballés dans des caisses légères portées par deux hommes au moyen de civières.

Les houilleurs sont formés par la réunion de viroles en tôles d'acier boulonnées, et réunies à chaque collecteur par un mode particulier d'assemblage qui marie intimement les deux organes pour en faire un seul, le tout parfaitement étanche sans le secours d'aucun rivet.

Réglage, Graissage et Transmissions.

BREVETS D'INVENTION.

Déposés dans le mois de Novembre 1894.

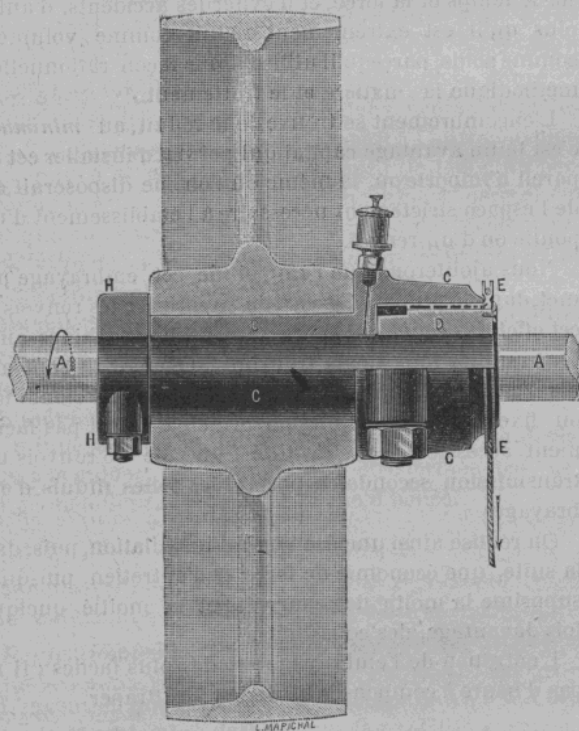
- 242992. **Bouvé, Crawford et Company Corporation.** 20 Nov. 1894. — *Transmission de mouvement entre des organes mécaniques à mouvement rotatif et à mouvement rectiligne alternatif.*
- 243021. **Evinof.** 20 Nov. 1894. — *Perfectionnements apportés à la méthode de calage des écrous.*
- 243101. **Fauchon-Villepée.** 24 Nov. 1894. — *Régulateur de vitesse témoin.*
- 242949. **Kolbe.** 17 Nov. 1894. — *Soulagement de pression automatique réglé d'après la surface de compression de surfaces frottantes.*
- 242892. **Lamena.** 15 Nov. 1894. — *Appareil pour la régularisation des moteurs à simple effet, qu'il transforme en moteurs à double effet.*
- 242848. **Matter et C^{ie}.** 15 Nov. 1894. — *Perfectionnements dans la commande des machines ou des transmissions par moteur à gaz.*
- 242760. **Moysan.** 10 Nov. 1894. — *Perfectionnements aux transmissions de mouvements circulaires à vitesses variables.*
- 243238. **Palencsar et Fischer.** 29 Nov. 1894. — *Machine à étendre les courroies.*
- 243268. **Stefani.** 30 Nov. 1894. — *Perfectionnements aux clefs à écrous.*
- 243167. **Société anonyme des Mines et Fonderies de zinc de la Vieille-Montagne.** 27 Nov. 1894. — *Nouvel embrayage de sûreté SYSTÈME VIVIER, à déclenchement automatique complet.*
- 243245. **Walker.** 30 Nov. 1894. — *Perfectionnements aux garnitures de pistons de presse-étoupes et autres.*
- 243229. **Wiles.** 29 Nov. 1894. — *Perfectionnements dans les écrous.*

E. CHOUANARD.

Embrayage progressif et limité, système Farjasse.

L'embrayage progressif inventé par M. FARJASSE peut être appliqué à tous les cas, qu'il s'agisse de commander une machine-outil, d'accoupler deux moteurs, ou d'actionner la transmission générale de l'usine.

Le cas qui se présente le plus fréquemment est celui où l'arbre commande une poulie, un cône ou une roue dentée : c'est pour cette raison que M. CHOUANARD a toujours en magasin des embrayages en deux pièces, se



Embrayage Farjasse

Figure 38.

Vue en coupe de l'embrayage de la poulie, du moyeu et de son graissage.

montant n'importe où, en un quart d'heure, et sans avoir à démonter la transmission existante.

Pour distinguer ces appareils des embrayages disposés sur des moteurs, ils sont désignés sous le nom de manchons-outils, et l'on appelle embrayages-moteurs ceux qui seront destinés à mouvoir la transmission générale.

L'embrayage Farjasse, représenté par la figure 38, se compose de quatre parties principales :

- 1° Manchon d'entraînement D, fixé à l'organe moteur ;
- 2° Ruban-ressort d'entraînement, fixé au manchon D et à la bague E ;

- 3° Bague d'embrayage E, folle sur le manchon D, et sur laquelle agit la corde de manœuvre de l'appareil ;
- 4° Cuvette C fixée à l'organe entraîné.

L'arbre A, étant animé d'un mouvement de rotation dans le sens de la flèche, entraîne le manchon D et le ruban-ressort, qui communique le mouvement à la bague à gorge E, à laquelle il est attaché. Le ruban est maintenu serré contre le manchon D, en vertu de son élasticité, et est complètement isolé de la paroi intérieure de la cuvette C, qui fait corps avec un moyeu fou sur l'arbre : elle n'est donc pas entraînée, et la poulie ca-

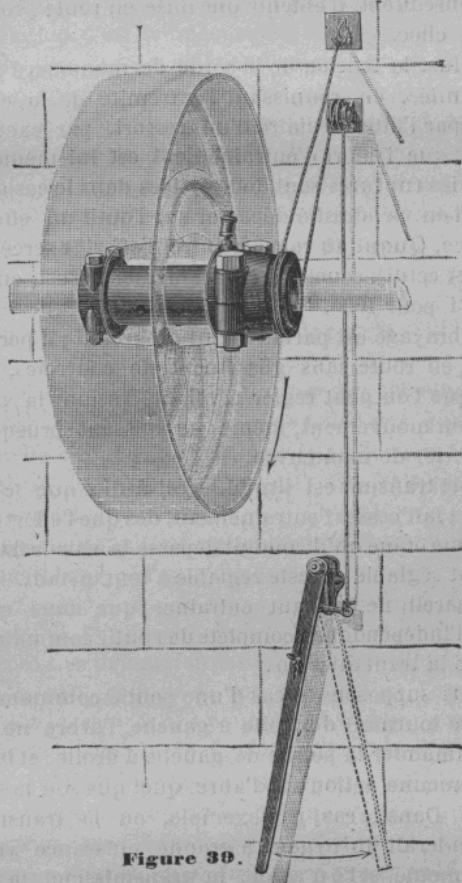


Figure 39.

Vue du système d'embrayage, en fonction.

lée sur le moyeu reste immobile. Une bague de butée H, empêche le moyeu de se déplacer latéralement.

Pour embrayer, il suffit d'opposer une faible résistance au mouvement de la bague E : le ruban se déroule légèrement et vient s'appliquer sur la cuvette en l'entraînant dans son mouvement. Si l'on cesse d'agir sur la bague, le ruban, grâce à son élasticité, revient s'appliquer sur le manchon en abandonnant la cuvette, et produit instantanément le débrayage.

La résistance qu'il faut opposer au mouvement de la bague E, pour provoquer l'embrayage, est obtenue en fai-

sant frein sur cette bague par l'intermédiaire d'une corde qui passe dans la gorge qui s'y trouve ménagée. L'une des extrémités de la corde est attachée à un point fixe, l'autre est fixée à un levier manœuvré à la main comme il est indiqué sur la figure 39 : en poussant le levier d'un côté, on tend la corde, et l'embrayage se produit ; en agissant sur le levier en sens inverse, c'est le débrayage qui a lieu.

L'effort d'entraînement est à tout instant proportionnel à la résistance provoquée sur la bague ; cette propriété caractéristique permet de régler l'effort d'entraînement, et, par conséquent, d'obtenir une mise en route progressive et sans choc.

De plus, la tension de la corde de manœuvre pouvant être limitée, en réunissant l'extrémité de la corde au levier par l'intermédiaire d'un ressort, par exemple, il s'ensuit que l'effort d'entraînement est lui-même déterminé ; les ruptures sont donc évitées dans le cas accidentel où l'on viendrait à dépasser sur l'outil un effort fixé d'avance. Quant au rapport entre l'effort exercé sur la bague et celui recueilli à l'entraînement, il est, en général, de 1 pour 1000.

L'embrayage est parfaitement progressif ; il permet de mettre en route sans glissement de courroies, en un temps que l'on peut régler à volonté, selon la masse à mettre en mouvement, même en agissant brusquement sur le levier de manœuvre.

L'effort transmis est limité, c'est-à-dire que le ruban glisse, et fait cesser l'entraînement, dès que l'effort demandé à la machine qu'il conduit dépasse la valeur fixée. Cet effort est réglable et reste réglable à tout instant.

L'appareil, ne pouvant entraîner que dans un sens, réalise l'indépendance complète de l'outil commandé vis-à-vis de la transmission.

Si nous supposons le cas d'une poulie commandée par un arbre tournant de droite à gauche, l'arbre ne pourra pas commander la poulie de gauche à droite, et la poulie n'aura aucune action sur l'arbre, quel que soit le sens de rotation. Dans le cas, par exemple, où la transmission commanderait un organe à grande puissance vive, tel qu'une meule, si l'on arrête la transmission, la meule lancée continuera à tourner, mais sans remorquer la transmission, que l'on ait débrayé ou non la meule.

Cette propriété de l'embrayage est précieuse lorsque l'on veut obtenir l'arrêt immédiat de la transmission générale d'une usine, et, par suite, éviter les accidents.

Elle permet également d'appliquer l'appareil pour l'accouplement des moteurs, chacun d'eux étant absolument indépendant, même quand les embrayages sont en prise, en sorte que le moteur qui ralentit ou s'arrête ne peut être remorqué par l'autre.

L'embrayage peut être aussi utilisé comme frein ; il suffit, pour cela, d'immobiliser la cuvette. Le frein fonctionne alors automatiquement.

Mentionnons aussi la possibilité de manœuvrer cet appareil à toute distance, soit par l'électricité, soit par tout autre moyen.

L'*Embrayage Farjasse* constitue un appareil transmetteur parfait : il a sur les appareils similaires l'avantage de pouvoir être installé n'importe où et de s'appliquer à tous les cas. Il peut être manœuvré à n'importe quelle distance avec la plus grande facilité, et sans que l'on puisse produire ni chocs ni ruptures.

L'application de cet embrayage s'impose donc dans toutes les installations où l'on est soucieux d'économiser le temps et la force, et d'éviter les accidents, d'autant plus qu'il est extrêmement réduit comme volume et comme poids, parce qu'il utilise d'une façon rationnelle et méthodique la matière et le frottement.

L'encombrement se trouve donc réduit au *minimum* ; c'est là un avantage capital qui permet d'installer cet appareil n'importe où, là même où l'on ne disposerait que de l'espace strictement nécessaire à l'établissement d'une poulie ou d'un renvoi.

Nous ajouterons que l'emploi de cet embrayage permet, dans la plupart des cas, de supprimer les renvois : à cet effet, les cônes qui commandent les machines-outils sont montés fous sur la transmission, mais ils sont munis d'embrayages permettant de les rendre à volonté fous ou fixes. Si la transmission principale n'est pas facilement accessible, on substitue à une file de renvois une transmission secondaire portant les cônes munis d'embrayages.

On réalise ainsi une économie d'installation, puis, dans la suite, une économie de force et d'entretien, puisqu'on supprime la moitié des courroies et la moitié, quelquefois davantage, des coussinets.

L'entretien de l'embrayage est des plus faciles ; il n'y a pas d'usure à compenser ni de jeu à rattraper.

FANNING.

Chaîne perfectionnée de transmission.

La chaîne perfectionnée pour transmission, qu'a fait breveter M. FANNING, le 25 septembre 1894, sous le n° 241619, se compose de deux séries de maillons de longueurs différentes, alternant les uns avec les autres : un long maillon, puis un court, et ainsi de suite.

Ces maillons sont articulés les uns aux autres à leurs extrémités au moyen de broches sur lesquelles sont montées, intérieurement aux maillons opposés, des billes qui sont en prise avec les dents d'une roue.

Chaque broche a de préférence ses extrémités de diamètre moindres que celui du milieu et il existe, par suite, des épaulements aux points où la broche change de diamètre. C'est sur ces extrémités de faible diamètre

que sont placées des douilles munies de brides et c'est sur ces douilles que les billes sont montées.

Les extrémités des broches traversent en même temps les bouts des 4 maillons adjacents (deux pour chaque série), l'un empiétant sur l'autre de chaque côté.

H. DÆRING.

Nouveau système d'arbre flexible.

L'invention que M. HENRI DÆRING a fait breveter le 17 octobre 1894, sous le n° 242165, est relative à un arbre flexible, destiné à transmettre la force aux machines à percer, aux machines agricoles et autres de ce genre.

Pour relier les extrémités des deux arbres dont les axes forment un angle l'un par rapport à l'autre, ou bien l'extrémité d'un arbre et un porte-outil (la tête d'un porte-forêt, par exemple dans une machine à percer) on pratique au centre desdites extrémités, des évidements dans lesquels on introduit les maillons extrêmes d'une chaîne ordinaire.

Ces maillons sont fixés au moyen de clavettes qui traversent les extrémités des arbres, et qui sont proportionnées de telle façon que la chaîne soit solidement assemblée au bout des arbres ou au porte-outil.

Un tube entoure la chaîne et sert à empêcher sa déviation, à la guider. Cette gaine peut être formée par une bande métallique enroulée en forme d'hélice.

M-W. SMITH.

Perfectionnements apportés aux poulies en bois.

L'invention que M. MAURICE WILLIAM SMITH a fait breveter le 25 septembre dernier sous le n° 241646 a pour objet de produire des poulies en bois, solides, durables et efficaces, dont le poids soit moindre et la force équivalente, tout en revenant à un prix considérablement moins élevé, que les poulies de construction ordinaire.

D'après cette invention, on monte la jante de la poulie au moyen d'une série de plaques circonférencielles d'une espèce ou d'espèces de bois convenables. Les fibres du bois se trouvent dans le sens de la circonférence pour ce qui est de la plaque extérieure et celles de la plaque justement en dessous sont dirigées dans le sens perpendiculaire à la jante, c'est-à-dire radialement à la poulie, et ainsi de suite alternativement.

Les plaques en bois ainsi disposées, sont solidement assemblées les unes aux autres, courbées ensuite suivant le rayon de la poulie, puis, finalement attachées aux bras au moyen de boulons, vis, goujons ou chevilles.

Procédés, Outillage et Divers.

J. PELLETIER.

Emploi du Riz dans la boulangerie et dans l'alimentation en général.

Le Riz, qui chez les populations asiatiques, si nombreuses et si travailleuses, constitue la base principale de l'alimentation, n'est guère considéré chez nous que comme une sorte d'en-cas ou de friandise: soit qu'on l'emploie pour accompagner la volaille, en guise de légume, soit que la mère de famille en compose le gâteau légendaire à la grande joie des gourmands du foyer.

Quant à la farine de riz, jusqu'à présent réservée à des usages plus ou moins étrangers à l'alimentation, elle est en train de prendre dans cette dernière une place importante; la boulangerie commence à en faire un emploi sérieux, à condition qu'elle soit préparée avec grand soin et amenée au plus parfait degré de pureté, sous le nom de *Fleur de riz*.

Aux farines un peu bises, elle donne la blancheur. Elle entretient la fraîcheur du pain, de telle sorte que le pain de la veille qui en renferme dans la proportion de 4 à 8 p. 100 (suivant le temps qu'il fait) est aussi frais, aussi malléable que celui du jour qui n'en contient pas.

Enfin elle donne au pain, comme fleurage, un coup d'œil agréable, que l'on n'obtiendra jamais avec un autre fleurage, surtout avec le *fleurage économique*, qui n'est autre que de la sciure de bois finement tamisée. On en est encore à se demander par quelle aberration le *Conseil d'hygiène* peut couvrir de son approbation l'emploi du fleurage à la sciure... « pourvu, dit-il, que ce soit de la « sciure de chêne propre et neuf... ». Le *Conseil d'hygiène* devrait, en même temps qu'il autorise de semblables pratiques, donner au consommateur un moyen de savoir si la sale poussière plus ou moins charbonnée, qui couvre son pain, a été faite avec du bois propre et neuf, ou bien avec du bois vieux et enduit de substances toxiques.

Dans les départements du Nord, à Lille, à Calais, etc., tous les boulangers ont recours à la *Fleur de riz*: ils l'emploient obstensiblement, au grand jour; car chacun sait que l'introduction dans leurs mélanges d'un tant pourcent de cette farine, loin de frelater le pain, lui donne une valeur nutritive plus grande et une qualité supérieure.

Paris commence à suivre l'exemple du Nord, et bon nombre de boulangers, font usage de la *Fleur de riz*, qui s'en trouvent très bien, et leurs clients aussi: le pain y gagne en qualité et en aspect propre et appétissant.

Des millions d'êtres humains, en Orient, n'ont pour toute nourriture quotidienne que quelques poignées de

riz et ils sont vigoureux et robustes. Ils peuvent se livrer, sous un climat torride et souvent malsain, aux corvées les plus pénibles, aux plus durs travaux, et beaucoup atteignent un âge avancé, sans avoir connu les maladies, les infirmités prématurées qui, chaque année, font de si grands ravages dans les rangs de nos travailleurs.

Le riz est plus sain que la viande de boucherie, son usage ne donnant jamais aucune maladie rhumatismale, ni goutte, ni gravelle, etc.. C'est pourquoi il occupe, depuis longtemps, une place très importante dans les recettes culinaires des peuples du centre et du midi de l'Europe: tout le monde connaît les excellents *pilafs* que l'on mange en Hongrie, les *rizottos* milanais, etc..

Nous ne voulons pas diminuer la gloire de PARMENTIER, ni rien enlever au légitime tribut d'éloges qui, dans ces temps derniers, lui a fait élever des statues un peu partout: à Neuilly, à Saint-Denis, et jusqu'à Cayeux-sur-Mer d'où sa famille est originaire; mais, nous croyons que le riz, qui est plutôt meilleur marché que la pomme de terre, est un produit trop négligé chez nous, et qu'il peut constituer un aliment sain et économique pour la classe pauvre, en même temps qu'agréable et savoureux pour les gens aisés et même riches.

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE.

Les laiteries et fromageries coopératives en Italie.

C'est en 1872 que fut établie la première usine coopérative d'industrie laitière, en Italie, à Aoste: c'était une fromagerie. Cet exemple fut suivi en 1879 par l'arrondissement d'Ivrée et en 1892 par celui de Pignerol.

Ces usines sont soumises à des règlements bien compris, dont nous extrayons quelques passages saillants.

« Depuis l'ouverture de la laiterie jusqu'à la fin février de chaque année, chaque associé fera fabriquer son laitage comme il l'entendra, et pendant toute cette époque le laitage du jour appartiendra à l'associé qui aura la plus grande partie du lait porté à sa colonne. »

« Depuis le 1^{er} mars jusqu'à la clôture de la laiterie, tout le lait apporté sera employé dans la fabrication de fromages destinés à être vendus en bloc et au profit commun. Cependant chaque associé conserve le droit de prélever un fromage pour son usage, en le payant au prix moyen arrêté dans les ventes en bloc. »

« Des taxes variables sont prélevées pour frais de premier établissement, acquisition d'ustensiles, etc.. »

« A la fin de la campagne, la Commission pourra faire payer aux associés, à raison de 15 centimes le kilogramme le lait qu'ils revendront. »

La distribution du prix des ventes se fait au marc le franc entre tous les sociétaires.

En Lombardie, la production moyenne annuelle est de :
37.617.272 kilogrammes pour les fromages ;
19.308.181 — — — beurres.

Parmi les laiteries coopératives de cette région, il faut mentionner comme une des plus importantes, celles de Pavie, dont le but est de garantir la fabrication du beurre contre les falsifications au moyen de la margarine.

A la Laiterie coopérative de Brinzio, le lait doit être porté à la laiterie deux fois par jour, matin et soir, sous peine d'amende; au bout de six mois le fromage est retiré par les sociétaires qui le vendent. Le beurre, au contraire, est enlevé chaque jour par les intéressés.

La laiterie coopérative de Talamona est basée sur des statuts identiques à ceux qui précèdent; mais, la plus remarquable de toutes paraît être la laiterie de Piere Soligo, qui peut être indiquée comme type des institutions de ce genre.

LOUIS LOCKERT.

Le Congrès de Meunerie de Saint-Petersbourg.

Le Congrès russe de Meunerie a été ouvert le 25 janvier (7 février) par M. KOWALEWSKI, directeur du *Département du Commerce*, qui, dans son discours, a salué les Congressistes au nom du Ministre des Finances, et a fait ressortir leur rôle quant au développement régulier de l'exportation de la farine russe.

Le Congrès a exprimé au Ministre sa reconnaissance pour l'intérêt qu'il porte à l'industrie de la meunerie.

L'Assemblée a constitué, pour mener à bien ses travaux, une Commission technique, une Commission économique et une Commission d'organisation.

Dans le Département des Chemins de fer il a été formé une Commission chargée de réviser les tarifs des voies ferrées pour le transport de la farine.

Le Congrès de meunerie a adopté, entre autres propositions importantes, celle de constituer un *Syndicat de meuniers russes*, pour l'exportation de la farine: cette organisation, qui sera certainement très profitable aux intérêts de la minoterie russe, est due à l'initiative de la *Commission économique* du Congrès, présidée par M. FÉDOROFF, directeur du journal le *Viesting-finanzoff*.

Le Congrès de Meunerie a décidé de ne s'occuper, dans la question de l'exportation de la farine russe, que des marchés de l'Angleterre, de l'Égypte et des ports asiatiques sur la mer Noire et sur la Méditerranée.

Le bureau du nouveau Syndicat a été formé séance tenante, et a adopté pour alimenter la caisse du syndicat une mesure, différente de celles généralement en usage, qui consiste à faire payer à chaque meunier une cotisation fixe par sac de sa production normale.

E. GARIN.

Installations perfectionnées de laiteries modèles.

Pour faire suite à l'article que nous avons consacré, au mois de février dernier (page 38), à la description des laiteries-types exécutées par M. GARIN, de Cambrai, nous donnons dans les figures ci-dessous les plans et coupe d'une installation de laiterie modèle, pour la mise en œuvre de trois à quatre mille litres de lait par jour.

Légende des figures 40, 41 et 42.

- A B, ligne de coupe.
C, bureau pour la comptabilité et la surveillance.
D, chambre de la machine à vapeur locomobile.

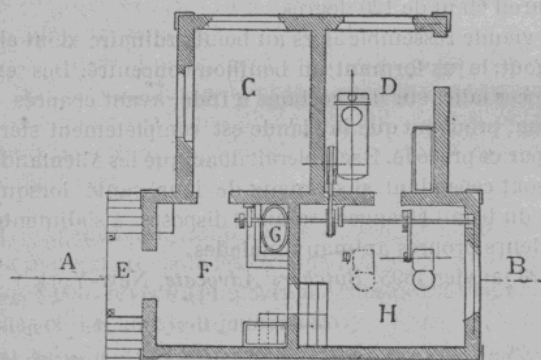


Figure 40. — Rez-de-chaussée d'une laiterie modèle de 3 à 4.000 litres par jour.

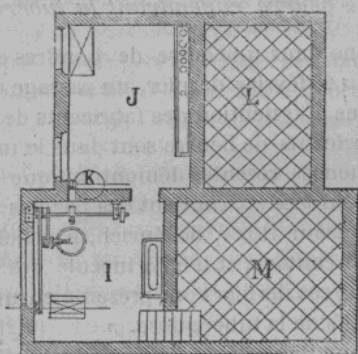


Figure 42. — Plan du sous-sol.

- E, quai de déchargement du lait.
F, salle de réception du lait.
G, réservoir à lait. — H, salle des centrifuges.
I, beurrerie, dans le sous-sol (baratte et malaxeur).
J, cave à beurre. — L M, terre-plein.

La baratte considérée est celle qui est représentée par la figure 43, dont M. EDMOND GARIN est le constructeur : elle est en forte tôle, avec étamage solide et brillant.

La facilité de nettoyage et la propreté obligée qui en résultent doivent lui donner la préférence sur celles en bois, dont les pores sont toujours garnis d'impuretés.

Le compte d'établissement d'une pareille installation peut monter à 6.700 fr. environ, détaillés comme suit :

1 machine à vapeur de 3 chevaux, D.....	2500 francs
1 pompe alimentaire, K, avec courroies, réservoirs à eau froide et chaude, etc....	830 »
1 pompe à eau et son mouvement.....	300 »
1 réservoir à lait, de 1000 lit. en fer-blanc, garni en bois, G.....	340 »
1 écrémeuse Mélotte n° 5, de 800 litres...	1250 »
1 pompe à lait, compteur et accessoires, H.	150 »
1 réchauffeur à escalier, en cuivre étamé...	285 »
1 baratte étamée, à température, I.....	415 »
1 malaxeur rotatif n° 3, à moteur, I.....	435 »
2 tables glace pour le travail du beurre et accessoires divers.....	195 »
Total	6700 francs.

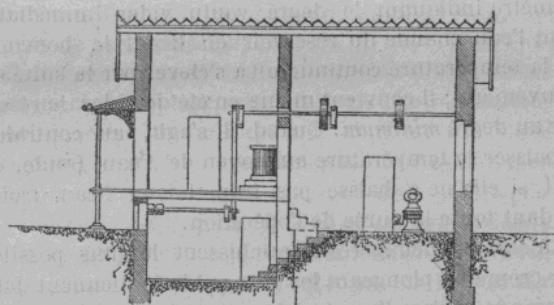


Figure 41. — Coupe par la ligne AB.

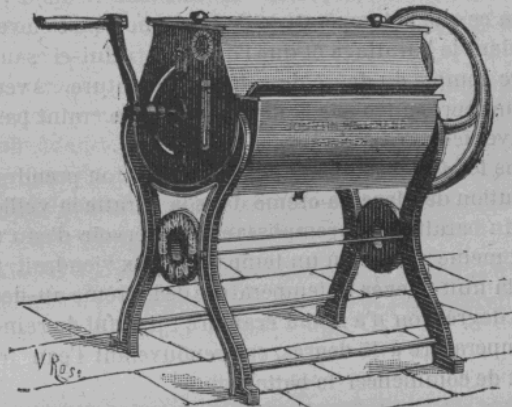


Figure 43. — Baratte à température extérieure.

La baratte figure 43 présente un avantage très précieux qui tient à ce qu'elle est munie d'un *Températeur*, réservoir extérieur, dans lequel on verse de l'eau chaude ou froide pour modifier à volonté la température de la masse.

Celle-ci doit, en effet, être maintenue entre 15 à 16 degrés centigrades pour la crème, et 17 à 18 pour le lait : quand la température est trop élevée, le beurre ne prend pas, non plus quand elle est trop basse, quoique pour des causes différentes : quand elle trop élevée, les globules graisseux s'amollissent, et au lieu de se souder les uns aux autres, ils forment avec le petit lait une émulsion huileuse ; quand elle est trop basse, les globules durcissent et restent isolés sans pouvoir s'agglomérer.

Cette Baratte a été construite surtout au point de vue de ce degré de température à obtenir, et, par un ingénieux emploi du thermomètre centigrade adapté à l'un des côtés du récipient qui contient la crème et en contact direct avec celle-ci, on peut juger à chaque instant du degré de température auquel on opère. Ce thermomètre est fixé sur une plaque de cuivre étamée : à l'extérieur, une graduation distinctement gravée permet de constater les degrés de température sans erreur possible.

Comme le cuivre est éminemment bon conducteur de la chaleur, toute différence de température à l'intérieur de la baratte est immédiatement indiquée par le thermomètre, qu'une glace très épaisse protège contre les chocs. Quand il s'agit d'élever la température, il faut, le thermomètre indiquant le degré voulu, vider immédiatement l'eau chaude du réservoir en tirant le bouchon car la température continuerait à s'élever par la suite du mouvement ; il convient même en été de vider le réservoir au degré *minimum*. Quand il s'agit, au contraire, d'abaisser la température au moyen de l'eau froide, on peut, si elle ne s'abaisse pas trop, laisser l'eau froide pendant toute la durée de l'opération.

En été, les ménagères rafraichissent le plus possible leur crème en plongeant les pots qui la contiennent dans de grands cuiviers d'eau fraîche, et, malgré toutes ces précautions, leur beurre parfois se fait encore mou ; cela tient à ce que la température de la crème a pu s'élever en attendant le barattage et que l'on opère celui-ci sans se rendre compte du degré de cette température. Avec la baratte représentée par la figure 43, on ne craint pas cet inconvénient.

Dans les fortes chaleurs de la canicule, on prendra la précaution de placer la crème dans la baratte la veille du jour du barattage en remplissant le réservoir d'eau froide, et même au cas où un temps orageux viendrait, pendant la nuit, élever la température de la crème au-dessus de 16 degrés, on n'a rien à craindre : il suffit de ramener la température à 15 degrés, en renouvelant l'eau froide avant de commencer le battage.

J. PELLETIER.

Stérilisation de la viande tuberculeuse à Berlin.

Le nouveau procédé allemand pour stériliser la viande tuberculeuse mérite d'arrêter l'attention, et constitue un événement remarquable dans les annales médicales.

Il paraît que dans une salle appartenant à l'Abattoir central de Berlin, le Comité de surveillance de cet établissement, plusieurs magistrats et autres autorités municipales ont pris part à un repas composé de bouillon et de bœuf bouilli, provenant d'un animal tuberculeux.

La viande avait été stérilisée par l'ingénieux procédé

suivant : une chaudière cylindrique à double enveloppe est garnie de grilles en fer sur lesquelles la viande est posée en morceaux d'une certaine grosseur ; des récipients inférieurs reçoivent le jus et la chaudière est munie de portes en fer fermant hermétiquement.

Elle est reliée au conduit de vapeur de l'abattoir et elle peut supporter une pression d'une atmosphère, quoique généralement une demi-atmosphère suffise pour obtenir la stérilisation. Des thermomètres à contact, reliés à une sonnerie qui se fait entendre à 100 degrés centigrades, sont introduits dans le milieu de la viande. Cette température est obtenue, même dans les plus gros morceaux, en 2 heures ou 2 heures et demie, la température dans l'appareil étant de 120 degrés.

La viande ressemble alors au bœuf ordinaire, dont elle a le goût, le jus formant un bouillon concentré. Des expériences faites sur des cochons d'Inde, avant et après la cuisson, prouvent que la viande est complètement stérilisée par ce procédé. Il semblerait donc, que les Allemands, qui sont cependant si soigneux de leur santé lorsqu'il s'agit du bétail étranger, seraient disposés à s'alimenter avec leurs propres animaux malades.

(23 janvier 1895. *Butchers' Advocate*, New-York.)

LOUIS LOCKERT.

Sur le beurre engendrant la tuberculose.

Nous lisons dans une lettre de Londres au *Butchers' Advocate*, du 28 février dernier, un passage que nous recommandons à l'attention des fabricants de beurre.

« Les fabricants de beurre sont dans le marasme, car « des expériences récentes démontrent que leur produit « si vanté, leur *beurre*, contient des bacilles. »

« Le professeur ROTH, de Zurich, a acheté du beurre « dans les 22 cantons, et il en a inoculé des cobayes : 10 « pour 100 de ces derniers ont présenté ensuite les caractères positifs de la tuberculose. »

« Le Docteur BRUSSAFERO, de Turin, est arrivé au même « résultat en opérant avec des beurres d'Italie. »

« Comme il n'y a aucun moyen de stériliser le beurre, « l'affaire est des plus graves : ce n'est plus qu'une question de temps pour voir disparaître l'injuste prévention « qui règne contre la *margarine* ; après quoi, le peuple « laissera le *beurre* de côté, pour user d'un produit meilleur et moins coûteux. »

Que dire après cela, sinon que nous sommes bien aise d'apprendre au signataire de cette remarquable épître, qui est boucher, sinon orfèvre, que si, comme il s'en réjouit, l'on ne peut pas stériliser le beurre, rien n'est plus facile que de stériliser le lait avant l'écémage à la centrifuge, ou la crème elle-même, avant le barattage.

Bibliographie, Nécrologie, etc..

CH. MENDEL.

Aux amateurs de photographie.

Les amateurs de photographie accueilleront certainement avec plaisir, l'apparition de l'*Agenda du photographe* pour 1895, que vient de faire paraître la Maison CHARLES MENDEL et qui, à titre de joyeux avènement, ouvre, avec un jury composé de MM. DAVANNE, PECTOR, LÉON VIDAL, Albert LONDE, Maurice BUCQUET, CH. GRAVIER, G. MARESCHAL, DUJARDIN et MAGRON, un grand concours entre tous les amateurs du monde entier, avec **prix de 1.000 francs en espèces**, récompenses et encouragements divers.

Cet Agenda, du format et de l'aspect général de ceux que mettent en vente les Grands Magasins, contient tout ce que peut rêver un photographe comme renseignements utiles et d'application journalière :

Vocabulaire français-anglais et français-allemand de termes photographiques — formulaire complet — aide-mémoire de l'amateur sous forme de tableaux récapitulatifs — exposé d'un système de classement des clichés avec feuilles toutes réglées pour cet usage — étiquettes à coller sur les flacons — notes — recettes — procédés — renseignements techniques — articles pratiques, etc..

Le tout forme un beau volume cartonné de 224 pages, format 10 × 27, avec nombreuses gravures et sept magnifiques portraits inédits, sous couverture en deux couleurs, en vente au prix de **un franc**, chez CHARLES MENDEL, 118, rue d'Assas, et chez tous les libraires (franco 1,60).

GAUTHIER-VILLARS ET FILS.

L'Encyclopédie Scientifique des Aide-mémoire,

La théorie des procédés photographiques, par A. de la Baume de Pluvinet.

La lumière, en agissant sur certains corps, leur fait subir une altération d'ordre physique ou chimique et les transforme en des produits présentant des propriétés nouvelles. Tous les procédés photographiques sont basés sur ces faits. C'est cette théorie du mode d'action de la lumière que l'Auteur développe dans cet Ouvrage, en passant successivement en revue tous les procédés et les diverses opérations du fixage, du renforcement, etc..

J.-B. BAILLIÈRE ET FILS.

Savons et Bougies, par M. Lefèvre (1).

La savonnerie et la stéarinerie ont un point de départ commun : elles utilisent toutes deux les corps gras que la nature nous offre en abondance, dans l'organisme des animaux et des végétaux. Toutes deux elles reposent sur une décomposition de ces substances, qu'on désigne sous le nom de saponification.

C'est à cause de ces analogies que M. LEFÈVRE a réuni dans un chapitre commun, en tête de l'ouvrage, les notions générales sur les corps gras neutres, leur composition, leurs propriétés et les différents modes de saponification. Le livre est ensuite divisé en deux parties.

La première est consacrée à la savonnerie et décrit les matières premières (corps gras et lessives alcalines), les divers procédés de fabrication (savons marbrés et savons blancs de Marseille, savons durs, savons d'empilage, savons de toilette à chaud, savons mous, savons industriels et médicinaux), les falsifications et les modes d'essai de ces diverses substances.

La seconde partie contient la fabrication des bougies de toutes sortes (procédés de fusion des suifs, fabrication des chandelles, falsification et essai des suifs, extraction et purification des acides gras solides, moulage des bougies stéariques, fabrication des bougies colorées, creuses, enroulées, etc.), fabrication de la glycérine.

Dans les deux industries, l'auteur s'est appliqué à faire connaître de préférence les méthodes et les appareils les plus récents et les plus perfectionnés.

DE BAILLIENCOURT.

Transformation du Moulin de Carvin,

par la Compagnie française de matériel de chem. de fer.

Nous apprenons que la COMPAGNIE FRANÇAISE DE MATÉRIEL DES CHEMINS DE FER, à Ivry-Port (Seine), qui a récemment entrepris la construction du *Matériel de Meunerie* et l'installation complète des minoteries, a achevé de monter, par son système spécial de mouture, au moyen des *Meules métalliques-blutantes* et cylindres, le Moulin de M. DE

(1) Agrégé des sciences physiques, professeur à l'École des sciences de Nantes, 1 vol. in-18 Jésus de 424 p., avec 116 fig., cart. (*Encyclopédie de chimie industrielle*). Prix : 5 fr.

BAILLIENCOURT, meunier à Carvin (Pas-de-Calais), pour une production de 150 quintaux par 24 heures.

Nos compliments à M. DE BAILLIENCOURT, qui a fait choix de ce procédé économique d'installation, qui, tout en donnant des produits incomparables comme blancheur et qualité, produit un *minimum* de farine de premier jet.

GAUTHIER-VILLARS ET FILS.

Leçons élémentaires de télégraphie électrique,

par L. Michaut et M. Gillet.

Les auteurs, en préparant la seconde édition des leçons élémentaires de télégraphie électrique, ont eu surtout en vue de compléter leur premier travail par des additions et des corrections dont l'utilité leur a été démontrée par l'expérience.

C'est ainsi que des remaniements portant sur des points de pratique importants ont été faits dans le Chapitre I^{er}, traitant de la manipulation.

Quelques modifications ont également été apportées au Chapitre II, Physique et Chimie, dans le but de mettre ces notions mieux au courant des idées nouvelles et du langage actuels.

Il en a été de même pour le Chapitre IV : on a développé et précisé davantage ce qui est relatif aux unités de résistance, d'intensité et de force électromotrice, sans toutefois perdre de vue que l'Ouvrage, étant élémentaire, ne devait pas s'écarter du caractère pratique que les Auteurs tiennent à lui conserver.

Les Chapitres V et VI, consacrés à la description des appareils et de leur fonctionnement, n'ont subi que peu de changements. L'article *Rappel par inversion de courant* a toutefois reçu quelques développements.

Plusieurs articles, *Embrouillage avec rappel par inversion dans les trois postes*, *Installation duplex*, accompagnés de figures schématiques, ont été ajoutés au Chapitre VII, et des indications sur la manière de procéder en cas d'*Interruption dans les postes embrouillés* ont été introduites dans le Chapitre VIII.

Enfin des Tables, donnant la résistance des principaux fils et appareils, constituent, avec quelques problèmes faciles qui y font suite, un Appendice dont le but est de permettre aux élèves d'exercer leur mémoire et de se familiariser plus complètement avec les notions pratiques.

Encyclopédie scientifique des Aide-mémoire.

La distillation, par E. Sorel.

L'auteur a réuni dans cet Ouvrage les données les plus essentielles aux savants et industriels qui se proposent de séparer par distillation les corps les uns des autres.

Il étudie successivement les cas différents et divers.

1^o Séparation d'un liquide volatil et d'un corps solide.

2^o Distillation d'un mélange de liquides totalement ou partiellement solubles l'un dans l'autre.

3^o Distillation de liquides insolubles l'un dans l'autre.

Puis, après avoir étudié comment se fait l'épuisement d'un liquide, il apprend à en enrichir les vapeurs.

Après la distillation simple dans l'alambic, il étudie les appareils continus de la grande industrie, et comment on peut les calculer et prévoir la dépense de chaleur.

Enfin, il aborde le calcul des appareils continus pour un produit concentré, et en donne une théorie nouvelle.

Pour l'intelligence des raisonnements, on a pris pour exemple l'industrie de l'alcool, et donné en tête du livre les principales Tables nécessaires à l'application des théories de M. SOREL (1).

Balistique des nouvelles Poudres, par Vallier (2).

Les grands progrès faits dernièrement par la science des poudres et explosifs n'ont guère pénétré dans le monde industriel, ce qui tient principalement à ce qu'ils n'ont fait l'objet d'aucune publication d'ensemble, avec application au tracé des bouches à feu.

C'est cette lacune que l'Auteur vient combler avec une compétence indiscutable : après avoir résumé les principes de la science des explosifs, il étudie le fonctionnement des nouvelles poudres dans les bouches à feu, la formule des vitesses initiales, et surtout le tracé de la courbe des efforts supportés par le canon, tracé d'une importance capitale pour le constructeur.

Appareils accessoires des chaudières

à vapeur, par MM. Dubetout et Croncau.

Dans le petit Ouvrage intitulé *Appareils accessoires des chaudières à vapeur*, les Auteurs ont cherché à donner une vue d'ensemble des organes nécessaires aujourd'hui pour assurer l'économie, le bon fonctionnement et la sécurité ; à bien préciser le rôle et les conditions d'établissement de chaque genre d'appareils, et à permettre aux intéressés de faire un choix judicieux parmi les multiples dispositifs concourant à un même but.

Le monde industriel fera, nous n'en doutons point, un excellent accueil à cet opuscule, qui donne une vue d'ensemble sur les conditions actuelles d'emploi des chaudières à haute pression, et qui précise le rôle et le mode d'établissement de chaque genre d'accessoires.

(1) Ancien Ingénieur des Manufactures de l'État, Professeur au Conservatoire des Arts et Métiers.

(2) Chef d'Escadron d'Artillerie, Correspondant de l'Institut.

Clermont (Oise). — Imp. DAIX frères place Saint-André, n° 3. Maison spéciale pour journaux et revues.

Le Technologiste

Revue mensuelle

Générateurs, Machines, Pompes, Transmissions et Moteurs tonnants.

SOMMAIRE. — N° 325, MAI 1895. — **Chronique du mois.** — Alexandre Geoffroy, la Biblioguinancie, art de restaurer les livres, estampes, gravures, etc., p. 77. — **Générateurs, Machines, Pompes et Moteurs tonnants.** — Aimé Witz, sur les essais de chaudières locomotives faits par la Compagnie P-L-M., p. 79. — Bénier, Gazogène et moteur nouveau système, à gaz pauvre, p. 79. — **Réglage, Graissage et Transmissions.** — Savy, les Trains d'engrenage en cuir vert comprimé et fonte, de la Maison Piat et ses Fils, p. 82. — Piat et ses Fils, Accouplement pour jonction élastique, p. 82. — E. Bougleux, Nouveau genre de courroie de transmission, p. 83. — Leneveu, système d'embrayage à tendeurs parallèles, p. 83. — **Procédés, Outillage et Divers.** — Ministère de l'Agriculture, La vanille au Mexique, p. 83. — Simon et ses Fils, Matériel et outillage d'intérieur de ferme : cidrerie, beurrerie, etc., p. 84. — Pybowski, Sur la culture méthodique du caoutchouc au Congo, p. 85. — Société générale Meulière de la Ferté-sous-Jouarre, Nouveaux appareils de mouture pour petits moulins, p. 86. — Th. Pilter, Description de la baratte à disque et de son sécheur de beurre, p. 87. — **Bibliographie, Nécrologie, etc.** — Ch. Mendel, Illustrations du livre par la Photographie, p. 89. — A. Jaccard, Le pétrole, le bitume et l'asphalte, p. 89. — Gauthier-Villars et Fils, Stéréochimie, par Edouard Gabriel Monod, p. 89. — Encyclopédie des Aide-Mémoires, Fonctionnement des machines à vapeur, par Leloutre, p. 90 ; les Marées, par Hatt, p. 90. — J-B. Baillière et Fils, Dictionnaire d'Électricité par J. Lefèvre, p. 90. — Bureau international, Recueil général de législation sur la propriété industrielle, p. 90. — Bernard et Cie, Revue technique de l'Exposition de Chicago, 1893, p. 91. — Bernard et Cie, Projets exposés au Palais de l'Industrie, pour l'Exposition universelle de 1900, p. 91. — Compagnie française de Matériel de Chemins de fer, Transformation du moulin de la République à Nemours, p. 92. — Concours régionaux de 1895, p. 92. — Désiré Tardy, p. 92. — Benoit Buffaud, p. 92. — Oscar André, p. 92.

Chronique du Mois.

ALEXANDRE GEOFFROY.

La biblioguinancie : art de restaurer les livres, estampes, gravures, etc.

La biblioguinancie, est le terme peu harmonieux, plutôt pédant, dont fut baptisé, au début de ce siècle, l'art de réparer les livres. Laissons là ce mot, un tantinet désagréable : ne discutons pas sa raison d'être, et parlons un peu de ce qu'il désigne.

Peu nombreuses sont les personnes qui s'occupent ainsi à remettre en état les livres et les estampes qui ont eu à souffrir au cours de leur existence, par cette raison qu'il n'est pas donné à tout le monde d'être doué de la patience, du goût, de l'adresse et du savoir nécessaires pour mener à bien ces délicats travaux de restauration ; pour sauver d'une perte bientôt irrémédiable ces précieux feuillets de texte ou de gravure, endommagés par des inconscients, des maladroits, ou même d'ineptes vandales.

Combien, à de certaines époques de l'histoire, en divers pays (car fort heureusement la France n'a pas le monopole de ces actes antiartistiques), n'a-t-on pas eu à déplorer ces revanches, parfois aussi motivées par la peur, d'iconoclastes sans raison trouvant dans leur conscience des excuses à ces regrettables actions, qui consistent à découper, à biffer d'encre, à barbouiller des armoiries, des titres, des nudités...

On sait qu'en notre pays, la chose se fit officiellement et en grand pendant la Révolution.

Incidentement, et pour ne pas les omettre, faisons mention des habiles relieurs qui se font une spécialité de redonner leur premier aspect extérieur aux livres ainsi détériorés et devenus sans valeur. Citer le nom de M. RUINART DE BRIMONT, c'est rendre hommage à l'un d'eux, non des moins adroits en ce genre.

C'est là une humble industrie, seulement connue du public amateur qui s'y intéresse, et ignorée de la généralité : à son honneur, on ne peut nier son utilité.

Des livres, véritables traités d'art, existent sur la matière ; plusieurs articles écrits sur ce sujet ont trouvé place en des publications spéciales. Il paraîtrait qu'un livre existe, qu'on doit classer bon premier, qui serait dû à JEAN VIALARD ET HEUDIER, où ceux-ci auraient tiré un heureux parti d'indications précieuses fournies par le chimiste CHAPTAL.

VIALARD, dont on sait seulement la demeure, ce qui est peu comme détail biographique, habitait au ci-devant collège d'Harcourt, rue de la Harpe, n° 17, et vivait au commencement de notre siècle. Après avoir longtemps tâtonné, il acquit une réelle maîtrise.



« Je fais un livre superbe d'un livre vermoulu, moisi, pourri, avarié même par l'eau de mer, et j'avoue que j'ai singulièrement joui lorsque le premier livre qui m'avait été remis dans cet état déplorable a eu repris sa première beauté et sa première fraîcheur. »

Plus tard survint un nommé MOREAU, qui obtint un pareil succès.

Puis un Allemand découvrit d'excellents procédés pour le lavage des livres. C'est chez celui-ci que débuta, se perfectionna et devint célèbre VIGNA, dont le nom est universellement et très justement demeuré apprécié.

Tous les bibliophiles, tous les amateurs d'estampes eurent recours à son talent : le nombre des volumes et des gravures qu'il sauva ainsi est énorme.

DEBROISE, MICHAUD, LOISELET, BISSON doivent aussi être particulièrement rappelés à ce propos ; chacun avait sa spécialité : l'un s'occupant de préférence de *remarger*, c'était le dernier ; les autres, des soins à donner au livre.

Nous avons vu des merveilles, le mot n'est pas de trop, exécutées par un dessinateur héraldiste, M. VICTOR BOUTON ; entre autres des pages entières d'imprimés, refaites entièrement à la main, et cela de telle façon que, même prévenu, l'œil le plus exercé ne pourrait s'en apercevoir.

Le très clair et substantiel ouvrage de M. BONNABDOT : *Essai sur l'art de restaurer les estampes et les livres, ou Traité sur les meilleurs procédés pour blanchir, détacher, décolorer, réparer et conserver les estampes et dessins*, (Paris, 1858, 2^e édition, 1 vol. in-18), est le parfait manuel de *biblioguinancie*.

ADAM PILINSKY, auquel on doit de surprenantes reproductions de vieux livres et d'anciennes gravures, mérite également de prendre place à côté des noms que nous venons de citer en cette énumération, que nous ne donnons nullement comme complète.

Grâce à ces véritables saint Vincent de-Paul et médecins du bouquin et de l'image, plus de taches déshonoran-

tes, plus de traces d'humidité, d'encre, de griffonnages crayonnés, de flétrissures par les fruits, le sang, la crasse, le tabac ou autres substances ; enfin, plus de trous de vers ; c'est la virginité nouvelle, c'est la valeur artistique et marchande sûrement recouvrée.

De fait, on doit beaucoup à ces dévoués auxiliaires des bibliophiles et iconophiles, aussi ne méritaient-ils pas de voir appeler de manière aussi barbare le minutieux travail qu'ils pratiquent.

Il est inutile d'ajouter qu'il n'y a nulle comparaison à tenter avec les mirifiques promesses de ces façons d'eaux chimiques, diversement étiquetées, dont les résultats, placardés chez les marchands de couleurs et dans les bazars, peuvent être moins sûrs, l'emploi en étant certainement dangereux pour les objets auxquels on les applique, surtout si c'est l'amateur même qui opère, dénué de toute connaissance préalablement indispensable.

Cela rappelle tout simplement leurs voisines et congénères, les vitrines des *stoppeurs*, présentant des morceaux d'étoffes, de nature variée, *avant et après* l'accroc malencontreux.

D'une part, une panacée accessible à toutes les bourses et bonne aux choses qu'on peut risquer de perdre ; de l'autre, un art indéniable, fait de rien, sauf de grands soins et de savoir profond.

Pourquoi, aux expositions d'où cela ressort, ne verrait-on pas des spécimens de ces méritants sauvetages ?

Il en faut peut-être chercher la raison dans ceci, que les possesseurs de livres et de gravures ayant passé par les mains desdits artistes, ont tout intérêt à cacher ces restaurations, qui, bien que tout à fait réussies et absolument invisibles, n'en existent pas moins.

Mais alors c'est reléguer dans l'ombre une catégorie d'industriels qui méritent plus d'honneurs, c'est se montrer ingrat, dans toute la force du terme, et c'est sur cela que nous insistons et protestons en terminant ces lignes.



Générateurs, Machines, Pompes et Moteurs tonnants.

AIMÉ WITZ.

Essais de chaudières locomotives de la C^{ie} P-L-M.

M. WITZ a rendu compte à la *Société Industrielle du Nord de la France*, des essais de chaudières de locomotives poursuivis pendant plusieurs années par les ingénieurs de la Compagnie des Chemins de fer de Paris-Lyon-Méditerranée, sous la direction de M. HENRI, ingénieur en chef du matériel et de la traction de cette Compagnie. Ces expériences ont fourni la matière d'un compendieux mémoire publié dans le 9^e fascicule des *Annales des Mines* de 1894 : ce travail est remarquable et mérite à tous égards d'arrêter l'attention de ceux qui s'intéressent à la production économique de la vapeur.

Le but des essais était de déterminer l'influence exacte des divers éléments dont se compose une chaudière de locomotive au double point de vue de la production de vapeur et du rendement de l'appareil : d'ingénieuses dispositions avaient été prises pour permettre de modifier facilement les proportions relatives de ces éléments. Les expériences ont été rédigées en vue de dégager, des résultats bruts obtenus, la part afférente à la forme du foyer, à celles des tubes, à leur dimension, leur nombre, leur espacement, à l'intensité du tirage, etc..

Ces essais peuvent être considérés comme un modèle du genre ; M. Witz décrit successivement les méthodes adoptées, en insistant particulièrement sur la mesure des températures du foyer et de la boîte à fumée, et sur la détermination de la quantité d'eau entraînée par la vapeur. M. Henri s'est servi du calorimètre de Hirn et il a accepté comme exacts les chiffres négatifs auxquels on est parfois conduit par le calcul : qu'ils soient dus à un état passager de surchauffe ou bien à une erreur d'observation, il y a lieu de les faire entrer dans la moyenne d'une série d'essais nombreux et également soignés. Pour éliminer des résultats, les tours de mains spéciaux à tel ou tel chauffeur, on a adopté pour la conduite du feu une règle précise, dont on ne devait jamais se départir. Il fallait charger le combustible aussitôt qu'une sonnerie électrique actionnée par un thermomètre à air, placé dans la boîte à fumée, indiquait un abaissement de température.

Il ressort de ce travail certaines conclusions générales, qui sont d'une importance capitale dans la question des chaudières.

Et d'abord, une chaudière de locomotive, du type classique, peut fournir d'étonnants résultats. On lui a fait donner de 134 à 385 kilogr. de vapeur à 10 kilogr. de pression, par mètre carré de grille, de 16 à 52 kilogr. par mètre carré de chauffe, de 7,11 à 10,43 kilogr. par kil. de charbon, dont le pouvoir était de 8420 calories.

Le rendement de combustion a atteint dans certains cas 96 p. 100 ; le rendement d'échange s'est élevé à 90 p. 100, le rendement total *maximum* ayant été de 84 p. 100, en donnant strictement au combustible la quantité d'air nécessaire à sa combustion.

Il est curieux de noter que des chaudières de locomotives, dans l'établissement desquelles on rencontre tant d'obstacles, en vertu des difficultés mêmes de leur installation, puissent donner de si beaux rendements, qu'on obtient très rarement dans l'industrie, avec des chaudières fixes.

BÉNIER (1).

Gazogène et moteur nouveau système, à gaz pauvre.

M. BÉNIER s'est fait depuis longtemps un nom dans l'industrie des moteurs à gaz.

Son nouveau moteur ne diffère pas essentiellement du type général commun à CLERCK, à DAY, et à RAVEL ; mais, en y accolant un gazogène à aspiration, il a constitué un ensemble nouveau, qui pourra donner des résultats remarquables.

Les figures 44, 45, 46 et 47 représentent, en élévation, plan et coupe, le générateur de gaz pauvres. Il est à aspiration : c'est le moteur qui, à chaque coup de piston, aspire le mélange d'air et de vapeur qui doit traverser le foyer pour faire le gaz. Ce dernier n'est donc formé qu'au fur et à mesure de sa consommation : on supprime ainsi le réservoir intermédiaire ou gazomètre, et de plus, comme le gazogène est à aspiration, la pression du gaz produit est inférieure à celle de l'atmosphère et, il n'y a, de la sorte, aucune possibilité de fuites.

Comme dans tous les gazogènes, le combustible est introduit d'abord dans une petite chambre A, à fermeture supérieure et inférieure, l'une des deux devant toujours être fermée. La trappe inférieure c, se manœuvre de l'extérieur au moyen d'un arbre vertical tournant d : l'adhérence sur l'orifice est assurée par le ressort D.

Il n'y a pas de chaudière spéciale pour la production de la vapeur : c'est la grille du gazogène B, qui en remplit l'office ; elle est constituée par un tube cylindrique en fonte Z, sur lequel les barreaux circulaires G, sont saillies. Un faible courant d'eau la traverse, suffisant

(1) Extrait du *Traité théorique et pratique des moteurs à gaz et à pétrole*, par AIMÉ WITZ. — BERNARD ET C^{ie}, éditeurs, 53 ter, quai des Grands-Augustins, Paris.

pour maintenir le métal à une température relativement basse, en fournissant, par la tubulure K, la vapeur nécessaire au fonctionnement du gazogène.

On peut, au moyen de cette disposition très ingénieuse, marcher de longues heures sans arrêt, car il suffit de faire tourner la grille d'un quart de tour toutes les heures, pour opérer un décrassage parfait des barreaux circulaires, entre lesquels passent les dents d'un peigne placé latéralement.

Il est indispensable, pour obtenir un gaz de richesse constante que la proportion d'air et de vapeur introduite dans le gazomètre le soit aussi, condition qui n'est généralement pas remplie dans les autres gazogènes. M. Bénier la réalise de la façon suivante : l'aspiration fait pénétrer l'air par l'orifice *o* et la vapeur par les trous *n*, dans une boîte annulaire *q*, où ils se mélangent, et les surfaces des orifices d'entrée *o* et *n* sont proportionnelles aux quantités requises.

Mais, pour que ce dispositif produise de bons effets, il faut que l'air et la vapeur soient, avant l'introduction, à une pression constante qui ne peut être que la pres-

deux cylindres concentriques V et *r*, garnis de terre réfractaire *t*. Entre les deux cylindres, règne un espace annulaire de quelques millimètres, dans lequel le mélange introduit dans la chambre à mélange *q*, doit descendre en s'échauffant, avant d'entrer dans le gazogène B, par la grille G.

M. BÉNIER, pour laver le gaz produit par le gazogène, le dégage dans un barillet, où il pénètre, par suite de l'aspiration par F, en lames minces, de façon à augmenter autant que possible son contact avec l'eau : les gaz pénètrent dans l'espace annulaire *e*, autour d'un cylindre mince E en métal, dont la base plonge dans

Gazogène à gaz
pauvre
Système BÉNIER

Figure 44.

Vue du gazogène en plan.

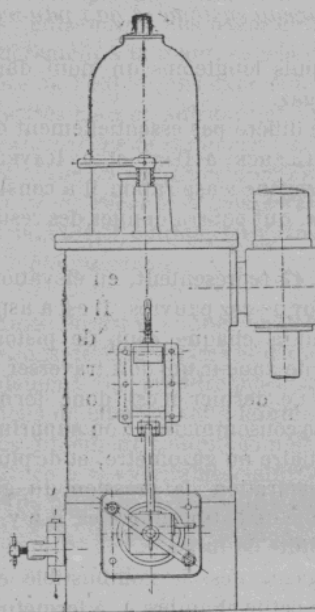
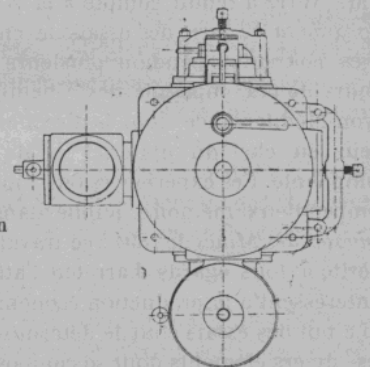


Figure 45. — Elévation.

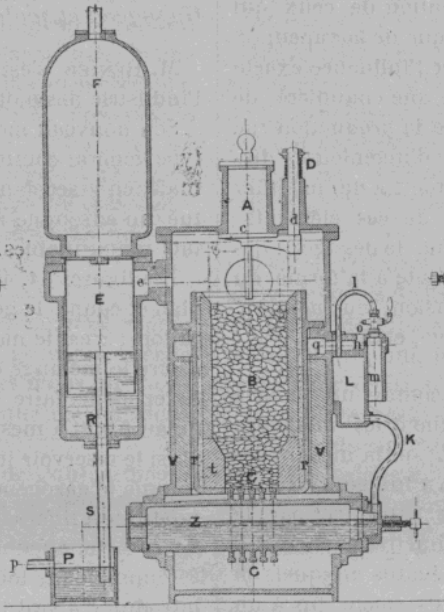


Figure 46. — Vues du gazogène, en coupe.

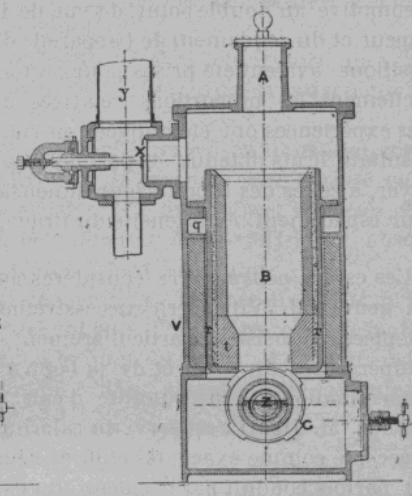


Figure 47.

sion de l'atmosphère, puisque l'air est directement puisé dans cette dernière.

A cet effet, la vapeur est formée, dans le cylindre Z, à une pression de quelques centimètres d'eau, puis le tuyau K l'amène dans un récipient L, d'où le tuyau *l* la fait échapper dans une chambre de détente *m*, complètement ouverte à la partie inférieure, et dans la partie supérieure de laquelle sont percés les trous *n*.

Il est utile de porter le mélange d'air et de vapeur à la plus haute température possible avant de l'introduire dans le gazogène B. Ce résultat est obtenu par la disposition spéciale de la garniture du gazogène formé de

l'eau qui arrive constamment par R et s'écoule en S, dans la cuvette P qui fait joint hydraulique, et d'où elle sort par un trop plein *p*. X et *y* sont la soupape et la cheminée pour l'allumage du gazogène.

Les figures 48, 49, 50 et 51 représentent le moteur et ses organes : il donne un coup par tour grâce à l'emploi de deux cylindres, l'un de compression et l'autre, moteur, dont les axes sont parallèles, et dont les manivelles sont calées à 90°.

La pompe de compression est formée de deux capacités de diamètres différents A, et B, dans lesquelles se meuvent deux pistons : dans A est aspiré de l'air par la

soupape *a*, et dans B, du gaz par la soupape *b*, puis les deux fluides sont refoulés, par la soupape *c*, dans la boîte de mélange C, placée à l'arrière du cylindre moteur D, dans lequel le mélange détonant se disperse et s'épanouit par les orifices S.

Le cylindre D est pourvu de fenêtres d'échappement *h*, pratiqués dans la paroi, de façon à être découverts par le piston quand il a effectué les 5/6 de sa course avant : elles restent donc ouvertes pendant ce dernier sixième de la course avant, et pendant le premier sixième de la course arrière.

M. BÉNIER a imaginé un dispositif très remarquable, par suite duquel le cylindre à explosion D, est balayé par de l'air pur de façon à chasser toute trace des gaz brûlés

déterminées par les sections des cylindres A et B. Le piston D opère alors la compression, et l'allumage se fait par l'électricité. [L'allumeur n'est pas représenté sur les figures 48, 49, 50 et 51.]

La quantité des gaz aspirés à chaque coup est variable par le régulateur placé en *f* sur le côté du cylindre, et commandant au papillon *m* : de cette façon, l'on obtient des explosions plus ou moins fortes, sans jamais les supprimer complètement, même pour la marche à vide. Cependant, elles sont supprimées de fait, lorsque l'on forme, par suite du dispositif lui-même, des mélanges trop pauvres pour être enflammés : il en résulte la perte du gaz, qui traverse le moteur sans exploser.

Ce moteur est construit par la *Compagnie Lyonnaise*

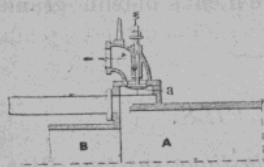


Figure 48.
Détail
de l'aspiration de l'air
par la soupape *a*.

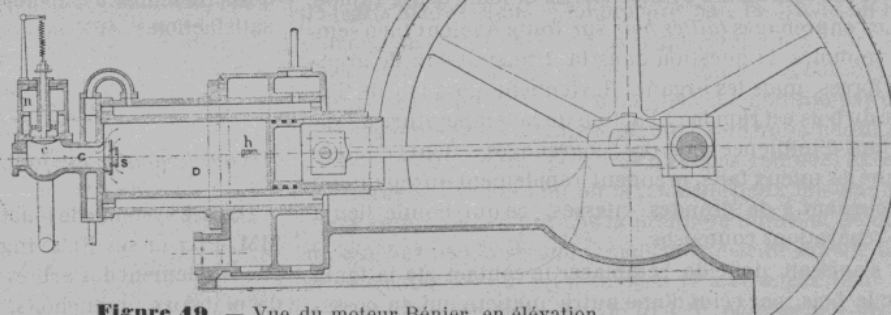


Figure 49. — Vue du moteur Bénier, en élévation.

Figure 50. — Aspiration du gaz.

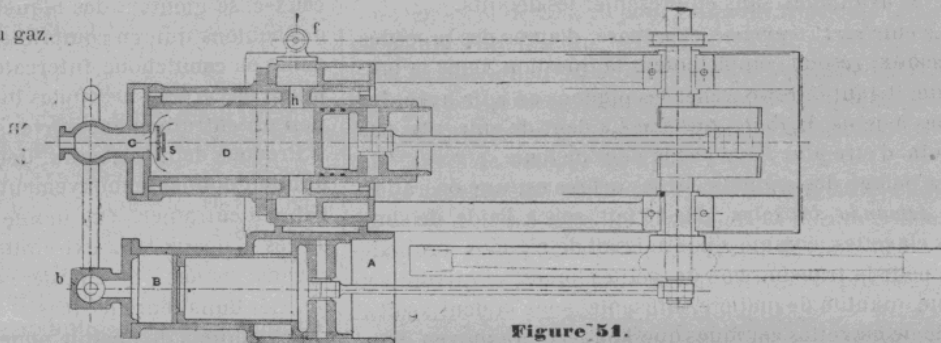
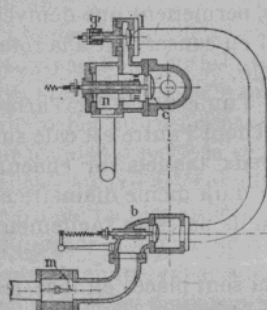


Figure 51.

Vue du moteur Bénier en plan-coupe horizontale.

de l'explosion précédente. Cela résulte de ce que les pompes d'alimentation commencent par envoyer, par *c*, de l'air pur, avant d'envoyer du mélange : la pompe B qui fournit le gaz explosif doit, en réalité, aspirer par la soupape *b*, l'air et la vapeur d'eau à travers le charbon du gazogène ; cela crée une résistance, et, pour empêcher le retour dans le cylindre B, de l'air arrivant de A, par *n*, une soupape *l* est interposée, et sa course est réglée par le moyen de l'écrou *g*. D'autre part, grâce à la différence de calage des deux pistons, celui du cylindre A refoule de l'air dans D, jusqu'à ce que les orifices *h* soient recouverts ; à ce moment, c'est du mélange gazeux qui est refoulé dans le cylindre D, en proportions convenables,

des constructions mécaniques, avenue de Suffren, à Paris. MM. TAYLOR ET C^{ie} sont concessionnaires des brevets pour les puissances de 1 à 5 chevaux.

Une machine de 5 chevaux, soumise à des essais méthodiques, a consommé 800 grammes de charbon maigre par cheval-heure effectif, et un moteur de 10 chevaux en a consommé 650 grammes.

Ce résultat est remarquable pour des forces aussi faibles, d'autant plus que les gazogènes ordinaires fonctionnent toujours mal, pour les petites forces, alors que les dimensions de la cuve tombent au-dessous d'un certain *minimum*.

Réglage, Graissage et Transmissions.

SAVY.

Les trains d'engrenage en cuir vert comprimé et fonte de la maison Piat et ses fils.

M. SAVY a fait à la *Société Industrielle du Nord de la France* une communication intéressante sur les pignons en cuir vert établis par MM. PIAT ET SES FILS, dont nous avons, du reste, entretenu déjà nos lecteurs.

Un des principaux inconvénients des *commandes électriques* par engrenages, était la sonorité considérable des roues *tournant à grande vitesse* et leur usure rapide.

Les engrenages *taillés bois* sur fonte avaient bien semblé résoudre la question dans la transmission de grandes forces, mais les organes deviennent alors lourds, l'usure du bois est rapide et l'action de la température a, sur lui tant d'influence que les engrenages à dents de bois même les mieux faits, prennent rapidement du jeu quand ils tournent à de grandes vitesses, ce qui donne lieu à des réparations coûteuses.

Il s'agissait donc de remplacer le contact de la fonte avec le bois, par celui d'une autre matière qui en possédât les avantages sans en présenter les défauts.

Le cuir *vert comprimé*, et préparé d'après des procédés spéciaux, résoud complètement la question. Dans la pratique, il faut faire marcher les pignons en cuir avec des roues à dents de *fonte, taillées*. La dent de cuir n'a pas besoin d'être *plus forte* que la dent de *fonte*.

Le calage des pignons sur les arbres est une opération qui *demande des soins* ; elle se fait, soit à l'aide de simples clavettes, comme s'il s'agissait de pignons ordinaires, pour la transmission de petites forces, et quand il y a une quantité de matière suffisante sous la dent ; soit à l'aide de clavettes coniques que l'on serre au moyen d'un pas de vis et d'un écrou, soit à l'aide de ces deux moyens, mais en ajoutant *deux rondelles métalliques*, reliées par des goupilles rivées, lorsque l'on veut obtenir toutes garanties pour la transmission de la force.

Jusqu'à présent, la pratique a démontré que ces pignons conviennent parfaitement pour transmettre le mouvement des *dynamos réceptrices, dans les tramways électriques* par exemple. Plus de 150 *tramways* sont montés de la sorte et les pignons se comportent mieux que ceux en *bronze phosphoreux* précédemment utilisés : un pignon avec garniture métallique présenté à la Société a fonctionné *huit mois* dans ces conditions, et paraît en état de fournir une beaucoup plus longue carrière.

Ils sont d'une application indispensable pour les commandes électriques des transmissions, des treuils électriques, etc..

M. NEU, membre de la *Société*, dit, à l'appui des explications données par M. SAVY, qu'il a fait l'essai d'engrenages en cuir de la *Maison Piat*, pour la commande d'une machine à raboter, et qu'il en a obtenu grande satisfaction.

PIAT ET SES FILS.

Accouplement pour jonction élastique système Piat.

Dans le système de jonction élastique qu'ont fait brevété MM. PIAT ET SES FILS, ingénieurs constructeurs à Paris, l'accouplement des arbres de transmission se fait à l'aide de plateaux, manchons, poulies, engrenages, etc. ; sur ceux-ci se montent des taquets dans lesquels s'engagent des boulons qui, en comprimant des tampons et des rondelles en caoutchouc intercalés, permettent une dénivellation des arbres accouplés tout en conservant à la rotation un entraînement convenable.

Prenons deux plateaux, dont l'un est calé sur l'arbre qui doit donner le mouvement et dont l'autre est calé sur l'arbre à entraîner. On monte deux taquets sur chacun de ces plateaux, aux extrémités d'un même diamètre et et sans serrage, de manière qu'ils puissent facilement tourner dans leurs portées.

Les taquets de chaque plateau sont placés en face les uns des autres et à une certaine distance, afin de pouvoir intercaler entre eux des tampons cylindriques en caoutchouc. Un boulon dont le diamètre est très inférieur à celui des trous du tampon vient produire le serrage de ces tampons sur les taquets des deux plateaux opposés, et la tête et l'écrou de ce même boulon s'appuient eux-mêmes sur des rondelles en caoutchouc.

Les taquets peuvent donc osciller dans leurs logements et les tampons et les rondelles se comprimer ou s'allonger suivant la position respective des arbres accouplés, tout en laissant passer toujours par le centre la résultante de tous les efforts d'entraînement.

E. BOUGLEUX.

Nouveau genre de courroies de transmission.

Les courroies de transmission du système que M. EUGÈNE BOUGLEUX a fait breveter le 14 septembre 1894, sous le n° 241409, sont essentiellement caractérisées parce qu'elles sont composées de deux ou plusieurs couches ou épaisseurs de peau, de cuir ou d'une autre substance, collées, ou autrement réunies entre elles, de façon que, tandis que l'une empêche l'allongement et donne la résistance, l'autre assure l'adhérence et l'élasticité nécessaires suivant l'usage que l'on veut faire de la courroie.

Une telle disposition des parties rend les courroies très résistantes, et, par suite, elles n'atteignent pas la limite d'effort dont elles sont donc capables : elles sont parfaitement aptes aux différents emplois industriels et se prêtent bien aux différents degrés de vitesse des machines, etc. ; enfin elles ont une durée plus considérable.

LENEVEU.

Système d'embrayage à tendeurs parallèles.

M. LENEVEU a fait récemment, dans une installation de transmission par courroies, l'application d'un mode d'embrayage qui, s'il exige un espace assez étendu, a du moins l'avantage d'une grande simplicité, et d'une sûreté absolue.

Les deux brins de la courroie passent entre deux rouleaux parallèles portés par un même support qui est mobile, et disposé de telle sorte qu'il puisse facilement se rapprocher ou s'éloigner de l'axe de l'une des poulies, sur lesquelles passe la courroie, les rouleaux restant parallèles à l'axe de la poulie. On comprend, que si la courroie a été montée suffisamment lâche pour ne pas communiquer le mouvement d'une poulie à l'autre, il suffira pour la tendre, et par suite produire l'entraînement, de rapprocher les deux rouleaux de l'une ou de l'autre des poulies.

Cet embrayage-tendeur a, de plus, l'avantage de produire à volonté des tensions variables, et de supprimer les raccourcissements souvent nécessaires, surtout si l'on emploie des courroies de coton.

On peut donner à l'appareil tendeur telle disposition que l'on jugera plus ou moins convenable ou commode suivant la disposition des lieux : par exemple, le système portant les deux rouleaux pourra être fixé au plafond ou au parquet, et l'on agira simplement en rapprochant les rouleaux, etc..

Procédés, Outillage et Divers.

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE.

La vanille au Mexique.

La région du Mexique dans laquelle on trouve la vanille est le district de Papantla, au sud-ouest de Tuxpan, à trente milles environ du golfe du Mexique, entre les rivières Nautla et Tuxpan. Elle pousse facilement et sa culture ne présente pas de grandes difficultés. Une colonie française, établie sur les bords de la Nautla, s'y adonne dans une large mesure et semble l'avoir améliorée.

Les boutures de la plante sont plantées par trois, au pied de petits arbres, dans le sol préparé par la bêche ou retourné, auprès de l'arbre. Ces arbres sont à huit ou dix pieds l'un de l'autre, la tige du vanillier les entoure et grimpe jusqu'au sommet, d'où elle est conduite par des perches d'un arbre à l'autre, comme dans une houblonnière. La terre entre les arbres n'est pas remuée, excepté auprès des racines où on la retourne deux fois par an.

La plante ne produit pas la première année et ne donne que fort peu la seconde, mais la troisième amène une récolte complète qui est d'environ 10 à 12 onces pour les gousses de premier choix, de 10 à 16 pour celles de second choix et de 15 à 20 pour celles de troisième choix. La plante dure dix ans.

La récolte a lieu du 1^{er} octobre au 1^{er} janvier. En ramassant les gousses il faut avoir soin de ne pas les froisser et de ne pas les entasser en grandes quantités, parce que l'excès de chaleur les gâte.

Les gousses sont placées dans des fours à cuire, chauffés à 120 degrés Fahrenheit, pendant 24 heures ; ensuite on les enveloppe dans des couvertures de laine et on les expose au soleil, ou bien, suivant un autre procédé, on commence par les sécher à l'ombre.

Les gousses sont alors réunies en petites boîtes de 50 et enveloppées d'une feuille d'étain. Les meilleures sont généralement mises dans des cylindres d'étain fermés aux deux extrémités, par 50 également, d'une livre chacun, et alors elles sont prêtes à être vendues. Ce sont les Indiens de la contrée qui cueillent la vanille moyennant un salaire d'environ 2 fr. 50 par jour (valeur mexicaine) sans être ni nourris ni logés ; mais ce prix varie.

La vanille vaut environ 19 francs la livre (valeur mexicaine) ; la meilleure coûte beaucoup plus et la moins bonne beaucoup moins.

La culture de la vanille est considérée comme très rémunératrice et comme très facile.

SIMON ET SES FILS.

Matériel et outillage d'intérieur de ferme : cidrerie, beurrerie, et c..

MM. SIMON ET SES FILS, de Cherbourg, dont les nombreux appareils spéciaux de laiterie et de cidrerie se font de plus en plus remarquer par une construction rationnelle, élégante et soignée, avaient exposé cette année au *Concours général* un ensemble fort intéressant de broyeurs de leur système pour pommes, poires, raisins, etc... et de pressoirs à maies en bois ou en fonte, de toutes dimensions, sur pieds ou sur roues, [figure 52 à 54.]

Parmi les nouvelles créations que ces infatigables constructeurs nous apportent à chaque Concours, nous avons remarqué, tout particulièrement, leur nouvelle série de petits broyeurs de pommes à la portée de toutes

A remarquer aussi leurs barattes, tonneau dites barattes normandes de toutes contenances, pouvant fonctionner à bras, à manège ou au moteur ; leurs malaxeurs horizontaux à table concave ou convexe, permettant une parfaite utilisation de cette table et un délaitage rationnel ; leurs lisseuses, destinées à faire disparaître les grains de beurre qui auraient pu échapper aux malaxeurs horizontaux.

Puis leurs malaxeurs verticaux, qui achèvent le travail de mélange des différentes sortes de beurre entre elles, comme avec les colorants et les sels, en vue de la conservation ou de l'exportation, et, enfin, l'assortiment

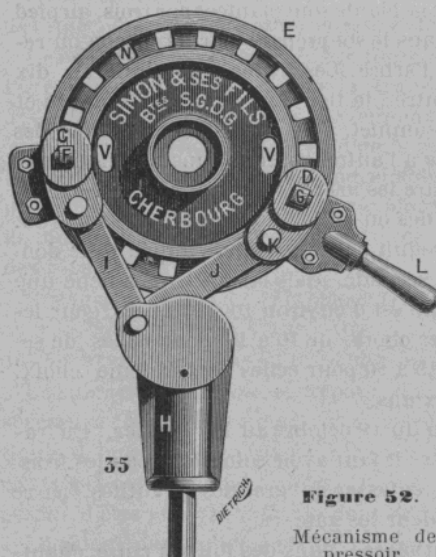
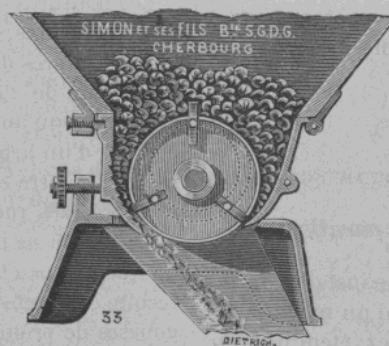


Figure 52.

Mécanisme de pressoir.



SIMON ET SES FILS

Matériel de Cidrerie.

Figure 53.

Coupe du broyeur de pommes.

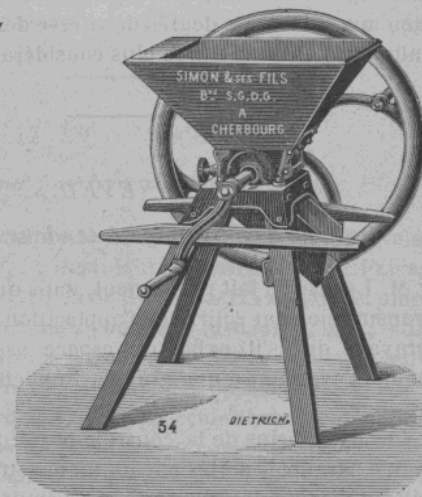


Figure 54.

Broyeur de pommes à bras.

les bourses, le plus petit modèle ne coûtant que 50 francs figures 53 et 54.

Puis, très spécialement, leur nouveau système d'appareil de serrage des pressoirs, à 2 bielles et à 2 vitesses, figures 52 et 56, qui joint à la simplicité du dispositif la réduction au *minimum* de l'usure des clavettes et des trous du plateau-écrou.

Nous citerons aussi leurs presses à vis à 4 colonnes, à bras ou au moteur, à maies glissantes, pivotantes ou roulantes, répondant aux besoins de la moyenne et de la grande fabrication cidrière ; leur presse continue perfectionnée qui, en s'alimentant et se desservant seule, supprime la majeure partie de la main-d'œuvre qu'exigent les pressoirs à vis et les presses hydrauliques, et fournit une grande production et un excellent rendement en première pression ; enfin, leurs pressoirs fixes ou sur roues, figure 55.

varié des moules à beurre, spatules etc..

Puis enfin leur malaxeur *Le Cycle*, dans lequel le mouvement de rotation est obtenu d'une façon très heureuse à l'aide de pédales, laissant ainsi à l'opérateur la liberté complète des mains pour retourner le beurre après passage sous le rouleau malaxeur, appareil que nous avons décrit en détail l'an dernier, à propos du Concours de Caen, dans lequel MM. SIMON ET FILS ont obtenu les premières récompenses (1).

En outre MM. SIMON ET SES FILS ont créé cette année le *Guide pratique de la production et de la fabrication des cidres et poirés*, qu'ils distribuent gratuitement à leurs clients dans le but de contribuer à la propagation des meilleures méthodes concernant cette industrie.

(1) Voir le *Blé* du mois de Juillet 1894 (tome X), page 130.

DYBOWSKI (1).

Sur la culture méthodique du Caoutchouc, au Congo.

Parmi les nombreux produits que nos industries tirent des régions équatoriales, un des plus remarquables et des plus indispensables, à cause de la multiplicité de ses applications, est assurément le caoutchouc.

Toutes les régions chaudes du globe renferment dans leurs forêts des arbres d'essences très diverses, appartenant souvent à des familles végétales très éloignées les unes des autres, mais donnant tous un lait, dont, par la coagulation, on extrait le caoutchouc.

Le commerce de cette matière première qui ne s'est

déjà, dans toutes les forêts des régions facilement accessibles de la côte d'Afrique, les lianes ont été détruites, et il faut s'enfoncer chaque jour davantage pour trouver le précieux produit.

Il est temps d'assurer l'avenir d'une production devenue indispensable. Or, il n'y a pas à songer à édicter des interdictions ou des pénalités s'appliquant à la destruction des arbres des forêts difficilement pénétrables et affranchies de tout contrôle. Un seul moyen peut être préconisé : l'organisation de plantations d'arbres produi-

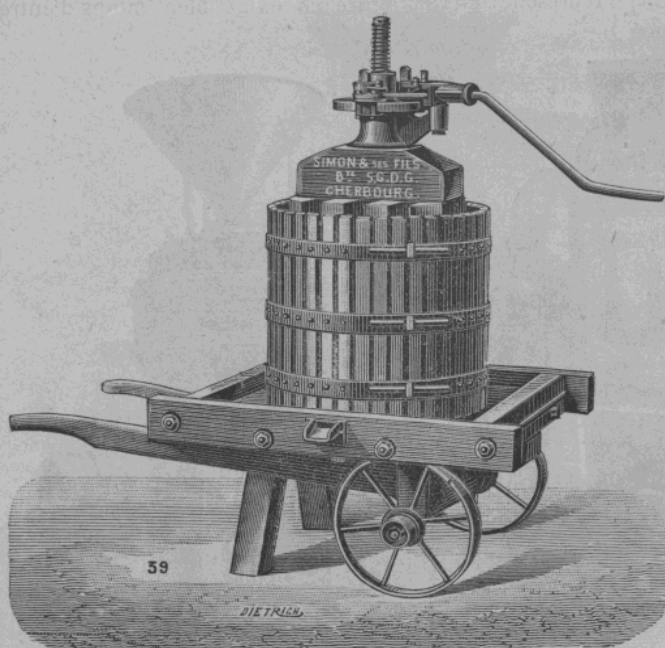


Figure 55. — Pressoir perfectionné, sur roues.

développé que depuis la seconde moitié de ce siècle, a pris de nos jours une extension considérable. Et la demande devenant chaque jour plus grande, les recherches et l'exploitation dans les forêts sont devenues plus multipliées et plus âpres aussi. Tandis que l'on se contentait, au début, de saigner arbres ou lianes donnant le précieux produit, de nos jours, les indigènes, insouciants de l'avenir, abattent les plantes pour en extraire de suite tout ce qu'elles contiennent.

Si l'on n'y prend garde, rapidement on verra toutes les forêts d'arbres à caoutchouc disparaître. Déjà, aux Indes, la production spontanée a diminué d'une façon effrayante ;

(1) Professeur d'agriculture coloniale à l'Institut national agronomique.

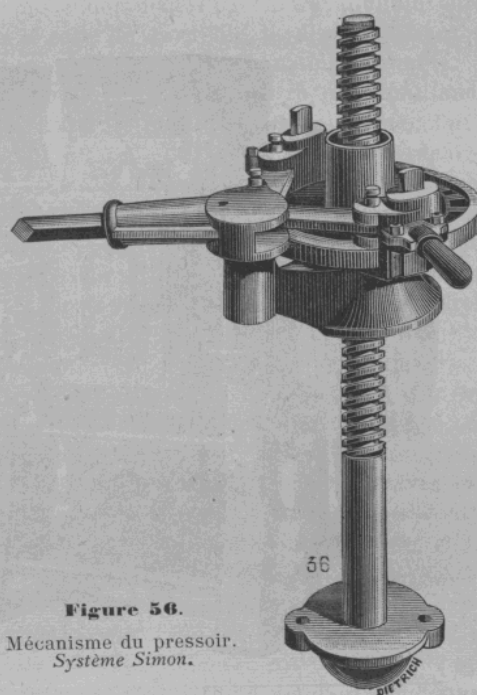


Figure 56.
Mécanisme du pressoir.
Système Simon.

sant un caoutchouc qui, coagulé méthodiquement, fournira une substance pure, exempte de toutes les fraudes pratiquées par les indigènes des diverses régions.

On vient d'essayer au Congo la culture d'un arbuste qui donne de rapides et brillants résultats : le caoutchoutier de Céara peut, dans ces régions, quand il est cultivé par une méthode spéciale, fournir dès les premières années un produit considérable et de première qualité.

M. DYBOWSKI demande que les méthodes qu'il indique soient propagées ; que des jardins d'essai soient créés dans chaque colonie, et que des semences et des plants soient distribués à tous les colons qui veulent se livrer à cette importante culture.

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE MEULIÈRE DE LA FERTÉ-SOUS-JOUARRE.

Nouveaux appareils de mouture pour petits moulins.

La figure 57 représente un nouvel appareil à huit cylindres qui est destiné à rendre de grands services à la petite meunerie, en lui permettant de faire une installation de mouture à cylindres, avec les mêmes résultats que dans les grands moulins, tout en ne prenant que peu de force et étant d'un prix peu élevé.

Cet appareil se compose de quatre cylindres, fixés deux à deux sur un même arbre, qui reçoivent le mouvement et le transmettent aux quatre cylindres supérieurs par des engrenages à chevrons baignant constamment dans l'huile.

la disposition de son bâti, deux poulies de commande suffisent pour le mettre en mouvement.

Tout en ayant entrepris la construction des moulins à cylindres et en les employant dans ses installations, dans les conditions sanctionnées par une pratique raisonnée, la *Société générale meulière* continue à utiliser, dans nombre de cas indiqués par l'expérience, les meules en silex dont la fabrication a pris un développement plus grand que jamais.

Le *Moulin accélérateur* à meule inférieure rotative, représenté par la figure 58 exige bien moins d'entre-

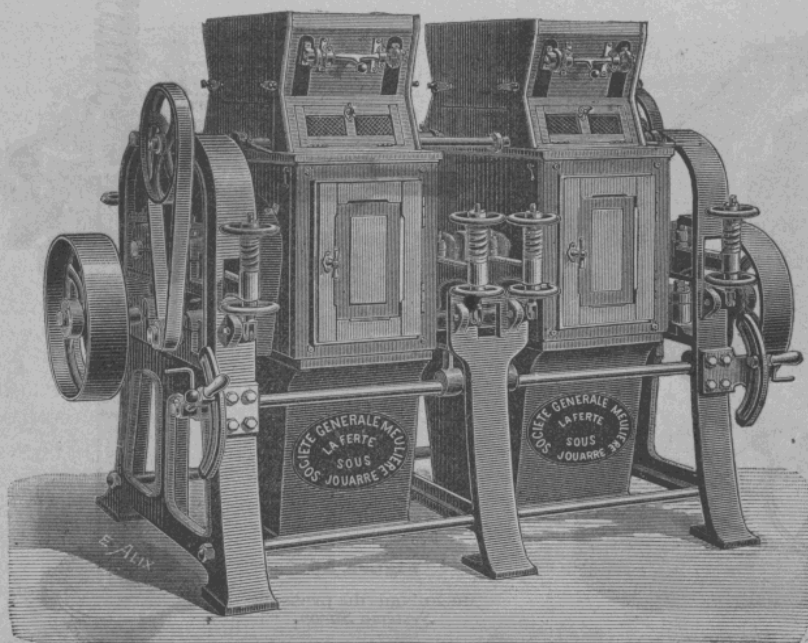


Figure 57. — Nouveau moulin à 8 cylindres.

Les cylindres supérieurs sont mobiles et possèdent chacun un mouvement de réglage indépendant, ce qui permet de régler à volonté chaque passage de broyage.

Les distributeurs sont séparés et chaque passage est muni d'un embrayage distinct.

On retrouve dans cet appareil les mêmes perfectionnements au point de vue du réglage et du démontage, et les mêmes avantages, que dans tous les autres appareils si bien construits par la *Société générale Meulière*, lesquels fonctionnent actuellement dans un grand nombre de moulins.

Cet appareil à 8 cylindres prend peu de place et, d'après

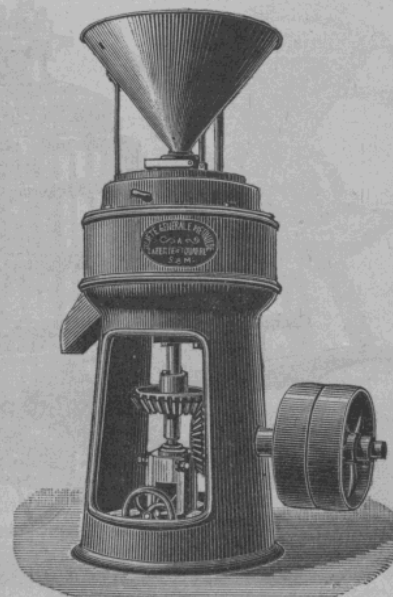


Figure 58.

Nouveau moulin accélérateur.

tien et de rhabillage que les moulins à grandes meules ; on n'a à se préoccuper ni de l'équilibrage, ni de la marche à vide qui n'offre aucun danger. Muni d'une poulie folle il peut se débrayer instantanément et se mettre en marche de même.

Il peut s'installer à côté des cylindres, être commandé par le même mouvement, le tout à peu de frais, sans grand espace occupé et avec une force minime.

Il peut rendre les plus grands services, aussi bien pour les fins de moutures que pour les gruaux, dans les minoteries à cylindres, offrant sur ces derniers une grande économie d'installation, d'entretien et de force motrice, tout en donnant de beaux produits.

C'est donc un auxiliaire important du matériel de la petite meunerie, si déshéritée aujourd'hui, et toujours à la recherche de l'outillage sauveur qui doit définitivement la tirer de peine.

La figure 59 représente un nouveau Moulin, entièrement métallique, avec meules en silex spécial, construit avec la plus grande précision : ses organes sont très forts, et on peut lui faire produire un travail considérable. Il permet la meilleure utilisation de la force motrice pour toutes les moutures, depuis les plus fines jusqu'au concassage le plus grossier ; son produit est en raison directe de la force appliquée, le travail s'effectuant non par



Figure 59. — Moulin à beffroi métallique et meules de Silex.

le poids des meules, mais par la pression résultant de la force employée.

TH. PILTER.

Description de la Baratte à disque et de son sécheur de beurre.

Le fonctionnement de la baratte à disque, dont nous avons dit quelques mots, dans notre compte rendu du Concours général Agricole (mars 1895, page 56), est basé sur le principe suivant : la crème avant d'être ba-

rattée est caractérisée par ses propriétés très visqueuses, lesquelles empêchent la séparation des particules de beurre, et leur agglomération entre elles [le barattage a pour effet de supprimer cette viscosité].

Or, c'est cette viscosité dont la baratte à disque tire parti : c'est grâce à elle que le disque, à demi plongé dans la crème, s'attache une couche de cette crème, laquelle, par l'effet de la force tangentielle du mouvement rotatoire du disque, est lancée contre le plafond de l'auge renversée qui couvre le disque, figure 62.

C'est là que les particules de la partie de crème ainsi lancée reçoivent le choc destiné à ébranler leur constitution, et non pas dans la baratte proprement dite, au milieu de la masse formant le reste de la crème.

Dès lors, les grains de beurre qui apparaissent peu à peu ne sont pas endommagés par le travail nécessaire pour réduire le reste de la crème, le disque glissant à travers la masse sans y causer le moindre trouble.

L'apparition des grains de beurre est simultanée avec la disparition de la viscosité de la crème : l'une est le résultat de l'autre ; le disque cesse alors de ramasser de la crème, et expose le bois nu à la vue. C'est le signal de cesser le travail, et, comme la baratte est ouverte, la laitière qui a l'opération sous les yeux, cesse au moment précis, un travail dont la prolongation inconsiderée dans les barattes ordinaires, gâte si souvent la qualité du beurre.

Les avantages de ce réglage automatique sont évidents aux yeux de tout praticien, parce que, au moyen de ce procédé, le beurre sera toujours granuleux, par conséquent sera toujours facile à laver, et à laver parfaitement ; en second lieu, le danger de prolonger à l'excès le barattage, et de gâter par là la qualité du beurre, n'étant plus à craindre, ce travail manuel peut être abandonné à une personne n'ayant aucune expérience.

Comme la baratte est entièrement ouverte, elle permet l'inspection la plus parfaite pendant l'opération, et le libre échappement des gaz qui se produisent au cours du travail ; cela explique la remarquable propriété du beurre provenant de la baratte à disque, de se bien conserver, ainsi que c'est bien prouvé maintenant.

La grande vitesse imprimée au disque présente deux avantages très importants.

1^o Elle réduit à cinq ou dix minutes le temps employé à baratter, au lieu des trente ou soixante minutes qu'il fallait auparavant.

2^o Au cas où la crème n'est pas mûre, le beurre vient plus aisément, de telle sorte que le rendement est aussi bon avec de la crème fraîche qu'avec de la crème mûre, et cela en très peu de temps au delà des cinq ou dix minutes ci-dessus mentionnées. Dès lors, la crème mélangée de

jour en jour donne un rendement meilleur avec la nouvelle baratte que dans les barattes ordinaires.

On doit suivre les prescriptions habituelles en ce qui concerne la température ; mais, il ne faut ajouter d'eau que si la crème est avancée ou très épaisse : il n'est pas nécessaire de la tamiser pour enlever les grumeaux, qui sont naturellement brisés par l'action du disque.

La baratte ne doit pas être remplie de façon à mouiller l'arbre, et l'on ne doit pas craindre de tourner aussi vite que possible, surtout en commençant : la manivelle est pourvue à cet effet, de deux trous, figure 60, de façon que, pour aller très vite, en commençant, on agit sur un rayon assez petit. Ensuite, la crème s'épaississant, on a besoin de développer plus de force et on est obligé de tourner moins vite : on emploie alors la manivelle dans toute sa longueur, en l'emmanchant comme il est indiqué dans la figure 60. Il est indispensable de changer le sens de la

rotation à chaque demi-minute, pour que toute la crème soit également travaillée.

On doit avoir à proximité de l'eau, aussi froide que possible pendant l'été, et à 15° environ pendant l'hiver. Dès que la crème s'épaissit, on injecte cette eau par petites quantités, pour nettoyer les parois de la baratte et faire tomber les grains de beurre qui y adhèrent.

Lorsque tout le beurre est bien grainé, on ajoute de l'eau jusqu'à la moitié de la hauteur entre le centre et le bord supérieur du disque, puis on remet le couvercle, l'on donne quelques tours rapides dans un sens et dans l'autre, et on laisse reposer avant d'extraire le liquide par la bonde, au travers d'un tamis.

Le principal avantage de cet appareil, c'est la rapidité de l'opération avec une perfection absolue, et un rendement supérieur : une laitière peut, avec une baratte de

9 litres, baratter, laver et finir 10 à 15 kilogrammes de beurre en une heure.

L'appareil s'applique aussi fort bien au salage du beurre : cinq minutes de travail à la manivelle mélangent intimement le beurre et la saumure, beaucoup mieux que 20 minutes de travail par l'ancien système.

La *Maison Pilter* fabrique les récipients de ces barattes avec des bois courbés à la vapeur de façon à avoir le *minimum* de joints, et les moindres occasions de fuites.

Au-dessus de 30 litres de crème travaillés à la fois, les barattes ne peuvent plus être mues à bras : la *Maison Pilter*, au-dessus de cette capacité, les dispose pour être mues au moteur, manège ou autre.

Après le barattage, intervient le travail du *Sécheur*, figure 62. C'est un tambour en métal perforé, garni à l'intérieur de mousseline, les côtés étant en bois.

Un des côtés s'enlève, à l'effet d'introduire les grains

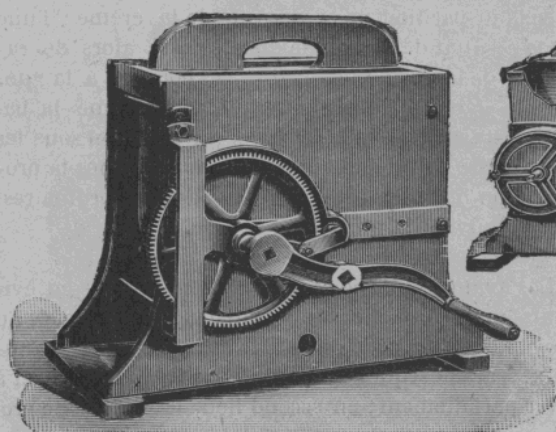


Figure 60. — Baratte à disque fermée.

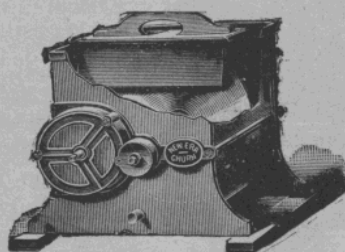


Figure 61.

Baratte à disque
Système Th. Pilter,

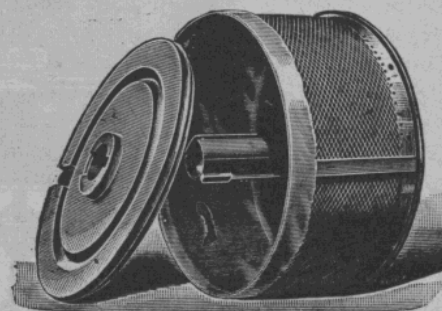


Figure 62.

ouverte.

Sécheur de beurre de la baratte à disque.

humides dans le tambour, et d'en retirer le beurre à l'état sec : ce tambour est monté sur un arbre tubulaire qui peut être traversé par l'arbre du disque.

Après que la laitière a fini de baratter et qu'elle a vidé sa baratte, elle ôte le disque et met le sécheur à sa place. Au moyen d'un rouage combiné avec la manivelle, une grande vitesse de rotation peut être imprimée au tambour formant le sécheur, et l'action centrifuge de ce mouvement enlève l'excès d'eau, en laissant au beurre 12 ou 14 p. 100 d'humidité seulement.

Ce sécheur n'est pas autre chose qu'une petite turbine hydro-extracteur : après que le beurre en est retiré, il suffit de le façonner avec les spatules cannelées habituelles, s'il est destiné à la consommation immédiate ; mais, s'il doit aller au marché, il sera bon de lui donner quelques tours du malaxeur à rouleau.

Après le barattage, intervient le travail du *Sécheur*, figure 62. C'est un tambour en métal perforé, garni à l'intérieur de mousseline, les côtés étant en bois.

Un des côtés s'enlève, à l'effet d'introduire les grains

humides dans le tambour, et d'en retirer le beurre à l'état sec : ce tambour est monté sur un arbre tubulaire qui peut être traversé par l'arbre du disque.

Après que la laitière a fini de baratter et qu'elle a vidé sa baratte, elle ôte le disque et met le sécheur à sa place. Au moyen d'un rouage combiné avec la manivelle, une grande vitesse de rotation peut être imprimée au tambour formant le sécheur, et l'action centrifuge de ce mouvement enlève l'excès d'eau, en laissant au beurre 12 ou 14 p. 100 d'humidité seulement.

Ce sécheur n'est pas autre chose qu'une petite turbine hydro-extracteur : après que le beurre en est retiré, il suffit de le façonner avec les spatules cannelées habituelles, s'il est destiné à la consommation immédiate ; mais, s'il doit aller au marché, il sera bon de lui donner quelques tours du malaxeur à rouleau.

Bibliographie, Nécrologie, etc.

CH. MENDEL.

Illustration du Livre par la photographie.

M. Ch. MENDEL, l'éditeur ami du progrès dont nous annonçons le mois dernier l'*Agenda du photographe*, vient de prendre l'initiative d'une tentative hardie, dont le succès a dépassé ses espérances, et a donné un démenti formel à ceux qui prétendent qu'on ne peut rien attendre de la photographie au point de vue artistique. Il suffit, en effet, de jeter un coup d'œil sur les volumes illustrés par les procédés photographiques qui ont obtenu l'an dernier, à l'*Exposition du Livre*, le *Diplôme d'Honneur*, pour s'en convaincre, car ils supportent la plus rigoureuse critique et ne redoutent en rien la comparaison avec les ouvrages illustrés par nos plus habiles dessinateurs : il s'en dégage une impression de vie *vraie* qui rend impossible l'indifférence pour les personnages si attachants déjà de l'*Elixir du R-P. Gaucher*, du *Mariage manqué*, du *Chanoine enlevé par le diable*, du *Maître de l'œuvre de Norrey*, dont cette illustration nouvelle prouve que la tentative de l'éditeur a une grande portée et qu'il a entrevu et réalisé, peut-être, le *Livre illustré de l'Avenir*.

Le champ à exploiter est de nature à amener, dans l'industrie du Livre, une véritable révolution, dont la *Maison CHARLES MENDEL* aura été le berceau.

C'est pour encourager les bonnes volontés dans cette voie, que M. CHARLES MENDEL vient d'ouvrir un grand *Concours international d'Illustration* d'un texte, Concours auquel tous les *Amateurs de photographie* sont conviés et pour lequel il sera attribué, en dehors des médailles, récompenses d'usage, un prix de 1.000 francs en espèces.

Nous croirions manquer à un devoir en ne signalant pas cette heureuse idée dont la photographie et le goût artistique tireront grand profit, et à laquelle, d'ailleurs, tout ce que la Photographie compte de notabilités a applaudi. Il nous suffira, pour en donner une idée, de citer les noms bien connus de MM. DAVANNE, PECTOR, ALBERT LONDE, LÉON VIDAL, G. MARESCHAL, MAURICE BUCQUET, CHARLES GRAVIER, DUJARDIN et MAGRON, qui ont accepté de constituer le jury chargé d'examiner les envois et d'attribuer les récompenses.

Nous engageons tous ceux de nos lecteurs qui font de la photographie, à demander le prospectus spécial relatif à ce Concours, à l'administration de la *Photo-Revue*, 118, rue d'Assas, à Paris, qui leur donnera, en outre, tous les renseignements dont ils auraient besoin.

A. JACCARD.

Le Pétrole, le Bitume et l'Asphalte (1).

Les récents emplois du pétrole pour produire la force motrice, donnent à l'ouvrage : *Le Pétrole, le Bitume et l'Asphalte*, de M. A. JACCARD, une actualité absolue.

A. JACCARD, l'éminent professeur de géologie que l'*Académie de Neufchâtel* vient de perdre, avait consacré la plus grande partie de sa vie à l'étude de cette question, aussi importante au point de vue scientifique qu'au point de vue industriel. Le résultat de ses travaux est exposé dans ce volume de la *Bibliothèque scientifique internationale*, dirigée par M. EM. ALGLAVE.

Il y fait l'histoire critique de toutes les théories scientifiques relatives au pétrole, décrit son mode de formation, expose la découverte successive de ses gisements dans les deux mondes. Il fait ensuite l'histoire du bitume et de l'asphalte, les congénères du pétrole.

GAUTHIER-VILLARS ET FILS.

Stéréochimie, par Édouard-Gabriel Monod.

La branche de la Science chimique à laquelle on a donné le nom de *Stéréochimie* ou *Chimie dans l'espace* est de date toute récente. Elle a été créée par MM. A. LE BEL et VAN'T HOFF qui ont trouvé, indépendamment l'un de l'autre et en même temps, le moyen d'interpréter et de prévoir, par des considérations simples et logiques, toute une série d'isoméries qui échappaient aux formules de saturation fondées sur l'hypothèse de Kékulé, et construites dans le plan.

A l'Étranger, les publications d'ensemble faites pour répandre ces notions ne manquent pas. Il n'en est pas de même en France, et le petit volume dans lequel M. ÉD. MONOD a exposé d'une manière élémentaire les principes de la Stéréochimie du carbone, et rappelé les principaux faits qui ont servi de point de départ ou de vérifications, rendra service à ceux qui veulent s'initier à cet ordre de considérations, et se mettre à même de lire les nombreux Mémoires dans lesquels l'interprétation des faits est traduite par des formules construites dans l'espace.

(1) Vol. in-8° avec 70 figures, cartonné à l'anglaise, faisant partie de la *Bibliothèque scientifique internationale*, 6 francs.
FÉLIX ALCAN, éditeur, 108, boulevard Saint-Germain, Paris.

GAUTHIER-VILLARS ET FILS (1).

*Encyclopédie Scientifique des Aide-mémoire.***Fonctionnement des machines à vapeur,**
par D. Leloutre.

Le Volume de M. LELOUTRE présente, dans un ordre méthodique, l'ensemble des phénomènes qui se succèdent dans une Machine à vapeur depuis la chaudière jusqu'à dans le condenseur.

L'auteur étudie, avec beaucoup de détails pratiques, la question de l'eau dite *entraînée*, le travail constaté par les diagrammes ou les essais au frein.

L'ouvrage se termine par une analyse complète d'un essai de Machine à vapeur surchauffée. L'auteur indique de nombreux contrôles et insiste sur la véritable raison de la supériorité des Moteurs à vapeur surchauffée.

Des marées, par Hatt (2).

Cet Ouvrage traite des oscillations du niveau de la mer au double point de vue théorique et pratique. Il est divisé en quatre parties dont la première est consacrée à l'exposé et à la solution élémentaire du problème de Laplace. Dans le chapitre suivant l'auteur étudie l'action des astres sur les eaux d'un canal équatorial continu ou limité, problème susceptible d'être explicitement résolu, et la propagation des ondes dérivées dans les canaux et rivières. Les phénomènes que présentent les cours d'eau à leurs embouchures dans la mer sont analysés d'une manière sommaire par l'exposé de la théorie des ondes supérieures et composées.

La troisième partie contient le résumé de l'étude empirique de LAPLACE et des applications qui en ont été faites en France, pour le calcul des prédictions de marée. On y trouvera les formules pratiques permettant d'évaluer l'heure et la hauteur des maxima et minima du niveau dans les mers d'Europe, ainsi que des notions sur les constantes des ports, âge de la marée, établissement, unité de hauteurs.

Dans la dernière partie, enfin, sont exposées les méthodes de prédiction usitées en Angleterre et en particulier l'analyse harmonique de Lord KELVIN (W. THOMSON). Le sens pratique de nos voisins a transformé de la manière la plus heureuse les conceptions de LAPLACE relatives aux astres fictifs. La méthode analytique inaugurée pour le calcul des marées des Indes anglaises est presque inconnue en France ; elle mériterait de l'être mieux ne fût-ce qu'à titre d'héritière de la Mécanique céleste.

(1) GAUTHIER-VILLARS ET FILS, libraires-éditeurs, 55, quai des Grands-Augustins, Paris.

(2) Ingénieur hydrographe de la marine.

J-B. BAILLIÈRE ET FILS (1)

Dictionnaire d'Électricité de M. J. Lefèvre.

Illustré de 1250 figures intercalées dans le texte, contenant les applications aux Sciences, aux Arts et à l'industrie, par Julien LEFÈVRE, professeur à l'École des Sciences de Nantes, avec une introduction par M. E. BOURV, professeur à la Faculté des Sciences de Paris.

Le *Dictionnaire d'Électricité* de M. J. Lefèvre est une véritable encyclopédie électrique où le lecteur trouvera un exposé complet des principes et des méthodes en usage aujourd'hui.

C'est le seul ouvrage de ce genre qui soit au courant des découvertes les plus nouvelles et qui fasse connaître les appareils et les applications qui se sont produits récemment, tant en France qu'à l'Étranger, notamment à l'exposition de Chicago.

Le *Dictionnaire d'Électricité* présente sous une forme claire et concise des renseignements sur la terminologie électrique, comme aussi l'exposé des connaissances actuelles en électricité.

Déjà huit fascicules sont parus : le huitième est presque entièrement rempli par le mot *Éclairage électrique*, qui se continuera dans le neuvième.

BUREAU INTERNATIONAL.

Recueil général de législation sur la propriété industrielle.

Nous avons signalé à nos lecteurs, au mois de janvier dernier, que le Bureau international de l'Union pour la protection de la propriété industrielle à Berne, va publier un *Recueil de la Législation et des Traités en matière de propriété industrielle* en trois volumes in-8.

Le premier volume est actuellement en préparation, avec la collaboration de plusieurs jurisconsultes de tous pays ; il comprendra les États suivants : Allemagne, Autriche-Hongrie, Belgique, Bulgarie, Danemark, Espagne, France, Grande-Bretagne et Grèce.

La législation de chaque pays sera donnée en français avec commentaires et notes explicatives.

La souscription peut se faire, jusqu'à l'apparition du 1^{er} volume, au prix de 30 francs, payables en recevant ce volume ; après quoi, 45 francs les trois volumes. On peut souscrire chez tous les libraires.

Le Bureau international a reçu, à propos de la publication de cet ouvrage, de nombreuses souscriptions provenant d'administrations publiques dans tous les pays du monde, unionistes ou non : le succès est donc certain.

(1) J-B. BAILLIÈRE ET FILS, 19, rue Hautefeuille (près du boulevard Saint-Germain), à Paris. Prix : 30 francs.

BERNARD ET C^{ie}.*Revue Technique de l'Exposition de Chicago,*
en 1893.

Nous avons, au mois de janvier dernier, présenté à nos lecteurs les premiers volumes de la très remarquable publication entreprise par MM. BERNARD ET C^{ie} sous le nom de *Revue Technique de l'Exposition de Chicago*, comptant 11 divisions différentes :

1 ^o Architecture et Construction...	1 vol. in-8 et atlas de 106 pl.	35 fr.
2 ^o Chaudières à vapeur et accessoires	1 » — » —	48 » 25 »
3 ^o Électricité industrielle.....	1 » — » —	84 » 30 »
4 ^o Mécanique générale.....	1 » — » —	120 » 35 »
5 ^o Arts militaires.....	1 » — » —	104 » 35 »
6 ^o Chemins de fer	1 ^{er} vol. <i>Locomotives</i> , avec atlas de 95 » 30 »	
	2 ^e — <i>Voie, etc.</i> » — 144 » 35 »	

La 6^e partie Génie rural, la 7^e Machines outils, la 8^e Mines et Métallurgie, la 10^e Travaux publics, et la 11^e Marine, vont paraître incessamment de mois en mois.

La *Neuvième partie*, réservée aux **Chemins de fer et Tramways** a dû, étant donnée l'étendue de la question, être partagée en deux volumes.

Le premier traite des *Locomotives*, le second, du *Matériel roulant de la Voie et des Tramways* qui ont pris un si large développement.

L'auteur, dans l'étude des locomotives, n'a point cherché à établir de comparaison critique entre la locomotive Européenne et la locomotive Américaine ; il s'est efforcé au contraire de montrer que les si grandes différences de construction observées dans ces deux types généraux provenaient des conditions spéciales des services qu'ils avaient à remplir.

Désirant surtout, en dehors de toute question de clocher, être utile aux ingénieurs, l'auteur a multiplié les planches et les tableaux donnant les dimensions principales des locomotives, de manière à permettre au lecteur de faire une étude approfondie de la locomotive Américaine, qui non seulement, après avoir conquis l'Amérique Centrale, s'est étendue sur l'Amérique du Sud, mais absorbe peu à peu l'Australie et la Nouvelle-Zélande, en un mot les pays neufs où les conditions d'exploitation des voies ferrées se rapprochent le plus de celles des lignes d'Amérique.

L'auteur s'est largement étendu sur la *Question des Tramways*, qui présente un intérêt capital au moment où l'on étudie le service des transports dans Paris. Il cherche à établir que si le service des Tramways dans Paris était installé comme il l'est en Amérique, le Métro-

politain serait d'une utilité contestable au moins pendant longtemps.

L'auteur a non seulement étudié les Tramways à l'Exposition, mais encore dans la plupart des grandes villes d'Amérique, et de nombreuses planches jointes au texte permettent de se rendre compte des procédés employés.

Un chapitre spécial a été consacré au transport des visiteurs de l'Exposition de Chicago, tant pour les amener à l'Exposition que pour les transporter dans l'enceinte même.

Une comparaison a été établie avec ce qui avait été fait à Paris en 1889, et des considérations sont présentées sur ce qu'on devrait faire pour l'Exposition de 1900.

Ce chapitre, tout d'actualité, est destiné aux personnes qui veulent s'occuper de cette question si importante et dont le succès de l'Exposition de 1900 peut dépendre en grande partie.

En résumé, l'auteur a cherché autant que possible à réunir tous les documents pouvant intéresser les ingénieurs de chemins de fer, en se mettant en dehors de tout parti pris.

BERNARD ET C^{ie}.*Projets exposés au Palais de l'Industrie,*
Pour l'Exposition universelle de 1900.

Éditeurs de la *Revue Technique de l'Exposition universelle de 1889 et de celle de Chicago*, MM. BERNARD ET C^{ie} ont pensé qu'ils feraient œuvre utile en fixant les premières ébauches du plan général de l'Exposition universelle de 1900, en publiant les *Projets exposés au Palais de l'Industrie*, par les architectes qui ont pris part au Concours ouvert l'an dernier.

Grâce à la haute bienveillance et à l'approbation de M. le commissaire général ALFRED PICARD, ils ont pris des épreuves photographiques des plus remarquables projets exposés, et en ont composé, en photographie, un album de 66 planches, dignes du talent que les exposants ont déployé dans leurs originaux.

Un volume de texte, de 150 pages in-4^o carré, contient d'abord le programme du Concours, puis le remarquable rapport de M. GUADET, puis un texte correspondant à chacun des 66 projets dont on a les planches.

Cela constitue un ouvrage unique et des plus remarquable : tous les architectes, tous les ingénieurs, et un grand nombre d'amateurs et de curieux voudront l'avoir dans leur bibliothèque, d'autant plus que son prix modique (40 francs), le met à la portée de tous.

(1) BERNARD ET C^{ie}, Librairie scientifique et industrielle des Arts et Manufactures, 53 ter, Quai des Grands-Augustins, Paris.

C^{ie} FRANÇAISE DE MATÉRIEL DE CH. DE FER.

Transformation du moulin

de la République à Nemours, à M. Driard.

La Compagnie française de Matériel de Chemins de fer vient de traiter la transformation, par son système perfectionné fondé sur l'emploi des meules métalliques blutantes, du Moulin de la République, à Nemours (Seine-et-Marne).

Ce moulin, qui appartient à M. DRIARD, est affermé par Madame Veuve CHAVERONDIÈRE-GUILLOT. Il est de l'importance de 36 quintaux par 24 heures, et la réussite assurée de cette installation, à très peu de frais, sera la preuve absolue que la Compagnie française de Matériel de Chemins de fer, possède la solution, depuis si longtemps attendue, pour la Transformation des petits moulins, qui les mettra à même de produire d'aussi belles farines que les grands moulins à cylindres.

CONCOURS RÉGIONAUX EN 1895.

Nous avons publié l'analyse des programmes des concours régionaux en 1895. Le Journal officiel fait connaître une addition au programme de celui de Vienne. Il y est ajouté un concours de *Pressoirs et fouloirs à vendange des divers systèmes*, et il est mis à la disposition du jury : une médaille d'or, une médaille d'argent grand module, une médaille d'argent, et une médaille de bronze destinées à être décernées, s'il y a lieu, aux meilleurs instruments présentés.

DÉSIRÉ TARDY.

DÉSIRÉ TARDY, directeur de la Ferme-école de La Roche, à Rigney (Doubs), est mort le 6 mars ; c'était un des agriculteurs les plus estimés de ce département. Il avait été attaché, en 1849, aux cultures de l'Institut agronomique de Versailles.

Il était, depuis 1875, directeur de la ferme-école créée en 1869 sur le domaine de La Roche : il y a donné les exemples des meilleures méthodes de culture et de toutes les améliorations agricoles ; il avait, notamment, créé une véritable fromagerie modèle qui a fourni le premier type des transformations dans l'outillage de la fabrication du fromage de Gruyère.

Il avait été nommé chevalier de la Légion d'honneur et officier du Mérite agricole, pour services rendus à l'Agriculture, et il avait reçu au Concours régional de Besançon, en 1893, la *Prime d'Honneur spéciale aux établissements d'Enseignement agricole*.

BENOIT BUFFAUD.

M. BENOIT BUFFAUD qui fut d'abord associé et fondateur de la maison BUFFAUD FRÈRES, de Lyon, et qui en dernier lieu, s'était associé avec son gendre M. ROBATEL, vient de mourir à l'âge de 65 ans.

Sorti de l'École de la Martinière, BUFFAUD, grâce à son intelligence et à son travail, était arrivé à occuper une des premières places dans la société industrielle de Lyon.

Décoré de l'ordre de François-Joseph, chevalier de la Légion d'honneur, officier d'Académie, président de l'École de la Martinière, Conseiller général de l'Ain, Délégué cantonal du sixième arrondissement et Président de nombreuses sociétés, BUFFAUD avait su, dans tous les actes de sa vie, conquérir l'estime générale.

OSCAR ANDRÉ.

Le mardi 7 mai, est mort subitement à Neuilly-sur-Seine, OSCAR ANDRÉ, ingénieur constructeur, fondateur de la Société des Ateliers de Neuilly.

OSCAR ANDRÉ était plutôt jeune encore (55 ans) et l'on peut croire qu'un travail opiniâtre et acharné de tous les instants a pu être pour quelque chose dans cette fin prématurée.

Toujours à la recherche de combinaisons et de procédés nouveaux, son esprit inventif ne connaissait pas le repos, et à personne peut-être, on ne peut, mieux qu'à lui, appliquer cette locution connue, que « la lame a usé le fourreau ».

On lui doit, en effet, nombre d'inventions pratiques, dont la plupart, malheureusement, ne lui ont pas profité autant que ses amis l'eussent désiré, et qu'il eut été juste.

Nous citerons rapidement, et un peu au hasard : un système pour régulariser le chauffage des serres, un système pour nettoyer les bougies des *Filtres-Pasteur*, une disposition pour éviter la chute des gouttelettes d'eau provenant des vapeurs condensées à la face interne de toitures en verre, etc... Peu de jours avant son décès, il nous avait expliqué son nouveau dispositif pour l'emploi de la fonte armée, et nous avions été avec lui au Jardin d'acclimatation pour examiner l'application de ses abris mobiles en toile pour serres, marchés mobiles, concerts, etc...

OSCAR ANDRÉ était à la fois un homme de grande intelligence et de grand cœur, d'un commerce sûr, et d'une bienveillance sans égale. Tous ceux qui l'ont connu le regretteront sincèrement.

A sa famille en deuil nous sommes heureux, ne pouvant faire mieux, ni plus, hélas, d'apporter ce témoignage de la haute et affectueuse estime dans laquelle nous le tenions.

Clermont (Oise). — Imp. DAIX frères place Saint-André, n° 3. Maison spéciale pour journaux et revues.

Le Technologiste

Revue mensuelle

Générateurs, Machines, Pompes, Transmissions et Moteurs tonnants.

SOMMAIRE. — N° 326, JUIN 1895. — **Chronique du mois.** — Louis Lockert, Concours régional d'Angers; Brabants doubles, Charrues vigneronnes, etc., p. 93.
Générateurs, Machines, Pompes et moteurs tonnants. — G.W. Dickie, Machines auxiliaires, sur les navires de guerre, p. 95. — *Annales des Mines*, Statistique des accidents d'appareils à vapeur, p. 96. — Auscher, Ecoulement de la vapeur dans les tuyaux, p. 96. — Th. Langer, Nouveau système d'appareil fumivore, p. 96. — P-P. Saillard, Indicateur de niveau à distance, p. 97. — Louis Lockert, les voitures automobiles, Paris à Bordeaux et retour, p. 97.
Réglage, Graissage et Transmissions. — Ch. Cambon, Appareil préservateur des accidents de force motrice, p. 98. — Jean Beluze, Système de jonction à charnières pour courroies, p. 98. — Th-F. Edwards, Nouvelles attaches pour courroie de transmission, p. 98. — G. Richard, Les mécanismes de transmission à l'Exposition de Chicago, p. 98. — Ol. Lefèvre, Crapaudine-graisseur pour arbres verticaux, p. 99. — E-N-P. Delamarre-Deboutteville, et P-H. Aunay, Manchon flexible, p. 99. — Amiot et Bariat, amortisseurs de traction brevetés s. g. d. g., p. 99.
Procédés, Outillage et Divers. — Élie Froger, Machines agricoles : batteuses, charrues vigneronnes, houes à cheval, etc., p. 100. — Compagnie française de Matériel de Chemins de fer, Installation de mouture mixte à Carvin (Pas-de-Calais) : Meules métalliques blutantes et cylindres, p. 101. — G. Fouque, Appareil analyseur volumétrique, p. 102. — Dr Auer, Bec de gaz intensif à incandescence, p. 102. — Egrot et Grangé, Alambic brûleur à bascule avec rectificateur sphérique, p. 104. — Girard et Bordas, Sur la purification des eaux d'alimentation, p. 106.
Bibliographie, Nécrologie, etc. — J-B. Baillié et Fils, Dictionnaire d'Électricité de J. Lefèvre, p. 106. — Bernard et Cie, Notes et formules de l'ingénieur, p. 106. — Félix Alcan, Dictionnaire de médecine et de Thérapeutique, par les Drs Bouchut et Després, p. 107. — Léauté et Bérard, Transmissions par câbles métalliques, p. 107.

Chronique du Mois.

CONCOURS RÉGIONAL D'ANGERS.

Brabants doubles, Charrues vigneronnes, etc., Concours spéciaux.

Le Concours Régional d'Angers du 18 au 26 mai a été intéressant, à cause des *Concours spéciaux pour le Matériel viticole*, les *brabants doubles*, et les *distributeurs d'engrais pulvérulents*.

L'emplacement, très bien situé, offrait un coup d'œil fort attrayant, entre la Maine et l'École des Arts et métiers, longeant cette rivière presque depuis le pont du Centre jusqu'au pont de la Hautechaîne, sur un parcours d'environ 7 à 800 mètres, avec quelques arbres, et M. le *Commissaire général* RANDOING, Inspecteur général de l'Agriculture, en avait tiré parti avec son habileté coutumière.

Dès l'entrée s'étendaient à droite, parfaitement installés, tous les animaux en grand nombre, puis à gauche en un seul groupe, divisé par des allées, les instruments et machines, batteuses, locomobiles, faucheuses, etc., offraient aux visiteurs un agréable ensemble, grâce à un arrangement méthodique et aussi aux brillantes couleurs dont les constructeurs ont l'habitude de peindre leurs outils et appareils divers. Nous avons remarqué surtout les expositions des maisons suivantes.

Veuve Albaret et Lefèvre, de Liancourt (Oise). — Comme toujours, remarquable ensemble de beaux appareils : machines locomobiles, batteuses, hache-paille, moissonneuses, faucheuses, faneuses, bascules, etc...

Beaume, de Boulogne-sur-Seine. — Assortiment toujours irréprochable de toutes espèces de pompes : la Sans-rivale, la Vinicole, l'Excellence vinicole, la Mignonne, la Mignonnette, la Jardinière, etc.. Puis les tonneaux d'arrosage, les tondeuses, et, dominant le tout, comme la sentinelle avancée, et l'enseigne parlante de la *Maison l'Eclipse*, tournant lentement son disque rutilant.

Candelier, à Bucquoy (Pas-de-Calais). — Toujours remarquable collection de tous les appareils propres à ouvrir et ameubler le sol : brabants, scarificateurs, déchaumeuses, herses, houes, etc..

Clert, de Niort (Deux-Sèvres). — Trieurs de toutes sortes, de toutes capacités, de tous prix et toujours d'une exécution et d'un fonctionnement remarquables.

Deroy fils aîné, 71 à 77, rue du Théâtre. — Assortiment aussi complet que possible d'appareils distillateurs de toutes sortes : Alambics de toute dimensions ; Alambics d'essai ; Enotherme, pour pasteuriser les vins ; Nécessaire-Deroy, etc..

Égrot et Grangé, 23, rue Mathis, Paris. — Vieille et honorable maison, tenant bien son rang, avec ses appareils distillatoires divers, toujours parfaits de fonctionnement et d'exécution.

Froger (Élie), à Feneu (Maine et Loire). — Maison de création relativement nouvelle (1876), mais déjà importante : batteuses à grand travail, batteuses à dents, batteuses à pans ; égréneuses, pressoirs, fouloirs, broyeurs de pommes ; rouleaux extirpateurs, charrues, brabants, houes, charrues vigneronnes (voir page 85) ; hache-pailles, concasseurs, etc...

Garin, de Cambrai (Nord). — Ingénieur qui s'est adonné spécialement à la construction et à la propagation des appareils mécaniques et perfectionnés de la laiterie et beurrerie : ensemble d'ustensiles et appareils propres au travail du beurre, parmi lesquels se distingue la remarquable écrémeuse *la Melotte* qui, partout, a remporté les premiers prix.

Hurtu, à Nangis (Seine-et-Marne). — Ancien constructeur bien connu pour la bonne qualité de sa construction : moissonneuses, faucheuses, faneuses, râtaux, herses, houes, hache-paille ; semoirs et distributeurs d'engrais.

Libaudière frères et C^{ie}, successeurs de *Renaud*, à Nantes. — Loco-batteuses à vapeur, moteurs locomobiles, pressoirs système *Dezannay*.

Mabille Frères, d'Amboise (Indre-et-Loire). — Pressoirs et fouloirs à vendange ; pressoir continu, égrappoirs, etc...

Merlin et C^{ie}, de Vierzon (Cher). — Batteuses et locomobiles : matériel de battage perfectionnés.

Ollagnier, de Tours (Indre-et-Loire). — Pressoirs de toute capacité, et broyeur de pommes, le Sphinx : outil remarquable que nous avons naguère décrit.

Pilter (Th.), 24, rue Alibert, à Paris. — Maison honorablement et anciennement connue, qui a rendu les plus grands services à notre agriculture en important chez nous les premières machines et appareils perfectionnés construits en Angleterre. Avait exposé, entre autres ustensiles de laiterie, une baratte à disque, toute nouvelle, que nous avons décrite dans notre numéro du mois dernier.

Société française de Matériel agricole et Industriel, à Vierzon (Cher). — Machines locomobiles et batteuses, matériels de battage perfectionnés.

Souchu-Pinet, à Langeais (Indre-et-Loire). — Charrues-vigneronnes, et, en général tout le matériel des outils propres au travail de la vigne : houes, butteurs, extirpateurs, bisocs, trisocs, harnais viticole, etc...

Texier fils jeune, à Vitré (Ille-et-Vilaine). — Manège système T. X. ; Broyeur d'ajoncs, broyeur de pommes, vis de pressoirs, fouloirs, pressoirs, moulin à bras, hache-paille, etc...

Concours spéciaux de brabants, charrues, etc.

— Cette rapide nomenclature terminée, nous venons enfin à la pièce de résistance constituée par les *Concours spéciaux* pour les brabants doubles, charrues et ustensiles pour la culture de la vigne, et distributeurs d'engrais pulvérisants, qui ont duré deux jours, le lundi 20 et le mardi 21 mai 1895.

Les concurrents pour les deux premiers Concours étaient en grand nombre, et la besogne du jury a été rude.

Quant aux distributeurs d'engrais, deux concurrents seulement, MM. PUZENAT et FILS de Bourbon-Lancy (Saône-et-Loire), et M. HURTU, de Nangis (Seine-et-Marne).

Ces essais n'ont pas semblé, au jury, donner une suffisante satisfaction, de sorte qu'il n'a pas décerné la médaille d'or, classant :

MM. PUZENAT ET FILS, 1^{er} avec une médaille d'argent ;
M. HURTU..... 2^e » » de bronze ;

Les *Essais de Brabants doubles* ont été plus satisfaisants, et le jury a particulièrement remarqué le beau travail exécuté par M. CANDELIER, de Bucquoy (Pas-de-Calais), conduisant lui-même un brabant double, auquel l'ingénieur-constructeur le plus méticuleux n'aurait pu trouver rien à reprendre.

M. CANDELIER a été classé 1^{er},..... médaille d'or.
M. FROGER (Élie) — 2^e,.... médaille d'argent.
M. FONDEUR (Pol) — 3^e,... médaille de bronze.

Enfin, les *Essais de charrues et tous ustensiles propres à la culture de la vigne*, ont également donné au jury une satisfaction pleine et entière :

M. SOUCHU-PINET, classé 1^{er},..... médaille d'or.
M. FROGER (Élie), — 2^e,.. médaille d'or (virement).
M. PILTER, — 3^e,.... médaille d'argent Gd. module.
SOCIÉTÉ D'ABILLY, — 4^e,..... médaille d'argent.
M. GATÉ, — 5^e,.... médaille de bronze.
M. TISSIÈRE, — 6^e,.... médaille de bronze.

En somme, les concours de charrues, brabants-doubles et charrues-vigneronnes, ont été aussi intéressants que l'on pouvait le désirer, et ils ont fait preuve, dans cette branche de la construction agricole, d'un haut degré de perfectionnement, dont on peut à juste titre complimenter ceux qui, comme MM. Candelier, Souchu-Pinet, Froger, Pilter, etc., ont été distingués par le jury.

Générateurs, Machines, Pompes et Moteurs maritimes.

G. W. DICKIE (1)

Machines auxiliaires sur les navires de guerre.

M. L. DE CHASSELOUP-LAUBAT a fait, en mars dernier, à la Société des Ingénieurs-civils, à propos du Congrès du Génie maritime à Chicago, une très remarquable communication dont nous extrayons ce qui suit, relatif aux machines auxiliaires à bord des navires de guerre.

On peut classer les machines auxiliaires des navires de guerre en deux catégories :

- 1^o les machines auxiliaires nécessaires au fonctionnement des machines principales ;
- 2^o les machines auxiliaires qui ne sont pas nécessaires au fonctionnement des machines principales.

CONDENSEURS.

M. DICKIE hésite à classer les condenseurs et les pompes du condenseur parmi les machines auxiliaires.

Pour les machines modernes verticales et à triple expansion de 11.000 chevaux, il propose un condenseur en bronze et en trois morceaux.

Dans ce projet, l'eau est à l'extérieur des tubes et la vapeur à l'intérieur des tubes.

L'avantage du condenseur réuni à la machine serait de donner, à poids égal de bâti, une stabilité beaucoup plus grande.

POMPES A AIR.

L'auteur est partisan d'avoir, dans les machines verticales, des pompes à air réunies à la machine principale ; il reconnaît, pourtant, que les pompes à air indépendantes ont des avantages sérieux.

- 1^o Elles peuvent fonctionner quand la machine principale n'est pas en mouvement.
- 2^o Elles permettent de bien vider les cylindres.
- 3^o Quand on stoppe, alors que les feux des chaudières sont fortement poussés, on peut laisser échapper la vapeur dans les condenseurs.

Mais ces avantages ne lui paraissent pas assez considérables pour contre-balancer la plus grande simplicité résultant des pompes fixées sur la machine principale.

M. de CHASSELOUP-LAUBAT décrit un arrangement par lequel la pompe à air et la pompe de circulation du

(1) G-W. DICKIE, Ingénieur directeur des Union Iron Works de San Francisco.

condenseur sont ainsi réunis. Pour n'avoir qu'un seul jeu de soupapes dans la pompe de circulation, celle-ci est constituée par un piston plongeur : les soupapes sont dans la partie inférieure.

La forme du levier de jonctions présente l'avantage de retarder le mouvement à la partie supérieure de la course.

Tandis que les pompes à air du garde-côtes *Monterey* sont à action directe, il n'en fut pas de même de celles du *Charleston*, construites sur les plans de l'établissement Armstrong, à Newcastle (Angleterre) : aux essais, les résultats obtenus avec ce dispositif furent très mauvais, et l'on changea alors la pompe à double effet en pompe à simple effet.

Les résultats, bien qu'un peu meilleurs, ne furent pas encore considérés comme satisfaisants, et l'on dut enlever ces pompes, afin de les remplacer par d'autres à action directe : c'est un appareil, fonctionnant bien, mais exigeant une surveillance minutieuse quand le navire roule fortement.

Enfin, la disposition qui semble la meilleure est celle que présentent les pompes à air du cuirassé américain *Oregon* ; mais le navire n'a pas encore fait ses essais : on ignore donc comment elles fonctionneront.

POMPES DU CONDENSEUR.

M. Dickie admet que les pompes du condenseur doivent être mues par un moteur séparé, afin de pouvoir régler convenablement la température de l'eau d'alimentation des chaudières. Il pense que les pompes centrifuges sont les meilleures.

CONDENSEUR DES MACHINES AUXILIAIRES.

L'auteur blâme la coutume de mettre deux condenseurs auxiliaires dans les navires à double hélice et ayant des machines très puissantes. Il trouve qu'un seul condenseur auxiliaire serait suffisant.

POMPES D'ALIMENTATION.

L'auteur voudrait réduire autant que possible le nombre de ces appareils ; il propose d'alimenter toutes les chaudières à l'aide de deux pompes, une seule suffisant à assurer l'alimentation, et l'autre étant prête à marcher en cas d'avarie seulement.



POMPES DE CALE ET POMPES A INCENDIE.

M. Dickie propose que les pompes de cale puissent également servir de pompes à incendie ; tout le tuyauage du double fond viendrait aboutir dans un puits central d'où l'eau serait retirée par deux pompes indépendantes situées chacune dans une des chambres de machines.

Contre l'incendie, on aurait deux tuyaux principaux sous le pont cuirassé ; des tuyaux verticaux viendraient communiquer avec ces deux tuyaux principaux.

ANNALES DES MINES.

Statistique des accidents d'appareils à vapeur.

Les *Annales des mines* publient la statistique des accidents survenus aux appareils à vapeur dans le courant de l'année 1893 : ils sont au nombre de 37, ayant causé la mort de 27 personnes, et des blessures à 35 autres.

Sur ces 37 accidents, 22 sont arrivés à des chaudières chauffées à l'extérieur (dont 4 à petits éléments), 6 à des chaudières non chauffées à l'extérieur, 2 à des annexes de chaudières (réchauffeurs, etc.), et 7 à des récipients $[22 + 6 + 2 + 7 = 37]$.

Si l'on examine les causes de ces accidents, on découvre que 6 d'entre eux doivent être attribués à des conditions défectueuses d'établissement, 10 au défaut d'entretien, 16 à un mauvais emploi des appareils, et 9 à des causes inconnues $[6 + 10 + 16 + 9 = 41]$, parce que certains de ces accidents peuvent être attribués à deux causes distinctes.]

AUSCHER.

Écoulement de la vapeur dans les tuyaux.

M. AUSCHER, Ingénieur de la marine, vient de publier une très remarquable étude sur l'*Écoulement de la vapeur dans les tuyaux*.

Il y a un haut intérêt, surtout pour les puissantes machines, à réduire au *minimum*, compatible avec les bonnes conditions de passage de la vapeur, le diamètre des tuyaux d'arrivée de celle-ci, d'abord au point de vue de résistance, puis à celui de la réduction des pertes par condensation, et de diminution de poids et d'encombrement.

Les expériences en vue d'étudier la résistance au passage de la vapeur ont été faites à Indret : on a opéré en faisant communiquer une chaudière avec un réservoir par des conduites de divers diamètres, dont la longueur

allait jusqu'à 50 mètres, et en notant la différence de pression entre les extrémités ; la vapeur, en sortant du réservoir, allait à un condenseur. On avait le poids de vapeur sortie, et par conséquent la vitesse d'écoulement, et l'on mesurait directement la différence de pression.

M. AUSCHER a obtenu ainsi des coefficients qui permettent de calculer la dépression normale dans une conduite, et d'obtenir méthodiquement les sections d'une canalisation dont le parcours est déterminé. Il en conclut qu'on peut, en général, largement réduire les sections des tuyaux sans entraîner de dépressions exagérées.

Le mémoire examine aussi l'influence des réservoirs de vapeur placés près de la machine, lorsque la prise de vapeur a lieu par intermittence, comme dans le cas de machines à un seul cylindre admetteur. L'emploi de ces réservoirs permet de réduire notablement la section des conduites. On sait que ce fait a déjà été constaté pour les canalisations d'air comprimé.

TH. LANGER.

Nouveau système d'appareil fumivore.

Dans les foyers à grille ordinaire, pour que le carbone et les gaz de la distillation soient transformés, dans la plus large mesure, en acide carbonique CO_2 , mélangé de vapeur, sans pourtant qu'il y ait excès d'air, il faut :

1° que l'introduction de l'air au-dessus de la grille soit réglée tant au point de vue de la quantité que de la durée.

2° que le volume d'air aspiré à travers la grille soit réduit à mesure que l'épaisseur de la couche de combustible diminue, entre deux chargements.

3° que pendant le chargement du combustible, le tirage soit réduit au *minimum* strictement nécessaire à l'évacuation de la fumée, de telle façon qu'aucun excès d'air inutile et même nuisible ne pénètre par la porte grande ouverte.

Le système d'appareil qui fait l'objet de l'invention de M. THÉODORE LANGER, satisfait à ces conditions, et permet, de plus, d'obtenir la température qui doit exister dans le foyer pour une bonne combustion.

Il est constitué essentiellement par divers organes nécessaires et suffisants.

1° Un registre à papillon sur la porte du foyer.

2° Un appareil de commande sur l'axe de cette porte.

3° Un cylindre à cataracte.

4° Un appareil régulateur pour le registre de fumée.

5° Un registre de fumée.

L'ouverture du papillon qui donne accès à l'air dans le foyer au-dessus de la grille, et le mouvement du registre

qui règle le tirage, sont tous deux commandés par un piston à cataracte.

La porte du foyer produit, quand on l'ouvre, par l'intermédiaire de pièces spéciales, le soulèvement du piston de la cataracte, mais l'abandonne lorsqu'on la ferme.

LOUIS LOCKERT

Les voitures automobiles : de Paris à Bordeaux.

Voilà plus d'un siècle (1769), que notre compatriote GUGNOT construisit un chariot destiné à trainer les canons sur les routes.

L'attention, détournée de la *locomotion mécanique sur routes*, par les chemins de fer et les locomotives, s'est reportée récemment sur cet intéressant problème, surtout depuis l'apparition des moteurs à pétrole lampant, lesquels constituent la seule solution vraiment pratique de la question.

L'opinion s'est de plus en plus intéressée à cette dernière, c'est pourquoi la course de 1175 kilomètres, Paris-Bordeaux et retour, excite l'attention générale.

Les voitures concurrentes rassemblées à l'Arc-de-Triomphe, le mardi 11 juin, à 10 heures du matin ont gagné Versailles, d'où s'est effectué le départ réel des 21 véhicules présents, de deux minutes en deux minutes, depuis midi jusqu'à midi 42 minutes.

Voici leurs numéros avec les noms de leurs propriétaires :

- 1 et 3, Omnibus attelé d'un tracteur, et Dog-cart, système de DION ET BOUTON ;
- 5, 6, 7 et 28, Voitures avec moteur Daimler, à gazoline, système PANHARD ET LEVASSOR ;
- 8, 15 et 16, Voitures avec moteur à gazoline, Daimler, système PEUGEOT FRÈRES ;
- 12 et 13, Voitures avec moteur Benz, à gazoline, construites par M. ROGER ;
- 14, Bicyclette à pétrole du système Hildebrandt et Wolfmuller, présentée par MM. DUNCAN ET SUBERBIE ;
- 18, Voiture à pétrole système GAUTIER ;
- 20 et 21, Voitures à vapeur système SERPOLLET ;
- 24, Omnibus à vapeur, système BOLLÉE ;
- 25, Voiture électrique système JEATAUD ;
- 37, Victoria à pétrole VINCKE ET DELMER ;
- 42, Bicyclette à pétrole, de la Société des cycles Gladiateur, système MILLET ;
- 43, voiture à vapeur WEHRLÉ ET GAUTHIER ;
- 46, voiture à pétrole, système MICHELIN.

Au premier contrôle, situé à Étampes, le Dog-cart n° 3, à M. DE DION, est arrivé premier, à 2 h. 15, et la Voiture à gazoline PANHARD ET LEVASSOR, n° 5, à 2 h. 32 ; mais, celle-ci a bientôt pris la tête, et elle est signalée au contrôle de Tours, à 8 h. 40, puis elle arrive première à Bordeaux le mercredi à 10 h. 38 du matin.

Sans arrêt, elle repart pour Paris à 10 h. 40, puis elle est signalée à Angoulême à 4 h. 26, à Ruffec à 6 h. 40 et à Poitiers à 9 h. 50 du soir.

La voiture qui la suit est celle de MM. PEUGEOT FRÈRES, avec 4 heures de retard.

La voiture de MM. PANHARD ET LEVASSOR a été de retour à Paris la première, jeudi matin à 12 h. 57 min., après avoir franchi 1175 kilomètres en 48 h. 42 minutes.

Le trajet complet s'est accompli sans aucun accident, et la voiture est reconnue en très bon état, à l'arrivée, par M. G. PIERRON, chef de contrôle, vice-président du Touring-Club.

Nous sommes absolument de l'avis du *Petit Journal*, et nous dirons avec lui :

« On ne tarit pas d'éloges sur l'énergie déployée par M. Levassor qui a accompli, sans se reposer une minute, ce formidable parcours et l'on déplore qu'une bizarrerie du règlement, lui enlève le 1^{er} prix qui est réservé à une voiture ayant au moins 4 places. »

La voiture arrivée Seconde, est le n° 15, à MM. PEUGEOT FRÈRES, à 6 h. 37 minutes du soir.

La voiture arrivée Troisième, est le n° 16, à 4 places, à MM. PEUGEOT FRÈRES. Elle a accompli le parcours en 59 heures 48 minutes, soit 11 heures de plus que celle de MM. PANHARD ET LEVASSOR, rentrée à Paris : le vendredi matin, à minuit 2 minutes, elle aura, néanmoins le Premier prix (35,000 francs).

Ainsi le veut un règlement dont on cherche en vain à s'expliquer la chinoiserie !

Dans la même journée du 14 juin, sont arrivées :

- | | | |
|---|-------------|-------|
| 4 ^e Voiture Peugeot, | au pétrole. | n° 8 |
| 5 ^e Voiture Roger, | d°..... | n° 12 |
| 6 ^e Voiture Panhard et Levassor, | d°..... | n° 7 |
| 7 ^e Voiture Panhard et Levassor, | d°..... | n° 28 |
| 8 ^e Voiture Roger, | d°..... | n° 13 |

Enfin le samedi matin, à 6 h. 15, est arrivée :

- | | |
|---|-------|
| 9 ^e La voiture Bollée, à vapeur..... | n° 24 |
|---|-------|

C'est un Omnibus à vapeur portant sept personnes construit, en 1880, par M. BOLLÉE, du Mans (aujourd'hui décédé), qui s'est, pendant 15 ans, très activement occupé de locomotion à vapeur sur routes.

C'est la seule voiture à vapeur, qui ait accompli le parcours entier, dans le temps réglementaire de 100 heures : elle a mis 90 heures à parcourir les 1175 kilomètres.

Réglage, Graissage et Transmissions.

CH. CAMBON.

Appareil preservativeur des accidents de force motrice.

M. ÉDOUARD SIMON, qui est bien connu pour la sollicitude qu'il a, de tout temps, montrée pour le bien-être des ouvriers dans les usines, a fait, à la fin de l'année dernière une remarquable communication à la *Société d'Encouragement* sur un nouveau système d'appareil destiné à prévenir, éviter, ou atténuer les accidents dans les usines à force motrice, dû à M. CH. CAMBON, qui l'a appelé, arrêt protecteur ou appareil de sauvegarde ouvrière.

Il est souvent nécessaire, en cas d'accident, de pouvoir arrêter rapidement un moteur d'usine et les appareils avertisseurs ou signaux ne suffisent pas, parce que le mécanicien peut n'être pas toujours à proximité de la machine motrice. L'*Association des Industriels de France, contre les Accidents du travail* a indiqué plusieurs moyens pour agir directement et de loin sur les moteurs, afin d'en assurer l'arrêt aussi prompt que possible.

M. CH. CAMBON a imaginé un appareil qui a déjà reçu plusieurs applications. Il a pour objet :

1^o de produire, de divers points d'une usine, l'arrêt des moteurs, par la fermeture automatique des distributions d'eau, de vapeur, de gaz, d'air comprimé, etc. ;

2^o d'immobiliser les organes de la transmission, soit par l'application d'un frein sur la jante du volant, soit par le brusque passage de la courroie d'une poulie fixe sur sa contre-poulie folle, soit par la disjonction des manchons d'embrayage.

A cet effet, les parties qui doivent opérer ces effets sont généralement mises en mouvement par la chute d'un poids lors du déclenchement d'une pièce qui le retient dans l'état normal ; ce déclenchement est produit par une communication électrique ou pneumatique aboutissant à divers points de l'usine ou de l'atelier.

Cet appareil est très simple ; l'expérimentation qui en est faite depuis quelque temps déjà paraît indiquer qu'il satisfait aux nécessités de la pratique.

JEAN BELUZE.

Système de jonction à charnières pour courroie.

L'organe de jonction imaginé par M. JEAN BELUZE est une charnière composée de deux ailettes identiques réunies par une broche. Ces charnières sont formées com-

me à l'ordinaire d'une plaque métallique, repliée de l'épaisseur convenable pour constituer le nœud de la charnière.

Sous chaque ailette est rapportée et fixée par une brasure, une plaque plus mince.

Les deux bouts de la courroie sont solidement attachés à la charnière à l'aide de rivets et la courroie ainsi disposée jouit d'une grande flexibilité à cause des appendices relativement minces de la charnière, et d'une grande solidité à cause des rivets et de la broche de la même charnière.

TH-P. EDWARDS.

Nouvelle attache pour courroies de transmission.

La nouvelle attache pour courroie de transmission de M. THOMAS-FRÉDÉRIC EDWARDS consiste en plusieurs bandes de métal courbées ayant des extrémités en forme de crochets passés au travers de trous percés dans les extrémités à réunir, de la courroie, et fixées par une plaque poussée dans les crochets.

Cette plaque, pour être légère et présenter une certaine flexibilité, est de préférence découpée d'une ouverture, ce qui en fait un cadre.

G. RICHARD.

Les mécanismes de transmission à l'Exposition de Chicago.

Une partie fort intéressante des rapports de M. RICHARD est celle qui a pour objet l'étude des principaux mécanismes employés dans la mécanique générale, tels que les organes de transmissions, les supports, etc.

Nous citerons, entre autres, les paliers et les divers modes de lubrification, les paliers à graphite, les paliers à billes ou galets très répandus aux États-Unis, avec la fabrication des billes : des dessins indiquent parmi les innombrables applications des billes, des têtes de bielle et des paliers pour tourillons de cylindres oscillant, établis dans ce système ; comme le texte est muet à ce sujet, on peut penser qu'il s'agit plutôt d'une proposition que d'une chose réalisée.

Viennent ensuite les embrayages de tous systèmes : à

friction, à griffes, électriques, hydrauliques, etc., les paliers, les courroies et chaînes, les engrenages, les vis sans fin, le tout abondamment illustré, comme pour les parties précédentes.

OL. LEFÈVRE.

Crapaudine-graisseuse pour arbres verticaux.

La crapaudine-graisseuse inventée par M. OLIVIER LEFÈVRE se distingue de celles actuellement en usage, en ce sens que l'huile y est constamment amenée sous pression, et de façon à empêcher l'introduction dans le réservoir ou compartiment de graissage, de toutes les impuretés qui, par suite d'usure, pourraient s'introduire dans ledit réservoir.

Ce système de crapaudine-graisseuse est caractérisé par l'emploi d'un compartiment situé au-dessus du compartiment précédent faisant joint hydraulique et destiné, ainsi que nous venons de le dire, à empêcher l'introduction d'impuretés dans le récipient de graissage.

La boîte est terminée en bas par une vis de butée qui sert à compenser l'usure du bout de l'arbre et permet d'en régler la hauteur.

DELAMARRE-DEBOUTTEVILLE ET AUNAY.

Manchon flexible.

Etant donné un arbre de transmission dont la commande est effectuée par un moteur susceptible d'à-coup dans la marche, le but de l'invention est de limiter ces à-coups à la partie seule de l'attaque de l'arbre et d'assurer au reste une régularité parfaite.

Voici comment MM. EDOUARD-NAPOLÉON-FRANÇOIS DELAMARRE-DEBOUTTEVILLE ET PAUL-HENRY AUNAY ont réalisé ce dispositif. L'arbre est coupé dans l'un des manchons ; sur l'un de ces bouts est claveté le manchon tandis que l'autre y reste libre. Sur cet arbre libre qui reçoit la commande est claveté un autre manchon (un peu plus loin) en tout semblable au premier. Ces deux manchons sont réunis par une série circulaire de tringles d'acier recourbées à chaque extrémité.

Le fonctionnement du système est dès lors facile à comprendre : lorsqu'un à-coup se produira du côté de la commande, cet à-coup aura pour effet de tordre les tringles qui, dès lors, agiront comme des ressorts, le bout de l'arbre tournera de façon régulière à l'abri de toute secousse.

AMIOT ET BARIAT.

Amortisseurs de traction, brevetés s. g. d. g..

Afin de réduire les causes de rupture de la plupart des instruments d'agriculture destinés à travailler dans des sols de natures absolument différentes, où il sont susceptibles de rencontrer des racines ou des pierres qui occasionnent des chocs considérables, et aussi afin de diminuer la fatigue des attelages (fatigue provenant des à-coups qui leur meurtrissent les épaules et les rendent impropres à un travail continu), MM. AMIOT et BARIAT ont imaginé les Appareils élastiques représentés par les figures 63 et 64, dont l'emploi est des plus simple.

Ces Appareils sont composés de chapes, croisées à angle droit, lesquelles, en tirant l'une sur l'autre, compriment un fort ressort à boudin d'une trempe rigoureusement uniforme. Ils peuvent être aisément intercalés dans

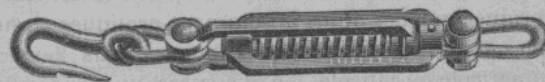


Figure 63. — Amortisseur simple.

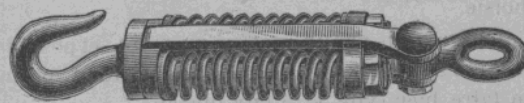


Figure 64. — Amortisseur double.

toutes les chaînes de traction ; leur volume très réduit ne les rend pas disgracieux, et ils peuvent recevoir tous les chocs sans crainte de se fausser.

Une graduation faite sur les bras d'une des chapes permet de se rendre compte des efforts exercés par les attelages ; ces appareils sont donc d'un emploi précieux pour le cultivateur qui pourra sûrement déterminer le nombre d'animaux qu'il sera nécessaire d'atteler sur un instrument, chaque fois qu'il fera varier ses conditions de travail soit comme nature de sol, soit comme profondeur, ou autrement.

En résumé, l'Amortisseur de traction Amiot et Bariat est un dynamomètre, qui assure l'emploi réel de toute la force fournie par les attelages, réduit leur fatigue, empêche qu'ils se blessent, et préserve les instruments des ruptures que peuvent produire les chocs d'une traction trop rigide.

Son emploi est donc indiqué dans la généralité des cas : aucun cultivateur sérieux ne voudra en négliger l'usage, qui ménage à la fois les animaux et les instruments.

Procédés, Outillage et Divers.

ÉLIE FROGER.

Machines agricoles : Batteuses, charrues vigneronnes, hoes à cheval, etc..

La Maison de constructions de M. ÉLIE FROGER fondée en 1876, a pris depuis cette époque une très grande extension ; ce succès est pleinement justifié par les soins assidus que ce constructeur a toujours apportés dans sa fabrication, tant dans les détails, que dans le choix rigoureux de la matière première employée.

Sa situation au centre d'un pays essentiellement agricole et viticole, lui a permis de suivre sur place, pas à pas, le travail et le fonctionnement de tous les instruments nouveaux qu'il a créés ou perfectionnés. Aidé des conseils des agriculteurs et des viticulteurs les plus distingués, M. FROGER s'est attaché tout particulièrement à ne fabriquer que des outils absolument pratiques et susceptibles de produire de réelles économies dans l'exploitation agricole ou viticole, ou d'assurer un rendement plus considérable. Leur supériorité est suffisamment démontrée par les témoignages nombreux de sa Clientèle très choisie.

Les ateliers, mus par un moteur puissant, et possédant un outillage spécial pour une grande fabrication, permettent de faire bien, vite, et à bon marché.

Plus de quinze années de travail continu ont acquis à ce Constructeur une expérience toute spéciale dans ce genre de fabrication, et nous autorisent à recommander ses instruments avec la plus grande confiance comme solidité, comme fonctionnement et comme répondant absolument aux progrès et aux besoins de la culture moderne perfectionnée.

Les magasins toujours bien pourvus d'instruments, permettent à M. ÉLIE FROGER de satisfaire sans retard à toutes les demandes qui lui sont adressées.

M. ÉLIE FROGER construit, entre autres machines intéressantes, une nouvelle batteuse qu'il a dénommée *l'Angevine*, établie spécialement pour satisfaire aux besoins de la petite et moyenne culture.

Sa largeur est de 1^m, 42 ; le secoueur à double effet, de l'invention de M. Élie Froger, l'emporte sur tous les autres par la simplicité de son mécanisme : il a moins de frottement, dépense beaucoup moins de force, et n'a aucun coussinet exposé à la poussière, de sorte que toutes les parties à graisser sont disposées en dehors de la batteuse, et parfaitement accessibles.

Un autre perfectionnement consiste dans la suppression du grand double fond animé, dans les batteuses ordinaires, d'un mouvement de va et vient qui cause des

trépidations capables de compromettre la solidité de la machine.

Le blé tombe proprement vanné, la paille est secouée énergiquement et complètement purgée de grain.

A signaler aussi la batteuse à pointes à manège perfectionné, à deux et trois attelles, que M. Élie Froger a établie spécialement pour les besoins de la petite culture.

Elle fonctionne à volonté avec des chevaux ou avec des bœufs ; la transmission est telle que, bien que ces animaux ne marchent pas plus vite qu'au labour, on obtient facilement, cependant, la grande vitesse nécessaire à un bon battage, et sans casser le grain ni briser la paille grâce

Figure 65.

Vue de la charrue vigneronne en élévation.

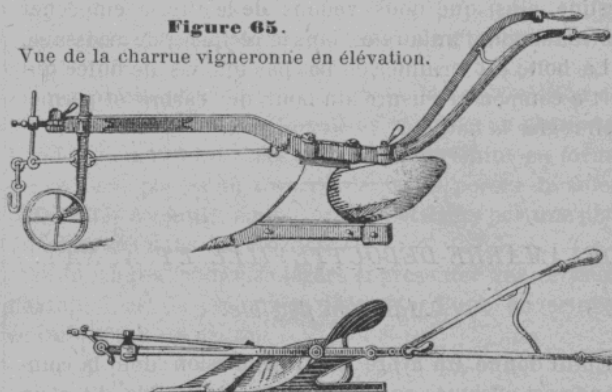


Figure 66. — Charrue vigneronne vue en plan.

à une forme spéciale des dents qui sont réglées avec le plus grand soin.

Elle bat toute espèce de grains : blé, seigle, avoine, orge, luzerne, trèfle, etc..

Les figures 65 et 66 représentent, en élévation et en plan le dessin de la charrue vigneronne avec laquelle M. ÉLIE FROGER a obtenu une médaille d'or aux essais spéciaux du Concours régional d'Angers : elle est très avantageuse, d'un prix peu élevé, d'une construction soignée, qui constitue un instrument à la fois léger et solide. Cela fait qu'elle est d'un maniement facile et sans fatigue pour le laboureur, traversant la terre avec facilité, et tournant d'une façon remarquable. Elle est encore très économique d'entretien.

Toute la construction est entièrement en acier et en fer forgé. Les mancherons et le régulateur sont à disques cannelés et à articulation latérale. Le versoir est garni d'une pointe mobile remplaçable et réglable.

COMPAGNIE FRANÇAISE DE MATÉRIEL DE CH. DE FER.

Installation de mouture mixte à Carvin (Pas-de-Calais): Meules métalliques-blutantes et cylindres.

Le moulin de M. DE BAILLIENCOURT, à Carvin, présente une disposition favorable à une bonne installation : une longue salle rectangulaire de 26 mètres sur 7^m 50, et à côté la chambre de la machine à vapeur, en A.

Le rez-de-chaussée assez élevé (4^m 60) a permis d'établir

soit environ 3 quintaux à l'heure et par moulin ; puis à la suite, les cylindres convertisseurs et finisseurs, et enfin, une paire de meules G, conservée pour la réduction des gruaux blancs, et des fins finots.

Les produits du broyage montent, par leur élévateur,

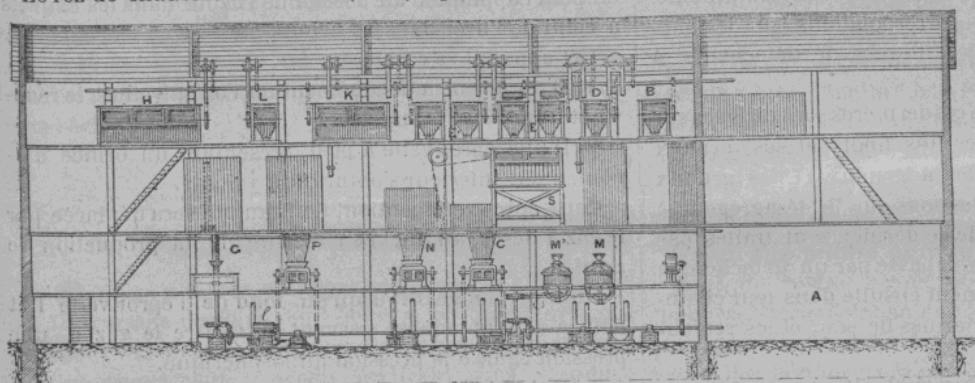


Figure 67. — Coupe longitudinale du Moulin de Carvin.

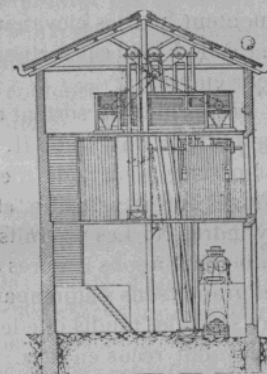


Figure 68.

Coupe transversale

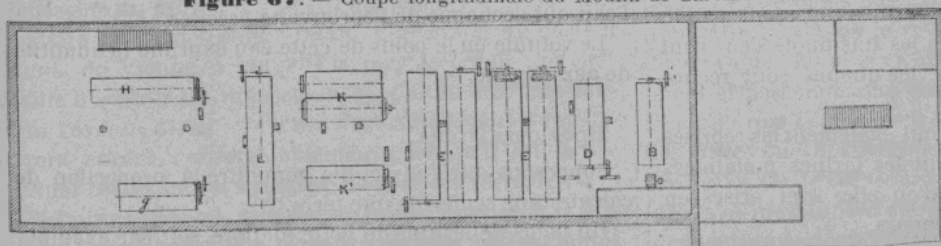


Figure 69.

Vue en plan du 3^e plancher
bluteries.

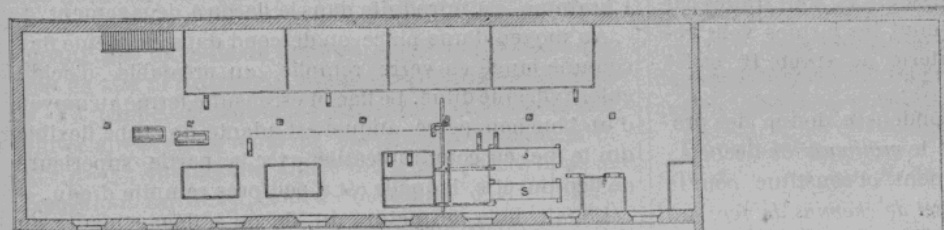


Figure 70.

Vue en plan du 2^e plancher
Boisseaux et sasseurs.

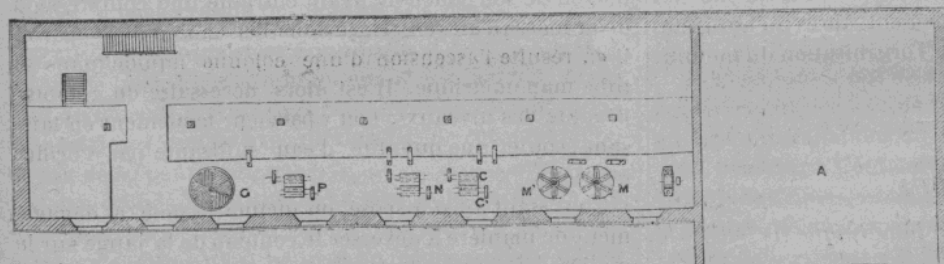


Figure 71.

Vue en plan du 1^{er} plancher.
Moulins, cylindres et meules.

un faux plancher, sur lequel les appareils de mouture sont disposés de la façon la plus favorable pour recevoir la commande en-dessous. D'abord les deux moulins à meules métalliques blutantes M et M', pour le broyage de 80 quintaux de blé en 13 heures, de marche régulière,

jusqu'à la bluterie extracteuse B, qui extrait les sons, et les grosses semoules vêtues, puis envoie la boulange à la bluterie à boulange D.

Les sons passent ensuite sur le désagrégeur à sons N, tandis que les grosses semoules, vêtues sont envoyées au

sasseur S, à grosses semoules, pour être nettoyées. Sortant de la bluterie à boulange D, les farines de premier jet sont envoyées directement à la bluterie de sûreté H, les fines semoules propres, au convertisseur à cylindres lisses, et les semoules moins fines et moins propres, au sasseur à fines semoules s.

Les semoules nettoyées sortant des sasseurs sont, suivant leur grosseur, envoyées sur l'un ou l'autre des cylindres convertisseurs en fonte C ou C', dont les produits montent, par les élévateurs correspondants, sur les bluteries E, E', du convertissage, munies de détacheurs, à leur entrée.

Les farines qui sortent de ces dernières sont dirigées sur la bluterie de sûreté H, les fins finots et les gruaux blancs sur la paire de meules à gruaux G, les gruaux rouges sur les sasseurs, et les sons sur le désagrégeur à cylindres N. Les produits de ce dernier sont traités par la bluterie à sons L, après avoir passé par un détacheur I : les grands sons s'emmagasinent ensuite dans leur chambre spéciale, tandis que les farines de son, et les remoulages sont reçus en sacs.

Les produits de la paire de meules G, sont traités par une bluterie ronde g, dont les farines repassent par la bluterie de sûreté H, tandis que les fins finots s'en vont aux cylindres des reprises P ; les queues sont reçues en sac, avec les remoulages.

Aux cylindres finisseurs P, vont également les reprises de la bluterie de sûreté H, dont les farines mélangées sont reçues dans les chambres, d'où elles sont prises en sacs pour être livrées aux acheteurs.

Les produits des cylindres finisseurs P, sont traités par les bluteries centrifuges K K', dont les farines vont rejoindre les autres dans la bluterie de sûreté H, et les queues aux remoulages.

Cette installation simple et condensée donne des produits de première qualité, avec le *minimum* de déchets ; elle est économique d'établissement, et constitue, pour la *Compagnie Française de Matériel de chemins de fer*, un excellent début dans la série des installations qu'elle ne peut manquer d'exécuter rapidement après qu'aura été appréciée, comme elle le mérite, l'organisation du moulin de Carvin.

G. FOUQUE.

Appareil analyseur volumétrique (1).

L'Analyseur Volumétrique est un appareil qui sert à effectuer le dosage de certains gaz ou celui des combinaisons qui les renferment.

La simplicité et la rapidité de son fonctionnement font

(1) GUSTAVE FOUQUE, préparateur de la Faculté des sciences de Toulouse.

de cet appareil un auxiliaire précieux de l'agriculteur et de l'industriel.

En effet, il sert sans transformation :

1° Au dosage direct du calcaire dans les sols ;

2° A l'essai des chaux ;

3° A la détermination de la quantité de carbonate alcalin contenue dans un carbonate de soude commercial.

4° Enfin, à l'aide de quelques accessoires peu coûteux, on peut l'appliquer au dosage de l'azote dans les engrais à celui de l'urée dans les urines, etc.

Cet appareil se compose :

1° D'un flacon à dégagement où l'on introduit le réactif et la matière à analyser.

2° D'une éprouvette à pied, présentant un orifice d'écoulement inférieur s'obturant à volonté.

Cette éprouvette contient de l'eau qui sera déplacée par le gaz à doser, au fur et à mesure de la production de celui-ci.

Un tube plongeant jusqu'au fond de l'éprouvette fait l'office de manomètre, servant à mettre le gaz à une pression égale à la pression atmosphérique.

3° D'un récipient mesureur dans lequel on recueille l'eau qui s'échappe de l'éprouvette précitée.

Le volume ou le poids de cette eau exprime la quantité de gaz dégagé.

MODE OPÉRATOIRE.

Supposons que l'on veuille connaître la proportion de calcaire que renferme une terre.

Un poids déterminé de cette matière, soit par exemple 1 gramme, est introduite dans le flacon à dégagement.

Au moyen d'une pince, on descend dans ce même flacon une jauge en verre remplie, au préalable, d'acide chlorhydrique dilué. Le flacon est ensuite fermé au moyen d'un bouchon percé, auquel est adapté un tube flexible qui le met en communication avec la partie supérieure de l'éprouvette, laquelle est à peu près remplie d'eau.

Le fait de la fermeture du flacon à dégagement, au moyen de son bouchon, avant entraîné une compression de la masse d'air renfermée dans l'ensemble de l'appareil il en résulte l'ascension d'une colonne liquide dans le tube manométrique. Il est alors nécessaire de rétablir l'égalité des niveaux : l'on y parvient facilement en laissant écouler une quantité d'eau suffisante par l'orifice inférieur.

Tout étant ainsi disposé, on incline la fiole à dégagement de manière à déverser le contenu de la jauge sur la matière.

Le gaz se dégageant, on rétablit continuellement la concordance des deux niveaux, en ayant soin de recueillir dans un vase gradué la quantité d'eau écoulée : son volume exprime la quantité de gaz dégagé.

L'on répète la même opération avec du calcaire pur, au lieu de terre, et le rapport des deux volumes d'eau re-

cueillis donne la quantité de calcaire à déterminer. En effet :

Soit V le volume d'eau obtenu avec 1 gr. de calcaire.
 V' celui obtenu avec l'échantillon.

Le poids x du calcaire pur contenu dans cet échantillon sera, d'après la proportion $\frac{V'}{V} = \frac{1}{x}$,

$$x = \frac{V}{V'}$$

Nota. — On peut simplifier les opérations, en multipliant par 0,4 le résultat obtenu avec la terre, sans effectuer le tirage au moyen du calcaire pur. Le nombre trouvé exprime la quantité pour 100 de calcaire contenu dans l'échantillon.

Dr AUER.

Bec de gaz intensif à incandescence.

Le *Bec Auer* a fait sa première apparition à l'Exposition Universelle de Paris, en 1889 : les visiteurs curieux pouvaient voir dans le fumoir du Pavillon du gaz, un bec d'un aspect tout nouveau, éclairant sans flamme apparente au moyen d'un petit manchon formé par une matière incandescente. C'était l'invention du docteur AUER, de Vienne, à laquelle le jury accordait une médaille d'argent. Le rapporteur, M. CORNUAULT pressentant l'avenir, disait : « Ce bec s'est amélioré et s'améliorera encore vraisemblablement ; tel qu'il est, le bec Auer est de nature à rendre des services réels. »

Depuis ce jour où, à peine né, le *Bec Auer* était si justement récompensé, il a parcouru en bien peu de temps un chemin considérable ; il a fait le tour du monde en versant des torrents de lumière et partout il a conquis droit de cité : l'Autriche, l'Allemagne, l'Angleterre, l'Italie, l'Espagne, la Russie, l'Amérique, la France, etc., sont éclairées en ce moment par plusieurs millions de *Becs Auer* ; enfin, cette année un triple succès dans les Expositions universelles (deux médailles d'or à Chicago et Lyon, un grand prix à l'unanimité à Anvers) est venu donner la consécration dernière au *Bec Auer*.

Pouvoir éclairant et économie.

Tout le monde connaît maintenant son pouvoir éclairant qu'on peut définir sous cette formule simple : pouvoir éclairant double avec diminution de consommation de gaz de 50 pour 100.

Cette économie justifierait à elle seule la vogue du manchon incandescent. En un an, pour un allumage moyen d'environ 1.200 heures, on économise au moins 40 francs par bec.

Voici quelques exemples :

Le café de la Porte-Montmartre dépensait, antérieurement, 15.000 francs par an avec l'électricité ; il abandonne l'électricité, double sa lumière et consomme maintenant 6.000 francs de gaz, bénéfice net 8.000 fr.

La gare de Passy, entièrement éclairée depuis le mois de juin de cette année, réalise des économies qui font prévoir une diminution de 1.200 fr. sur son éclairage.

Mêmes résultats dans les bureaux de poste, dans notre premier établissement de crédit.... où, après des essais partiels, l'application en grand du *Bec Auer* a été décidée.

Hygiène.

Le *Bec Auer* donne une lumière blanche et vive et une fixité absolue ; il chauffe peu, ne produit pas de fumée, d'où suppression des maux d'yeux et des migraines, ainsi qu'on l'a constaté dans certains établissements d'instruction ; il ne dénature pas les couleurs, ce qui rend le travail du soir facile dans les ateliers.

Ces qualités ont, du reste, été officiellement reconnues en Allemagne où le bec est prescrit dans les établissements d'instruction.

Éclairage public et industriel.

Pour de vastes locaux où les points d'appui sont éloignés, l'accumulation de plusieurs becs sur une même couronne constitue des foyers dont la puissance est égale à celle des lampes à arc ; avec quelle économie considérable ne l'oublions pas ! Quant à la résistance de ce bec réputé si fragile, on le voit rester fixe sous la pluie et les bourrasques les plus violentes lorsqu'il est convenablement disposé dans une lanterne : nous ne voulons pour exemple que la place de la Concorde, les Champs-Élysées, les places du Théâtre-Français, du Trocadéro, du Parvis-Notre-Dame, le boulevard Voltaire, et tant d'autres endroits qui deviennent en quelque sorte, pour le *Bec Auer*, des centres de démonstrations quotidiennes. En présence des résultats obtenus, le gaz a le droit de revendiquer tout l'éclairage public par le seul *Bec Auer* qui peut seul donner à la fois l'éclairage intensif et l'éclairage divisé, avec le *maximum* d'économie.

Conclusion.

Nous avons essayé de démontrer, dans cette étude trop brève, les grandes qualités d'éclairage, d'économie et d'hygiène du *Bec Auer*. Il n'est personne que cette question n'intéresse, car tout le monde brûle du gaz, ne fût-ce que dans la cuisine et l'antichambre.

Aux incrédules qui ne veulent pas croire encore, nous ferons remarquer — s'ils ne les ont déjà vues — les trois brillantes installations du *Bec Auer* :

17, boulevard Montmartre ; 7, boul. Beaumarchais, et 116, rue de Rennes, ainsi que les bureaux de quartiers de la Compagnie du gaz, si resplendissants de lumière.

Tant de qualités en la faveur du public devaient tenter la contrefaçon : en finissant, nous donnerons le conseil de l'éviter, car c'est le seul moyen d'assurer le remplacement des manchons et, par suite de maintenir à l'appareil toute sa valeur, car un bec sans manchon c'est un soleil éteint.

ÉGROT ET GRANGÉ.

Alambic brûleur à bascule avec rectificateur sphérique et nouveau joint à verrous.

Concours régional de Clermont-Ferrand.

Nous avons assisté, au *Concours régional de Clermont-Ferrand*, qui fournira la *Chronique* en tête de notre prochain numéro, aux essais de distillation, pour lesquels MM. ÉGROT et GRANGÉ ont obtenu une médaille d'Or.

L'appareil qui a concouru est l'*Alambic brûleur à bascule, avec rectificateur sphérique, SYSTÈME ÉGROT, breveté s. g. d. g.*, représenté par les figures 72 et 74. Il est employé pour la distillation des vins, cidres, poirés, fruits, mares, lies, etc., avec lesquels il produit, du premier jet et sans repasse, l'eau-de-vie rectifiée à 60°, 70° et plus. En repassant des eaux-de-vie ou des flegmes, il produit de l'alcool rectifié à 90° environ.

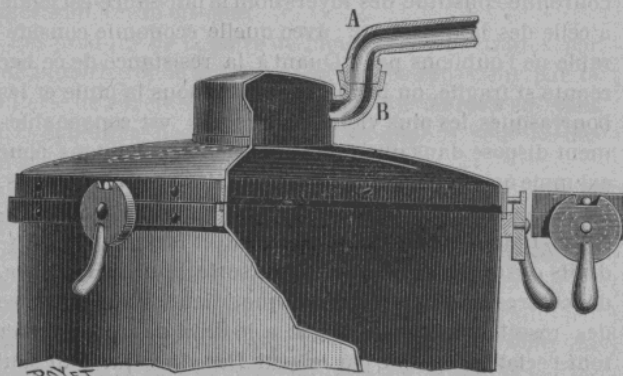


Figure 72. — Détails du nouveau joint à verrous système Égrot et du raccord instantané.

Toutes les parties de cet alambic ont été étudiées méthodiquement et heureusement perfectionnées.

La Cucurbite forme, le couvercle enlevé, une bassine très utile dans une exploitation agricole : pour le chauffage de l'eau et du lait, la fabrication du fromage, ou la confection des sirops ; pour le sucrage, la fabrication des cristaux de tartre, le lessivage du linge, la cuisson des aliments pour le bétail, etc..

Le système de basculement (figure 73), imaginé par M. ÉGROT, permet d'opérer la vidange très commodément à la main, aussi lentement que l'on veut, sans gâchis ni éclaboussures : l'alambic, en même temps qu'il bascule, se portant en avant, de telle sorte que le liquide se déverse loin du fourneau.

La manœuvre est douce et facile ; un seul homme peut basculer sans peine un alambic de grande capacité, le vider et le nettoyer dans un temps très court : les distillateurs apprécient beaucoup cette rapidité, qui évite de jeter le feu entre deux chauffés.

Les défauts des joints, généralement employés pour réunir les diverses parties des alambics, ont conduit M. ÉGROT à chercher un système, à la fois simple et pratique, permettant de remplacer, ou le simple *lutage des vieux alambics*, peu étanche, ou le *joint à boulons*, incommode, long à fermer, nécessitant une clé et exigeant un certain entretien, ou enfin, les divers systèmes de *joints hydrauliques*, malpropres, difficiles à nettoyer, et dans lesquels, malgré les garanties d'étanchéité dont ils sont accompagnés, il est facile de constater des *pertes continues d'alcool* provenant :

1° du soulèvement spontané du couvercle par les



Figure 73. — Alambic Égrot, basculé.

irrégularités toujours inévitables de la distillation :

2° de la dissolution des vapeurs alcooliques dans l'eau des joints doubles, perte souvent masquée par le renouvellement continu de l'eau.

Le *Joint à verrous, système ÉGROT, breveté s. g. d. g.*, ne présente aucun de ces inconvénients : il est solide, propre, très rapide et d'une herméticité complète et absolument garantie (figure 72).

Il se compose de verrous disposés en nombre convenable sur l'un des cercles à réunir, l'autre cercle portant un ergot en acier en face de chaque verrou.

Lorsqu'on fait tourner le verrou autour de son axe, l'ergot, fixé sur l'autre cercle, s'engage dans une rainure excentrée que porte intérieurement le verrou, et se trouve entraîné graduellement par le mouvement de rotation de celui-ci jusqu'au serrage complet du caoutchouc placé entre les deux cercles.

La figure 72 représente également la disposition au

moyen de laquelle s'opère la réunion du col de cygne à la chaudière, au moyen du :

Raccord instantané, composé de deux parties A et B qu'il suffit de poser l'une dans l'autre, pour obtenir instantanément une herméticité complète.

Le *Rectificateur sphérique système Égrot*, figure 75, est fixé à demeure au-dessus de la bache du serpentín, de sorte que le couvercle de la chaudière ne présente aucune complication, et n'est pas alourdi. Ce rectificateur permet d'obtenir du premier jet, sans repasse, même lorsqu'on distille des jus fermentés faibles, de l'eau-de-vie rectifiée à 60°, 70° et plus, à volonté, et, si on rectifie des eaux-de-vie ou des flegmes de première distillation, d'en obtenir de l'alcool rectifié à 90°.

De plus, la quantité de bons goûts produits est considé-

l'espace compris entre les deux sphères, et, au contact de cette double paroi refroidie, se dépouillent des flegmes qu'elles entraînaient, et qui retournent dans la chaudière de l'alambic ; elles s'engagent ensuite seules, débarrassées de leurs petites eaux, en S, dans le serpentín où elles se condensent et à la sortie duquel elles sont recueillies rectifiées, sans qu'il y ait lieu de les repasser.

Si l'on ne veut pas se servir du rectificateur, il suffit de ne pas y amener d'eau : l'alambic fonctionne alors comme alambic simple, et produit de l'eau-de-vie qui devra être repassée.

Cet appareil est très puissant et fonctionne avec la plus grande régularité grâce à la masse d'eau qu'il contient, avantage précieux pour la qualité de l'eau-de-vie. Son nettoyage intérieur est rendu très facile par un large orifice qu'il porte à sa partie supérieure, l'eau se vidant par le bouchon à vis o.

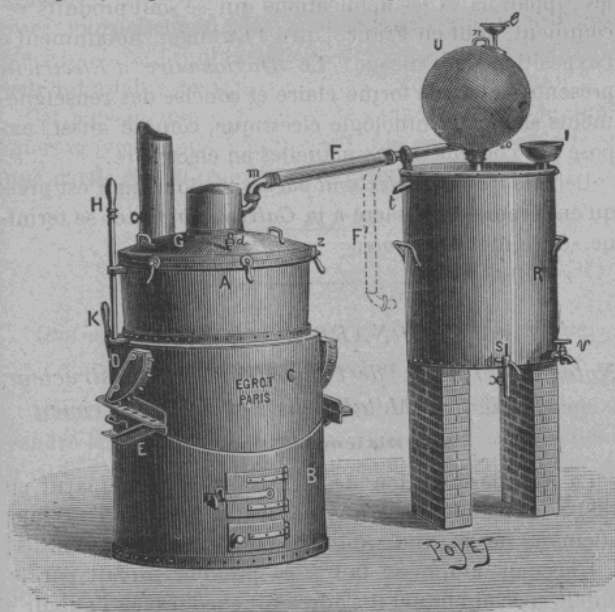


Figure 74. — Vue de l'Alambic Égrot en fonctionnement.

ramentement augmentée, et la quantité de flegmes à repasser diminuée d'autant.

Le *Rectificateur Égrot* se place sur le réfrigérant. Il n'encombre donc pas le dessus de l'alambic, dont le service s'opère sans aucune complication, le chapiteau restant léger et commode à enlever. Enfin, il est facile de l'ajouter aux alambics anciens.

Il se compose de deux sphères concentriques U, disposées d'une manière spéciale.

La sphère intérieure est parcourue par un courant d'eau arrivant en l, et se répandant ensuite sur la sphère extérieure, recouverte d'une toile à grosses mailles par le bec n. Cette toile assure une répartition égale du liquide et permet à l'eau répandue en couche mince de se vaporiser, en produisant un refroidissement énergique.

Les vapeurs alcooliques arrivent en A, s'élèvent dans

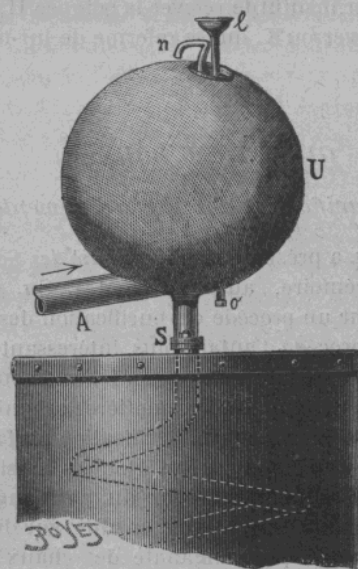


Figure 75.
Détail du Rectificateur Égrot.

Manière d'opérer.

Le liquide à distiller est introduit dans la chaudière en cuivre A, placée dans le fourneau en tôle B. Le couvercle chapiteau G est mis en place et fixé au moyen des verrous z. L'extrémité m, du tube flexible F, est placée dans son logement sur le chapiteau ; puis, le réfrigérant étant rempli d'eau, on allume le feu dans le fourneau.

Le bruit de l'ébullition se fait bientôt entendre. Lorsque la distillation va commencer, ce qu'on sent en suivant avec la main l'ascension des vapeurs dans le col de cygne, on fait couler un filet d'eau dans l'entonnoir du rectificateur U. Dès que l'eau-de-vie arrive à la sortie S, on commence à faire couler l'eau dans l'entonnoir I, pour refroidir le serpentín contenu dans la bache R.

Selon la force alcoolique du produit distillé et le degré

que doit avoir l'eau-de-vie produite, on donne plus ou moins d'eau au rectificateur U.

A la fin de l'opération, lorsque le produit obtenu marque moins de 40°, il faut le recueillir à part et continuer la distillation rapidement, en cessant d'amener l'eau au rectificateur, afin d'en arrêter l'action. Ce produit final est mis de côté et repassé avec l'opération suivante.

Lorsque l'on veut distiller sans produire des eaux-de-vie rectifiées, ou encore si l'on distille des eaux aromatisées, on ne fait pas couler d'eau sur le rectificateur U. L'alambic fonctionne alors comme un alambic ordinaire.

L'opération terminée, le chapiteau est retiré et l'on procède à la vidange et au nettoyage de la chaudière : de la main droite on tire en avant la poignée H, en ouvrant de la main gauche le verrou K ; la came D, qui porte la chaudière, roule sur le chemin de roulement E, et l'alambic s'avance en s'inclinant, comme l'indique la figure 73. Pour le relever, il suffit de relever la poignée H, sans avoir à toucher au verrou K, qui se referme de lui-même.

GIRARD ET BORDAS.

Sur la purification des Eaux d'alimentation.

M. FRIEDEL a présenté, à l'Académie des Sciences, un important mémoire, au nom de MM. CH. GIRARD et F. BORDAS, sur un procédé de purification des eaux d'alimentation, procédé d'autant plus intéressant qu'il réunit à la fois deux conditions essentielles de purification, c'est-à-dire la destruction des matières organiques contenues dans les eaux, et leur stérilisation parfaite.

Le procédé de MM. GIRARD et BORDAS consiste à traiter les eaux d'alimentation par du permanganate de chaux et à faire filtrer ces eaux ensuite sur du bioxyde de manganèse. Le permanganate de chaux, que ces savants sont arrivés à produire très facilement, se décompose, en présence des matières organiques et des micro-organismes, en oxygène, oxyde de manganèse et chaux.

Les matières organiques et les bactéries sont donc brûlées par le permanganate de chaux. Pour augmenter encore ce pouvoir oxydant, déjà considérable, et détruire l'excès de permanganate de chaux qu'on est obligé d'ajouter au liquide, les auteurs font passer celui-ci sur une couche de bioxyde de manganèse.

Le liquide qui filtre est d'une limpidité parfaite, ne contient plus de matières organiques et se trouve débarrassé complètement de tous les micro-organismes pathogènes ou autres qui peuvent se trouver dans les eaux. C'est un très grand progrès et il semble résulter des expériences de MM. Girard et Bordas que nous sommes maintenant enfin en possession d'un mode de purification parfait, rapide, peu coûteux et d'une installation des plus simples.

Bibliographie, Nécrologie, etc..

J-B. BAILLIÈRE ET FILS (1).

Dictionnaire d'Électricité de M. J. Lefèvre.

Illustré de 1250 figures intercalées dans le texte, contenant les applications aux Sciences, aux Arts et à l'Industrie, par Julien LEFÈVRE, professeur à l'École des Sciences de Nantes, avec une introduction par M. E. Boury, professeur à la Faculté des Sciences de Paris.

C'est le seul ouvrage de ce genre qui soit au courant des découvertes les plus nouvelles et qui fasse connaître les appareils et les applications qui se sont produits récemment, tant en France qu'à l'Étranger, notamment à l'exposition de Chicago. Le *Dictionnaire d'Électricité* présente sous une forme claire et concise des renseignements sur la terminologie électrique, comme aussi l'exposé des connaissances actuelles en électricité.

Déjà douze fascicules sont parus : le douzième est presque entièrement consacré à la *Galvanoplastie*, et se termine sur le mot *Gymnote*.

BERNARD ET C^{ie} (2).

Notes et formules de l'Ingénieur, du Constructeur mécanicien, du Métallurgiste et de l'Électricien.

Dixième édition.

La première édition des *Notes et formules* parut en 1881 ; ce n'était alors qu'une traduction de l'ouvrage allemand de W. UHLAND, faite par CL. DE LAHARPE.

L'accueil empressé fait à ce premier travail par le public spécial auquel il s'adressait encouragea l'auteur à faire mieux. Il remplaça dans les éditions qui suivirent un certain nombre de formules allemandes trop nombreuses par des formules françaises, introduisit une série de sujets nouveaux et compléta, dans une si large mesure, les parties déjà existantes qu'il réalisa, en somme, un livre absolument personnel ne ressemblant plus en rien à la primitive traduction allemande, et justifiant le nom seul de DE LAHARPE indiqué sur le titre.

Huit éditions suivirent rapidement, attestant chacune de plus en plus l'utilité de ce *vade-mecum*.

La mort de de Laharpe, survenue le 29 avril 1892, empêcha malheureusement ce dernier de perfectionner encore son œuvre. MM. Bernard et C^{ie} chargèrent alors MM. L. A. BARRÉ, CH. VIGREUX et R. P. BOUQUET de s'occuper

(1) J-B. BAILLIÈRE ET FILS, 19, rue Hautefeuille, Paris. Prix : 30 francs.

(2) Librairie scientifique et industrielle, 53 ter, quai des Grands-Augustins, Paris

de la neuvième édition (1893) ; ils y apportèrent un grand nombre d'adjonctions, en s'inspirant surtout des idées qui avaient guidé l'auteur regretté.

L'épuisement si rapide de ce tirage prouve qu'ils avaient suivi la bonne voie.

La 10^e édition a été enrichie surtout de notices étendues sur la fabrication du papier, la brasserie, la distillerie et la sucrerie, rédigées en collaboration avec des spécialistes.

La section *Métallurgie*, très courte jusqu'ici dans cet ouvrage, a fait l'objet d'un travail entièrement neuf : l'extension considérable donnée à cette partie semblait nécessitée par l'importance primordiale de la houille et du fer dans l'industrie moderne.

Le chapitre relatif à l'électricité contient toutes les formules pratiques que les ingénieurs peuvent avoir à appliquer journellement. La science électrique a pris une place importante qui justifie les développements que l'éditeur lui a fait prendre.

Cet aide-mémoire général de l'ingénieur est le premier, croyons-nous, comportant une partie électrique et une partie métallurgique aussi étendues.

FÉLIX ALCAN.

Dictionnaire de Médecine et de thérapeutique,
par les docteurs Bouchut et Després.

L'éditeur FÉLIX ALCAN publie un ouvrage appelé à rendre les plus grands services dans toutes les familles : c'est le *Dictionnaire de médecine et de thérapeutique*, de MM. les D^{rs} BOUCHUT et DESPRÉS, professeurs agrégés de la Faculté de Médecine, médecins des Hôpitaux de Paris. Ce magnifique ouvrage, imprimé sur deux colonnes et sur beau papier, contient 1630 pages et 1000 gravures dans le texte. Il vient d'atteindre sa sixième édition ; c'est donc un livre dont le succès est consacré, et il répond en effet à un réel besoin en fournissant tous les renseignements utiles ou nécessaires.

Il est non seulement indispensable aux médecins, aux chirurgiens et aux étudiants en médecine, mais aussi à toutes les personnes qui peuvent avoir à s'occuper des malades : aux pharmaciens, aux sages-femmes, aux chefs d'institution, aux pères de famille, et à ceux qui vivent éloignés des villes et n'ont pas, en cas d'indisposition ou d'accident, le médecin à leur portée.

Les auteurs ont voulu résoudre un double problème :

« Une maladie étant donnée, quels en sont les remèdes ? Sous quelle forme et à quelle dose les employer ? »

« Un remède étant donné : minéral, végétal, matière organique ou eau minéralisée, à quoi est-il bon ? Dans quel cas faut-il l'employer ? Sous quelle forme et à quelle dose peut-on le mettre en usage ? »

De la maladie à ses remèdes et des remèdes à la maladie, tel est le but de cet immense travail, essentiellement usuel, dans lequel on trouve le résumé de toute la médecine et de toute la chirurgie, les indications thérapeutiques et un formulaire spécial pour chaque maladie, la médecine opératoire, les accouchements, l'oculistique, l'odontotechnie, l'électrisation, les eaux minérales, etc..

Cette édition n'est pas une simple réimpression, mais une œuvre entièrement refondue et mise au courant des derniers progrès de la science moderne. Les illustrations, choisies avec le plus grand soin, sont toutes démonstratives : elles représentent des cas pathologiques curieux, les dispositifs des opérations obstétricales et chirurgicales usuelles, l'anatomie du corps humain, les microbes, les plantes médicinales, et contribuent à l'intelligence et à l'ornement du texte.

Pour recevoir franco par colis postal le nouveau *Dictionnaire de médecine et de thérapeutique*, envoyer un chèque ou un mandat-poste (25 fr. pour le volume broché, 30 fr. pour le volume relié avec fers spéciaux) à l'éditeur FÉLIX ALCAN, 108, boulevard St-Germain, Paris, ou s'adresser à son libraire.

GAUTHIER-VILLARD ET FILS.

Encyclopédie scientifique des aide-mémoire.

Transmissions par câbles métalliques

par Léauté et Bérard.

La transmission par câbles métalliques se prête particulièrement bien à la transmission de la force à distance. Elle se comporte d'une manière très satisfaisante à l'air libre, comme l'expérience l'a démontré, et possède en outre une sorte de souplesse spéciale qui lui permet de se plier aux exigences des terrains les plus accidentés et de suivre les chemins les plus compliqués sans exiger de constructions coûteuses.

Toutefois ces avantages ne peuvent être sûrement réalisés qu'au prix d'une étude approfondie des propriétés particulières des câbles métalliques et des conditions de leur fonctionnement, étude délicate et rendue fort complexe par le grand nombre des éléments auxquels il est nécessaire d'avoir égard ; aussi est-il indispensable de recourir à une analyse plus complète de la question.

C'est ce qu'ont fait les auteurs qui ont utilisé pour cela les travaux antérieurs de M. LÉAURÉ sur ces sortes de transmissions et qui ont pu arriver ainsi à formuler des règles précises et sûres qui mettront les ingénieurs à l'abri de toute surprise.

L'ouvrage comprend un grand nombre de données d'ordre purement pratique sur les précautions à prendre pour l'entretien et la conservation des câbles, sur l'installation des poulies, et le rendement de ces transmissions.

E. BERNARD & C^E. IMPRIMEURS-ÉDITEURS, PARIS53^{ter}, QUAI DES GRANDS-AUGUSTINS, 53^{ter}**LIBRAIRIE**
Scientifique et IndustrielleMathématiques — Mécanique et Machines
Electricité — Chemins de fer
Architecture — Physique et ChimieLa Librairie se charge de fournir aux meilleures conditions
tous les Ouvrages Scientifiques et Industriels des Editeurs
français et étrangers.

ENVOI FRANCO DE PROSPECTUS ET CATALOGUES

Téléphone

IMPRIMERIE
Industrielle et ArtistiqueTypographie — Lithographie — Photographie
Phototypie — LithotypieL'imprimerie se charge de tous Travaux typographiques et
lithographiques: Albums industriels, Catalogues, Prospec-
tus, Circulaires.

Pour les Travaux Photographiques un Opérateur est envoyé sur demande.

ENVOI FRANCO DE SPÉCIMENS ET RENSEIGNEMENTS

ANNUAIRE DES MINES, DE LA MÉTALLURGIE
DE LA CONSTRUCTION MÉCANIQUE
ET DE L'ÉLECTRICITÉ

C. JEANSON, fondateur — «o» — Directeur, Jules GOUGÉ

ÉDITION DE 1895

92, rue Perronet, Neuilly-sur-Seine

PRIX DE L'EXEMPLAIRE, BELLE RELIURE, 8 FR. JUSQU'AU 1^{er} MARS & 10 FR. APRÈS PORT EN SUS

ANNONCES: par pages et fractions de pages, 100 fr. la page. — 1 fr. la ligne, les INSERTIONS

Pour les pages réservées et les annonces dans le texte les conditions sont débattues de gré à gré.

OCTAVE ALLAIRE

INGÉNIEUR

64, Rue Gide, à Levallois-Perret (Seine)

HUILES ET GRAISSES INDUSTRIELLES**HUILES NEUTRES RAFFINÉES (M. D.)**

HYDROCARBURINES, HUILES MINÉRALES, FRANÇAISES, RUSSES ET AMÉRICAINES

GRAISSES MINÉRALES

GRAISSE SOLIDE NEUTRE INFUSIBLE

HYDROCONIA DOSÉ

**PRODUITS BREVETÉS**Fournisseur d'importants éta-
blissements de France et de
l'Etranger.

NOMBREUSES MÉDAILLES OR ET ARGENT

Le Havre 1887. Membre du Jury. Hors Concours.

Clermont (Oise). — Imp. DAIX frères place Saint-André, n° 3. Maison spéciale pour journaux et revues.

Le Technologiste

Revue mensuelle

Générateurs, Machines, Pompes, Transmissions et Moteurs tonnants.

SOMMAIRE. — N° 327, Juillet 1895. — **Chronique du Mois.** — Henri Moissan, le Four électrique : la Métallurgie nouvelle, aux températures supérieures à 2000 degrés, p. 109.
Générateurs, Machines, Pompes et Moteurs tonnants. — Solignac, nouvelle chaudière à vapeur, dite chaudière mixte, p. 111. — Southall, Nouveau moteur tonnant à deux temps pour petites forces, p. 114. — G. Rickhardt, Isolateur des conduites de vapeur, à couche d'air stagnante, p. 115. — Louis Lockert, l'Acétylène, nouvelle source d'énergie pour les moteurs tonnants, p. 115. — Société industrielle du Nord de la France, Prix et Concours pour 1895, p. 117. — Panhard et Levassor, voiture à pétrole arrivée première, dans la course Paris-Bordeaux, p. 118.
Procédés, Outillage et Divers. — Boussingault, Inauguration du monument élevé à sa mémoire, p. 119. — Louis Lockert, Concours régional de Clermont-Ferrand : Coup d'œil d'ensemble et Concours spéciaux, p. 120. — Comice agricole de Gien, Concours de concasseurs et applatisseurs de graines, p. 119. — Besnard, Père, Fils et Gendres, Alambic Besnard-Estève, p. 121. — J. Chapuis, Pain blanc fait avec des farines bisées, p. 122. — R. Glauer, L'élevage agricole rapide de l'écrevisse, p. 123.

Chronique du Mois.

HENRI MOISSAN.

Le four électrique : la métallurgie nouvelle aux températures supérieures à 2000 degrés.

M. MOISSAN, membre de l'Académie des Sciences (section de chimie) et professeur à l'École supérieure de Pharmacie, a fait, au Congrès des Sociétés savantes de Paris et des départements, qui s'est tenu à Paris pendant la semaine de Pâques, une très remarquable Conférence sur les grands progrès réalisés dans ces derniers temps dans le domaine de la chimie métallurgique.

Ne pouvant reproduire *in extenso* cet important travail, nous nous bornerons à résumer la partie de la Conférence qui traite des progrès résultant de l'obtention des hautes températures, au moyen du four électrique.

M. MOISSAN a commencé par constater que la plus étonnante découverte du siècle, dans l'art de travailler le fer, est celle du convertisseur Bessemer.

Le fer, auparavant, n'était qu'un métal rapproché sous le marteau-pilon : BESSEMER a pu, en quinze minutes, en préparer vingt tonnes, et le transformer en un acier qui, de suite, peut être mis en œuvre : c'est cette découverte qui a permis de créer le puissant outillage de l'industrie moderne.

La température obtenue dans l'appareil Bessemer est voisine de 1.700 degrés. C'est également la température du four Martin-Siemens : on peut dire que c'est la limite extrême des hautes températures industrielles.

Dans le laboratoire, un instrument bien simple, le Chalumeau à oxygène de Deville et Debray, a permis d'arriver avec facilité à la température de fusion de platine qui est de 1.975 degrés.

Il y a quelques années seulement, le maximum calo-

rique que l'on pouvait atteindre dans l'industrie était donc de 1.700 degrés, et dans le laboratoire de 1.900 à 2.000 degrés.

On savait bien, cependant, d'après les recherches de DESPREZ et d'autres savants, que l'arc électrique pouvait fournir des phénomènes calorifiques beaucoup plus intenses ; mais les expériences à exécuter dans cette voie étaient délicates, difficiles, dangereuses même, et, elles furent abandonnées après quelques essais peu concluants.

Mais, au moment où l'électricité prit cette brillante expansion, qui n'est encore qu'à son début et qui nous réserve bien d'autres surprises, les esprits furent attirés de nouveau vers les applications de cette belle partie de la science.

M. Moissan glisse rapidement sur les applications de l'électrolyse à la métallurgie du cuivre, à la préparation de l'aluminium et d'un certain nombre d'autres produits, pour s'attacher particulièrement à tout un ensemble de réactions nouvelles qui sont dues à la haute température produite par l'arc électrique, indépendamment de toute action électrolytique.

Dans l'étude de Desprez et dans quelques autres similaires, les matières que l'on voulait mettre en réaction étaient placées au milieu de l'arc même. Dans ces conditions, la vapeur de carbone et les impuretés des électrodes, qui le plus souvent sont loin d'être négligeables, interviennent et compliquent les recherches.

Le four de M. MOISSAN se compose essentiellement de deux briques de chaux vive entre lesquelles est ménagée



une petite cavité pour placer un creuset, et, sur la brique inférieure, deux rainures horizontales pour disposer les électrodes : cet appareil est un véritable four à réverbère électrique. C'est au moyen de ce dispositif que M. Moissan a pu réaliser une élévation de température suffisante, pour produire le diamant blanc cristallisé, à la dimension d'un demi-millimètre.

Il a pu également aborder l'étude de toute une série de corps simples qui n'étaient jusqu'ici que des curiosités de laboratoire, faute de moyens suffisants pour les obtenir. C'est ainsi qu'il a pu produire en notable quantité le chrome, le molybdène, le tungstène, l'uranium et étudier leurs propriétés. Et bien plus, ces corps, que l'on ne pouvait pas amener même à l'état de fusion : la magnésie, l'uranium, le tungstène et le molybdène, ils ont, dans le four électrique, pris l'état gazeux.

M. Moissan a commencé ses recherches avec le modeste petit moteur de 4 chevaux, que possède l'École de Pharmacie de Paris ; il a eu ensuite à sa disposition une machine de 45 chevaux au Conservatoire des Arts et Métiers. Plus tard le directeur de la Société Edison lui a ouvert les portes de l'usine d'éclairage de l'avenue Trudaine, et il a pu faire des expériences avec des machines de 100 à 300 chevaux.

Bien que les physiciens n'aient pas encore mesuré d'une façon indiscutable l'énorme dégagement de chaleur fourni par un arc électrique puissant, et qu'il soit peut-être excessif de lui attribuer, comme M. ROSETTI, la température de 4.800 degrés, il est bien certain qu'une grande distance a été franchie et qu'on est très loin des 2.000 degrés qu'on atteignait autrefois dans le laboratoire.

Toujours est-il qu'une nouvelle chimie des hautes températures se forme, dont l'industrie pourra tirer de nombreuses applications.

C'est ainsi que M. Moissan a indiqué l'année dernière la façon d'obtenir pratiquement le carbure ou acétylure de calcium (1).

M. Moissan est convaincu, avec raison, que le traitement des métaux au moyen de la chaleur de l'arc électrique prendra un développement de plus en plus grand, parce qu'il offre le précieux avantage de ne pas ajouter au minerai toutes les impuretés de la houille : les gangues, les fondants disparaissent, et de suite, on porte à la température voulue le mélange à mettre en réaction.

Il n'est pas sans intérêt de dire, comme suite à cet exposé général des beaux travaux de M. HENRI MOISSAN, quelques mots de ses prétendus précurseurs, qui pourraient bien n'être que des imitateurs.

C'est ainsi que M. J.-L. WILSON, de la Caroline du Nord (où il possède une fabrique d'Aluminium), a revendiqué la priorité de la préparation industrielle du carbure de calcium, qu'il aurait expérimentée dès 1888.

(1) Voir le détail de ces expériences à la page 115.

Cette date ne peut pas être sérieusement admise, car elle n'est marquée par aucune publication, mémoire ou rien de pareil émanant de M. J.-L. Wilson, sur ce sujet : or, la publicité donnée à une recherche scientifique peut seule en établir la priorité.

La patente prise par M. J.-L. WILSON, N° 492.376, sous le titre : *Réduction électrique des composés métalliques réfractaires*, est seulement du 21 février 1893, tandis que les premières recherches de M. HENRI MOISSAN, sur le four électrique à électrodes mobiles, ont été publiées dans les *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, à la date du 12 décembre 1892.

Le brevet de M. J.-L. WILSON est d'ailleurs d'une rédaction peu précise : le carbure de calcium y est à peine indiqué, « j'ai déjà employé mon invention pour la réduction de l'oxyde de calcium et la production du carbure de calcium... » et rien de plus. L'inventeur omet la remarquable propriété de ce corps nouveau, sa décomposition au contact de l'eau pour donner de l'Acétylène ; mais, il s'étend inutilement sur un grand nombre de préparations de la chimie minérale. Dans une rédaction qui a pour objet la fabrication des alliages d'aluminium et de magnésium, les revendications relatives au carbure de calcium, au titane, au tungstène, au zirconium, etc... sont de pure fantaisie : ce sont des phrases de précaution qui ne peuvent avoir de valeur que comme indication d'études subséquentes, sans engager l'avenir, ni constituer la propriété de découvertes à peine entrevues.

Il y a, du reste, au sujet du carbure de calcium et de M. J.-L. WILSON une autre version, donnée par M. H. DE LA VALLETTE, ingénieur des mines, dans un article du *Génie civil* récemment paru.

« En 1894, M. J.-L. WILSON essayait de préparer du calcium en chauffant, dans un four électrique, un mélange de chaux et d'anthracite en poudre : il obtint une masse lourde, d'aspect métallique, qu'il ne reconnut pas pour du calcium. »

« Il jeta donc ce produit, qu'il jugeait inutile, dans une cuve à eau ; immédiatement un gaz se dégagait, se répandait dans le laboratoire avec une odeur infecte et donna une flamme fuligineuse. »

« M. Wilson reconnut l'acétylène, et il découvrit là, fortuitement, un moyen peu coûteux d'obtenir ce gaz par le mélange de deux corps d'un prix modique : la chaux et le carbone. »

Nous terminerons en remarquant que tous les chiffres cités par M. LEWES, à Londres (et reproduits par M. HEMPEL, à Berlin) relativement à la production du carbure de calcium sont tirés de la communication faite par M. HENRI MOISSAN à la séance de l'Académie des sciences, du 5 mars 1894, sans que le nom de notre savant compatriote ait été cité.

Générateurs, Machines, Pompes et Moteurs tonnants.

SOLIGNAC.

*Nouvelle chaudière à vapeur, dite chaudière mixte (1).***Principes de la chaudière mixte.**

Les chaudières tubulaires ordinaires produisent la vapeur par suite du passage de la masse liquide à travers un grand nombre de tubes, et l'eau, qui est mauvaise conductrice de la chaleur, n'est échauffée que dans ses parties directement en contact avec la surface exposée au feu, tandis que le centre de la veine liquide ne participe que très faiblement à l'élévation de température.

On peut augmenter l'intensité du foyer; mais l'absorption de la chaleur par la masse liquide ne s'accroît pas dans les mêmes proportions. On ne peut éviter, en persistant dans cette voie, de produire des coups de feu, qu'en activant la circulation, afin que dans le même temps, une plus grande quantité d'eau se trouve en contact avec la surface de chauffe; mais cette vitesse a des limites, même assez restreintes, à cause des coudes et des étranglements qui résultent des jonctions des tubes avec les boîtes et les collecteurs. Dans les chaudières ordinaires à éléments tubulaires, qui produisent la vapeur par le contact direct des surfaces de chauffe, d'où elle se trouve véhiculée, avec la masse d'eau générale, jusqu'au dôme de vapeur, la vitesse de cette circulation de l'eau ne peut être augmentée au delà du régime actuel qui atteint 4 mètres par seconde; dès lors, la vaporisation par mètre carré ne peut guère dépasser les chiffres obtenus jusqu'ici, à moins de courir le danger des coups de feu, surchauffes, etc., avec toutes leurs conséquences, qui sont des plus graves.

Si l'on veut, néanmoins, produire plus de vapeur dans un temps donné, sans augmenter la quantité de combustible, il faut *changer de système*: c'est précisément ce qu'a fait M. SOLIGNAC.

Il emmagasine l'eau dans un réservoir, isolé du foyer, puis il l'échauffe jusqu'à la température du dégagement de la vapeur à la pression nécessaire pour produire le résultat que l'on a en vue, et, au fur et à mesure du dégagement de cette vapeur au plan d'eau, comme dans les générateurs sans foyer, il restitue les calories emportées, au moyen d'un barbotage de vapeur, vapeur produite dans un faisceau tubulaire indépendant soumis à l'action du foyer.

Cette vapeur est produite par l'injection forcée, à tra-

vers un ajutage de très petit diamètre, de l'eau surchauffée provenant du réservoir sous pression, laquelle, par suite de la détente à la sortie de l'ajutage, se pulvérise dans les tubes à l'état de brouillard impalpable qu'on ne pourrait obtenir par aucun moyen mécanique.

Ce brouillard, qui contient déjà une forte partie des calories nécessaires à sa vaporisation totale, ne donne lieu à aucun phénomène de caléfaction et se sèche de plus en plus au fur et à mesure de sa progression dans les tubes exposés au feu, de sorte qu'au moment de sa rentrée par barbotage, dans le réservoir, il est passé à l'état de vapeur sèche, qui se condense alors en abandonnant, par chaque kilogramme, à la masse d'eau ses 535 calories de chaleur latente de vaporisation, pour compenser les pertes résultant de l'évaporation et de l'introduction d'eau froide d'alimentation.

La Chaudière Solignac est donc un *Générateur sans foyer*, constamment alimenté par un faisceau tubulaire dans lequel, l'eau chaude pulvérisée circule, avec un rapidité impossible à obtenir dans les chaudières ordinaires.

Dès lors, pour compenser les déperditions de chaleur que nécessite l'évaporation de 100 kilogrammes d'eau dans le réservoir, il y faut condenser 100 kilogrammes de vapeur, puisque celle-ci y abandonne, au moment de sa condensation, la totalité de ses calories.

Il faut donc que la portion du faisceau tubulaire qui doit produire la vaporisation de ces 100 kilogrammes ait la section nécessaire à l'écoulement de ce poids de vapeur, c'est-à-dire une section équivalente à celle d'un tube de 35 millimètres de diamètre; or, M. SOLIGNAC a adopté, pour cette production de 100 kilogrammes de vapeur à l'heure, 4 tubes de 24 millimètres de diamètre intérieur, ce qui représente une section double de celle qui serait nécessaire.

Il ressort de ces conditions que le faisceau tubulaire est réduit à de très faibles dimensions, par rapport aux générateurs multitubulaires actuels:

- 1° à cause du petit diamètre des tubes,
- 2° en raison de leur petit nombre et de la faible longueur nécessaire pour constituer la surface de chauffe, dix fois moindre que dans les chaudières ordinaires.

(1) Compagnie de la chaudière mixte, système SOLIGNAC, 28, rue Saint-Lazare, Paris.

Description et fonctionnement de l'appareil,
(figures 76 et 77.)

- A, Réservoir d'eau sous pression.
 B, Faisceau tubulaire : tous les tubes d'une même série verticale sont groupés les uns à la suite des autres, et viennent aboutir, à travers des clapets de retenue C, dans le réservoir A.
 C, Clapet séparant le réservoir des tubes vaporisateurs B.
 D, Clarinette portant un robinet d'injection par groupe de tubes.
 E, Petit cheval de circulation.
 F, Injection d'eau surchauffée par le petit cheval.
 G, Prise d'eau directe, sur le réservoir A, pour la mise en route.

L'alimentation se fait dans le réservoir A, et l'eau enfermée dans ce dernier s'échauffe, au début, par son passage dans le faisceau tubulaire B, où la vapeur se produit, durant la circulation de l'eau, comme dans les chaudières ordinaires.

Puis, dès que la pression dans le réservoir A, atteint 1 kilogramme par centimètre carré, on met en route le petit cheval E, qui injecte l'eau du réservoir, déjà échauffée, dans le faisceau tubulaire, et le fonctionnement normal de la chaudière commence.

On ferme la prise d'eau directe G, et la vaporisation rapide s'accélère, de sorte que la pression, dans le réservoir A, s'élève rapidement (1 kilogramme à la minute.)

Voici, maintenant, le résultat d'expériences faites sur une *Chaudière mixte*, du système SOLIGNAC présentant les dimensions suivantes :

Surface de grille.....	1 m 000
Surface de vaporisation.....	6 m 100
Diamètre extérieur des tubes.....	0 m 030
Diamètre intérieur des tubes.....	0 m 024
Nombre des tubes.....	30
Diamètre de la cheminée (avec tirage naturel).....	0 m 500
Pression.....	5 kil.
Température de l'eau d'alimentation.....	5°
Poids de l'eau vaporisée à l'heure.....	650 kil.
Poids du Charbon brûlé (poids brut).....	75 » 58
— des Cendres.....	7 » 50
— du Charbon (déduction faite des cendres).....	68 »
— de l'eau vaporisée par m. q. de surface de vaporisation... ..	100 »
— de l'eau vaporisée par k. de charbon brut, à 5 k. de pression.....	8 » 60
— de l'eau vaporisée par kil. de charbon pur.....	9 » 50

Avantages du système.

Les avantages qui découlent de cette construction spéciale de la *chaudière mixte* et de sa production intensive sont nombreux et importants.

1° **SÉCURITÉ.** — Le faible diamètre des tubes est une garantie de sécurité : le clapet C, qui s'oppose au retour de l'eau dans le tube, fait de chacun de ceux-ci une sorte de générateur indépendant produisant à peine un

demi-litre de vapeur par minute, de sorte que, même en cas de rupture d'un des tubes, il ne peut y avoir à craindre la projection d'une masse d'eau sur le foyer et l'invasion de la chambre de chauffe par la vapeur. Tous les joints étant, du reste, hors du feu, coniques et de petit diamètre ils ne peuvent jamais être une cause d'accidents comme cela se rencontre dans les autres chaudières.

2° **VOLUME RESTREINT, SIMPLICITÉ ET FAIBLE POIDS.** — Chaque élément vaporisateur représente à peine, dans les types courants, deux litres de capacité, et produit environ 30 kilogrammes de vapeur.

On peut donc toujours donner au faisceau tubulaire la puissance vaporisatrice que l'on veut, en restant bien au-dessous de la catégorie que l'on s'est fixée, et comme les dimensions du réservoir sont indépendantes de la vaporisation, on peut les réduire de façon à ce que sa capacité et celles des faisceaux tubulaires ne dépassent pas le volume total toléré par la loi, en même temps que le poids sera aussi faible qu'on le désirera.

3° **ÉCONOMIE D'ACHAT.** — Le bon marché de ces générateurs est une conséquence directe de la qualité précédente, puisque, pour un même effet utile, ils nécessitent moins de matière.

La diminution du nombre de joints et la faible section des tubes permettent également de réaliser de sérieuses économies dans la construction, tout en assurant une solidité plus grande des boîtes de connexion.

4° **ÉCONOMIE D'ENTRETIEN** également corrélatrice aux deux avantages précédents ; il faut aussi considérer que les surfaces de chauffe sont refroidies beaucoup plus énergiquement que dans les autres systèmes, et ne sont jamais surchauffées.

5° **ÉLASTICITÉ DE PRODUCTION.** — La vitesse de circulation du fluide à échauffer étant beaucoup plus considérable que dans les chaudières ordinaires (dans la proportion de 4 mètres à 200 mètres à la seconde), on peut augmenter l'intensité du foyer sans craindre de surchauffe.

Cette élasticité est précieuse dans le cas des tirages forcés, la même chaudière pouvant supporter des allures très différentes sans inconvénient.

6° **ÉCONOMIE DE COMBUSTIBLE.** — La *Chaudière mixte* atteint naturellement le *maximum* de rendement, car son pouvoir d'évaporation par mètre carré de surface de chauffe est supérieur à celui des autres systèmes, en même temps que l'on peut pousser son développement aux dernières limites, sans être entraîné à un prix de revient élevé, comme cela aurait lieu avec les systèmes tubulaires actuellement en usage.

7° **STABILITÉ MANOMÉTRIQUE.** — Cette qualité importante qui fait complètement défaut aux chaudières à circulation rapide résulte de la grande capacité du réservoir A, qui constitue un véritable accumulateur, pour emmagasiner à volonté la vapeur, et la restituer suivant les variations les plus imprévues de la consommation.

8^e ADAPTATION A TOUS LES USAGES. — Le volume d'eau formant volant calorifique étant complètement séparé du faisceau tubulaire, il est facile d'apporter à leurs positions respectives toutes les modifications désirables.

Ainsi, dans les chaudières destinées à la traction, il sera avantageux de mettre le réservoir volant en dessous

Enfin, les industries possédant des générateurs fixes de grandes dimensions (à bouilleurs ou autres) peuvent en augmenter la puissance à peu de frais, et dans des proportions relativement considérables, en adjoignant un nombre convenable de vaporisateurs tubulaires, du système Solignac aux chaudières actuelles considérées

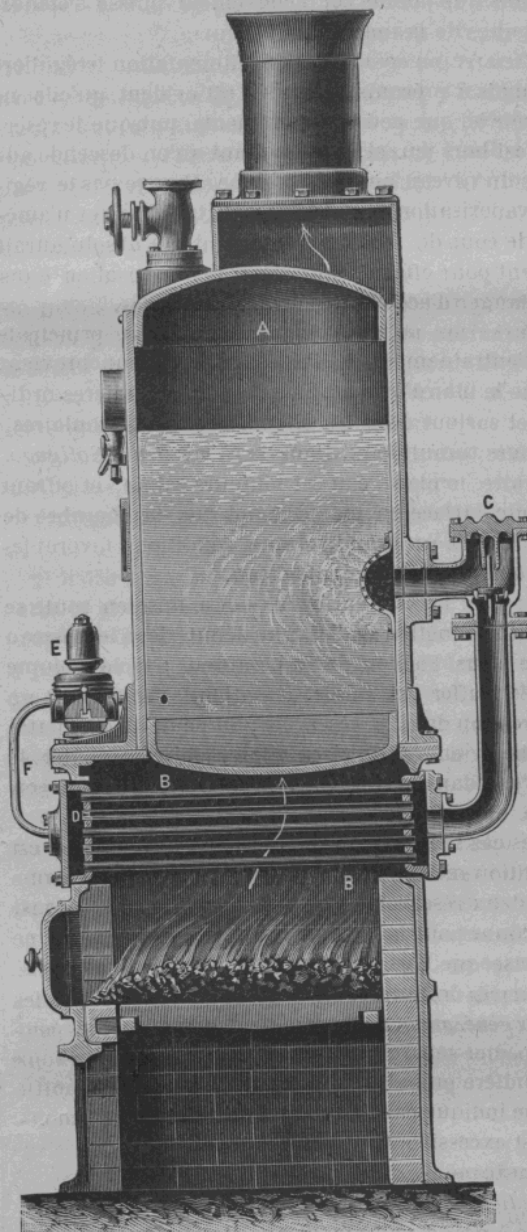
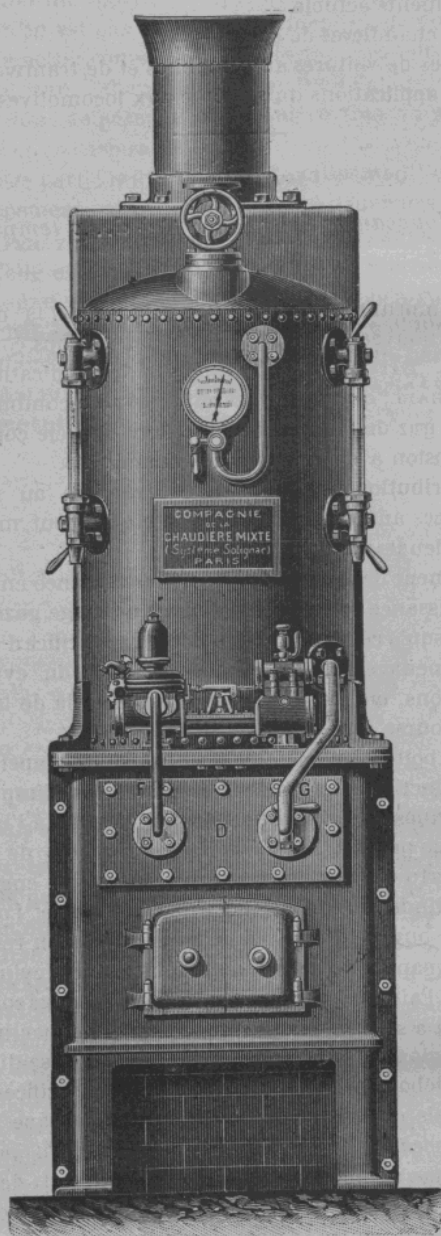


Figure 76. — Vues en élévation et coupe du type vertical de la Chaudière mixte, système SOLIGNAC. — Figure 77.

de la grille, afin de descendre le centre de gravité de l'ensemble de l'appareil.

La même faculté rendra de grands services dans les chaudières marines, en permettant d'éteindre les feux pendant un court laps de temps.

comme *Réservoirs d'Énergie*. Dans ce cas, il suffit de remplir les anciens foyers et les carneaux avec du sable ou toute autre matière calorifique,

9^e FACILITÉ D'EMPLOYER TOUTES LES EAUX POUR L'ALIMENTATION. — Le réservoir dans lequel se fait l'alimenta-

tion constitue un véritable épurateur dans lequel l'eau, surchauffée sous pression, abandonne ses incrustants.

Mais, même en admettant que cette précipitation ne soit pas complète, les dépôts pulvérulents formés dans les tubes se déposent à leur rentrée dans le réservoir A, par le clapet C, qui, seul, peut-être rodé par leur passage, sans que jamais cet inconvénient puisse s'étendre aux organes de la machine à vapeur.

10° FACILITÉ DE CONDUITE. — L'alimentation irrégulière n'est jamais à préconiser ; mais il est évident qu'elle ne peut avoir ici que peu d'inconvénients, puisque le réservoir A est hors jeu, et, en admettant qu'on descende au-dessous du niveau normal, cela ne change pas le régime de vaporisation dans le faisceau tubulaire et n'amène pas de coup de feu. Un manque d'eau absolu aurait seulement pour effet de supprimer la vaporisation sans aucun danger d'accidents pour les personnes.

11° OBTENTION DE LA VAPEUR SÈCHE. — La principale cause d'entraînement de l'eau par la vapeur provient de ce que le plan d'évaporation, dans les chaudières ordinaires, et surtout dans les chaudières multitubulaires, est toujours tumultueux. Dans le Générateur Solignac, au contraire, le plan d'eau est toujours calme, et offrant une grande surface en même temps que la chambre de vapeur présente un grand volume, conditions favorables pour éviter les entraînements d'eau.

12° RAPIDITÉ DE MISE EN ROUTE. — La mise en route se fait par l'introduction de l'eau, au début, dans le faisceau tubulaire sous l'action de la pesanteur ; si le volume d'eau à chauffer est faible, on atteint rapidement un kil. de pression dans le réservoir ; on peut alors mettre en marche le cheval de circulation et faire remonter le niveau d'eau dans le réservoir, en alimentant à la façon ordinaire.

Dans les cas spéciaux où la mise en route rapide est une condition indispensable, on peut répartir le volume d'eau en deux réservoirs, l'un de très petites dimensions, qui fonctionne pour la mise en route, et l'autre qu'on ne met en prise que lorsque la mise en route est assurée.

13° FACILITÉS DE MONTAGE ET D'EXPÉDITION. — Toutes les parties du générateur Solignac, étant démontables, peuvent s'expédier séparément, en sorte que les dimensions de la chaudière emballée représentent à peine la moitié du volume indiqué pour l'appareil en place, et le remontage en est excessivement facile et rapide.

Conclusions.

La chaudière mixte, en résumé, participe à la fois des chaudières à grand volume d'eau et des chaudières à vaporisation instantanée, d'où son nom, et, réunit les avantages de chacun de ces types sans avoir aucun de leurs inconvénients. Elle peut se modifier à l'infini pour s'adapter à toutes les applications des chaudières fixes, des chaudières marines ou locomotives, en conservant les avantages qui la caractérisent.

La Compagnie de la chaudière mixte étudie actuellement les dispositions propres à réaliser des types nouveaux présentant des avantages plus grands encore que ceux que nous venons d'énumérer.

1° Les Générateurs-Tandem à grilles étagées, permettant de réduire à 50 pour 100, pour les cas spéciaux, les emplacements actuels.

2° Les chaudières de canot.

3° Celles de voitures auto-motiles et de tramways.

4° Les applications du système aux locomotives.

SOUTHALL.

Nouveau moteur tonnant à deux temps, pour petites forces.

Nous empruntons au *Moniteur Industriel* la description d'un nouveau moteur à gaz à deux temps construit par MM. BATLEY ET KEATS, sur les indications de M. SOUTHALL, que ses études ont conduit à combiner un moteur à gaz de faible puissance, dont le cycle comporte une explosion à chaque tour de la manivelle.

La distribution de ce moteur est réalisée au moyen de soupapes automatiques, de sorte qu'il peut marcher dans les deux sens de la rotation.

Au moment de l'allumage, le piston est lancé en avant par la puissance de l'explosion, et le mélange gazeux se détend jusqu'à ce que ce piston découvre l'orifice d'échappement, ménagé dans la paroi supérieure du cylindre, aux environs, mais plutôt en deçà qu'au delà de la moitié de la course.

Dans la boîte d'échappement se trouve un clapet oscillant qui fonctionne automatiquement sous l'impulsion des gaz brûlés. Ce clapet se ferme presque à l'instant même où se produit l'effet de l'échappement, de sorte que, en vertu de la vitesse acquise, le piston engendre dans le cylindre un vide partiel, qui provoque l'ouverture de la soupape d'admission, poussée par son ressort.

Cette soupape est disposée dans le fond du cylindre : elle admet l'air par un espace annulaire ménagé concentriquement à sa tige, tandis que le gaz arrive, par un robinet de réglage, dans une chemise de la culasse du cylindre, et débouche dans ce dernier par des orifices circulaires qui traversent le siège de la soupape.

Dans la seconde partie de la course avant du piston, cette soupape admet donc un mélange d'air et de gaz qui, à la fin du mouvement, occupe l'arrière du cylindre, tandis que contre le piston se trouvent encore des gaz brûlés.

A la course de retour, le piston refoule les fluides ainsi stratifiés ; lorsqu'il démasque à nouveau l'orifice de la valve d'échappement, celle-ci s'ouvre et les gaz brûlés sont évacués derechef jusqu'à ce que le piston vienne fermer l'orifice de cette valve : c'est alors que la compres-

slon se produit, et le fonctionnement peut se renouveler.

Ce cycle n'est pas nouveau : il a déjà fait l'objet d'essais antérieurs, mais le mérite de M. Southall est d'avoir su le réaliser par des moyens ingénieux et pratiques. Ceux-ci appellent quelques remarques.

Si les longues courses du piston moteur suffisent pour provoquer un appel énergétique du mélange d'air et de gaz, il n'en est pas de même des moteurs de faible puissance, à petite course. La dépression produite dans le cylindre, par l'échappement des gaz à l'aller du piston, permet donc de parer, d'une manière très simple, à l'insuffisance de l'aspiration.

D'autre part, l'influence du refroidissement causé par l'échappement paraît faible ; les constructeurs Anglais, MM. HARDY ET PADMORE, de Worcester, admettent même qu'elle est presque nulle : car, à la vitesse de rotation du moteur la durée de chaque échappement n'atteindra probablement pas le soixante-dixième d'une seconde.

L'uniformité de la marche est entretenue par un régulateur à boules dont l'axe horizontal traverse la boîte d'échappement et qui agit sur la valve de façon à conser-

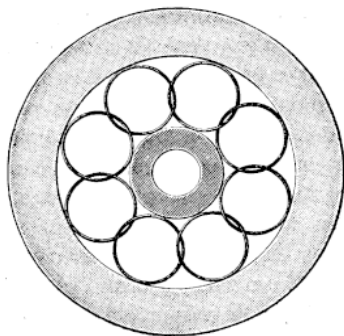


Figure 78. — Isolateur des conduites de vapeur.

ver plus ou moins de gaz brûlés dans le cylindre.

Voici les données principales d'un moteur développant la puissance d'un homme :

Diamètre du cylindre.....	62 mm.
Course.....	125 —
Nombre de tours.....	400 à 500
Diamètre du volant.....	480 mm.
Poids approximatif.....	100 kil.

On dit, qu'en Angleterre, la dépense de gaz de ce moteur n'excède pas 8 centimes par heure.

Un modèle moins puissant encore a un cylindre de 56 millim. de diamètre, pour une course de 125 millim., et fonctionne avec deux volants de 330 millimètres de diamètre.

Ces moteurs travaillent d'une façon satisfaisante ; un peu plus ou moins de gaz consommé, pour produire des puissances si faibles, est une question d'importance secondaire, en considération de leur utilité pour la commande de toutes les machines légères, ventilateurs, meules, outils d'amateurs, etc..

G. PICKHARDT.

Isolateur des conduites à couche d'air stagnante.

M. GUSTAVE PICKHARDT, de Bonn sur le Rhin, fabrique, pour envelopper les tuyaux et conduites de vapeur eau chaude, etc., des spirales en fil de fer qu'il faut d'abord enrouler en contact avec le tuyau, comme il est indiqué sur la figure 78. Par-dessus, une feuille de feutre, qui est attachée, de façon à former une seule pièce, avec les spirales en fil de fer, forme une enveloppe extérieure qui entoure complètement la conduite, et que l'on attache avec des fils métalliques. Si l'on a à craindre l'humidité extérieure, on fera bien d'entourer, en plus, l'isolateur avec une toile que l'on enduira ensuite d'un vernis gras imperméable.

Le tissu en spirales métalliques, qui sépare le feutre du tuyau de vapeur, a pour effet d'emmagasiner une couche d'air stagnante, et comme l'air est, on le sait, le meilleur isolateur de la température, cet entourage est souverain pour empêcher la déperdition du calorique et, par suite, la condensation de la vapeur.

L'emploi de cette enveloppe présente donc des avantages variés et multiples :

- 1° Empêcher presque absolument le rayonnement de la chaleur.
- 2° Faire de grandes économies de combustibles et accélérer la production de la vapeur.
- 3° Être d'un poids excessivement petit, de sorte qu'on y peut envelopper même des tuyaux de très petit diamètre, de même que des corps de chaudières, tout entiers.
- 4° Être d'une pose très facile, de sorte que l'ouvrier le moins habile peut l'attacher en peu de temps sans grandes préparations.
- 5° En cas de réparations nécessaires on peut la retirer facilement et l'appliquer de nouveau très rapidement.
- 6° On peut l'appliquer partout en surfaces horizontales ou verticales et cylindriques, et même vibrantes.
- 7° Empêcher le rayonnement de la chaleur des tuyaux et par suite, l'élévation excessive de température dans les salles de machines, de sorte que l'ouvrier peut y remplir ses fonctions avec facilité et commodité.

LOUIS LOCKERT.

L'Acétylène, nouvelle source d'énergie pour les moteurs tonnants.

On parle, actuellement, beaucoup de l'Acétylène : c'est le plus simple des carbures d'hydrogène ; il a été longuement étudié par M. BERTHELOT, de 1859 à 1862.

Obtenu directement en produisant, dans l'hydrogène, l'arc électrique entre deux pointes de charbon, ou bien en faisant passer des étincelles électriques dans des vapeurs

d'alcool ou d'éther, il fut également *préparé* par la décomposition, dans un tube de porcelaine chauffé au rouge brun, de vapeurs d'alcool, d'éther, etc..

On l'obtient encore par la combustion imparfaite du gaz d'éclairage ; mais ces procédés ne sont pas susceptibles d'applications industrielles, au même titre que celui qui résulte des travaux de DAVY, de WÖHLER, de WINKLER et de M. MAQUENNE, lequel consiste à préparer des carbures de métaux alcalins ou alcalino-terreux, qui, au contact de l'eau, dégagent de l'acétylène, par suite de la décomposition des carbures, grâce à l'affinité de ces métaux pour l'oxygène : l'hydrogène mis en liberté s'unit au carbone pour donner C^2H_2 , l'acétylène.

Quoi qu'il en soit, la préparation de ces carbures était excessivement coûteuse et peu pratique jusqu'à ce que, dans sa communication à l'Académie des Sciences, le 5 mars 1894, M. HENRI MOISSAN ait décrit la fabrication courante et pratique du carbure de calcium, basée sur des chiffres certains.

M. H. MOISSAN a préparé un mélange intime de 120 grammes de chaux de marbre, avec 70 grammes de charbon de sucre. Il en a placé une partie dans le creuset de son four électrique et a chauffé 15 à 20 minutes, au moyen d'un courant de 350 ampères et 70 volts ; la réaction suivante s'est produite :



Avec les quantités indiquées ci-dessus, le produit total est de 125 à 150 grammes de carbure de calcium.

On peut substituer à la chaux du carbonate de chaux et prendre une poudre d'un charbon quelconque, charbon, de bois, coke, anthracite, etc... Mais, outre que l'on est gêné par l'excès de volume des matières à traiter, le produit obtenu est moins pur.

La haute température produite transforme le mélange en un culot, moulé dans le creuset, et cela par le seul pouvoir de la source considérable de calorique, sans aucune action électrolytique.

Ce corps que M. Moissan appelle carbure ou acétylure de calcium, est noir, homogène, à cassure cristalline, et se clivant pour présenter des cristaux mordorés, brillants et opaques. Sa densité à 18° est 2,22 ; il est insoluble dans tous les réactifs, même dans le pétrole, la benzine et le sulfure de carbone. Inattaquable par le chlore sec à froid, il y brûle à 245° ; de même, au rouge sombre dans l'oxygène, et à 500° dans la vapeur de soufre.

Mis au contact de l'eau, il se décompose avec un dégagement de chaleur, pour donner de l'acétylène pur :



L'acétylène est un gaz à odeur pénétrante alliée, il est soluble dans l'eau à volume égal, et se liquéfie, d'après M. CAILLETET, à une pression de 83 atmosphères à 18° et de 48 atmosphères à 1° ; sa densité est, d'après M. BERTHELOT, exactement de 0,90.

Il est totalement absorbé par le sous-chlorure de cuivre ammoniacal, et donne avec l'air, des mélanges explosifs ; il est fortement toxique formant, comme l'oxyde de carbone, une combinaison avec l'hémoglobine, mais moins stable. Heureusement que sa forte odeur en décèle la présence, au rebours de l'oxyde de carbone, qui est absolument inodore.

M. H. MOISSAN a obtenu, dans ses expériences, avec 0 gr. 285 de C^2Ca , et 4 grammes d'eau, 100 centimètres cubes, environ, d'acétylène.

Ces chiffres correspondent à du carbure ou acétylure de calcium pur ; mais MM. VENABLE et TH. CLARKE, de l'Université de la Caroline du Nord, annoncent pour le carbure impur que M. J.-L. WILSON prépare couramment à ses usines, 200 centimètres cubes de gaz par grammes de carbure. En chiffres ronds, la fabrication de 1000 kilogrammes de ce produit exigerait l'emploi de 1000 kilogrammes de chaux environ, et de 800 kilogrammes de poussière d'un charbon assez pur, avec environ 500 chevaux de force, durant 12 heures. Le prix de revient serait tel qu'il permettrait de vendre le carbure de calcium au détail à 1 franc le kilogramme.

A ce prix, l'éclairage à l'acétylène serait meilleur marché que celui par le gaz, si l'on considère que l'acétylène a un pouvoir éclairant 15 fois plus grand que celui du gaz ordinaire ; mais, par contre, son pouvoir calorifique serait tout au plus le triple de celui du gaz d'éclairage.

Pour utiliser l'acétylène, pour l'éclairage, on peut disposer des sortes de lampes dont le corps est formé d'un tube d'acier dans lequel on peut enfermer 100 grammes de carbure de calcium avec environ 1 kilogramme d'eau : le gaz produit, dans la proportion de 5 litres à l'heure environ brûle, dans un bec qui surmonte la lampe, en développant une forte intensité lumineuse. On peut aussi utiliser l'acétylène en le mélangeant, dans une certaine mesure, au gaz d'éclairage ordinaire, pour l'enrichir.

Dans tous les cas la combustion de l'acétylène produit moins d'acide carbonique et d'eau que celle du gaz ; mais, il faudra avoir grand soin de n'employer, pour l'appareillage et pour tous les appareils de conduite et de combustion en général, que du fer, car C^2H_2 attaque le cuivre, ainsi que tous ses alliages et même l'argent.

L'acétylène est promis, dans l'avenir, à des emplois industriels considérables à cause du grand nombre de réactions chimiques auxquelles il donne naissance. Il permet de préparer directement, dans des conditions diverses, l'acide prussique, le benzol, la benzine, etc..

Enfin, M. VILLON s'en sert pour préparer industriellement l'éthylène, puis, par le moyen de l'acide sulfurique, l'acide sulfo-vinique qui, étendu d'eau et distillé, donne de l'alcool éthylique chimiquement pur, lequel, dit M. Villon, ne reviendrait guère qu'à 15 ou 20 centimes le litre.

Pour nous, nous voulons surtout faire ressortir quelle puissante source d'énergie, l'emploi du carbure ou acétylure de calcium peut fournir, pour les *Moteurs tonnants* : si l'on considère, en effet, qu'un kilogramme de carbure de calcium peut, en présence de l'eau, produire 2 à 3 mètres cubes d'acétylène, dont le pouvoir calorifique serait environ triple de celui du gaz d'éclairage ordinaire, nous en pouvons approximativement conclure que ce kilogramme de carbure de calcium, en utilisant le gaz qu'il dégage dans un moteur à explosions, pourrait engendrer une force de 8 à 10 chevaux pendant une heure.

Ce serait là une autre solution de la question des moteurs tonnants légers, libres de toute attache, comme les moteurs à pétrole ; solution bien préférable aussi, à celle du gaz comprimé, et, à un certain point de vue, supérieure à celle donnée par le pétrole, puisque le kilogramme de C_2Ca pourrait fournir 8 chevaux-heure, tandis que le kilogramme de pétrole en donne au plus trois.

Seulement, le pétrole, en tant que source d'énergie, se suffit à lui-même tandis que le carbure de calcium nécessite la présence de l'eau, et, par suite, des dispositifs spéciaux beaucoup moins simples que ceux qui suffisent à l'emploi du pétrole.

Quoi qu'il en soit, après avoir naguère présenté le pétrole comme du gaz explosif liquéfié (1), nous trouverons, aujourd'hui, naturel d'admettre que le carbure ou acétylure de calcium nous donne, comme faculté d'approvisionnement d'un moteur tonnant, l'illusion du gaz explosif solidifié.

SOCIÉTÉ IND. DU NORD DE LA FRANCE.

Concours de 1895.

Dans sa séance publique de janvier 1896, la *Société Industrielle du Nord de la France* décernera des récompenses aux auteurs qui auront répondu d'une manière satisfaisante au programme des diverses questions énoncées ci-après. Ces récompenses consisteront en médailles d'or, de vermeil, d'argent ou de bronze.

La Société se réserve d'attribuer des sommes d'argent aux travaux qui lui auront paru dignes de cette faveur, et de récompenser tout progrès industriel réalisé dans la région du Nord et non compris dans son programme.

A mérite égal, la préférence, cependant, sera toujours donnée aux travaux répondant aux questions mises au Concours par la Société.

Les mémoires présentés devront être remis au Secrétaire-Général de la Société, **avant le 1^{er} octobre 1895**. Mais les appareils, sur lesquels des expériences seront nécessaires, devront lui être parvenus avant le 30 juillet

(1) Voir le *Technologiste*, 3^e série, tome XVII, (année 1894), page 128.

1895. Les mémoires couronnés pourront être publiés par la Société.

Les mémoires présentés restent acquis à la Société et ne peuvent être retirés sans l'autorisation du Conseil d'administration.

Tous les Membres de la Société sont libres de prendre part au Concours, à l'exception seulement de ceux qui font partie, cette année, du Conseil d'administration.

Les mémoires relatifs aux questions comprises dans le programme et ne comportant pas d'appareil à expérimenter ne devront pas être signés ; ils seront revêtus d'une épigraphe reproduite sur un pli cacheté, annexé à chaque mémoire, et dans lequel se trouveront, avec une troisième reproduction de l'épigraphe, **les nom, pré-noms, qualité et adresse de l'auteur**, qui attestera, en outre, que *ses travaux n'ont pas encore été récompensés ni publiés*.

Quand des expériences seront jugées nécessaires, les frais auxquels elles pourront donner lieu seront à la charge de l'auteur de l'appareil à expérimenter ; les Commissions en évalueront le montant, et auront la faculté de faire verser les fonds à l'avance entre les mains du Trésorier. Le Conseil pourra, dans certains cas, accorder une subvention.

Nous extrayons du programme les questions qui nous paraissent de nature à pouvoir intéresser les lecteurs du *Technologiste*.

I. — GÉNIE CIVIL.

1^o Houilles. — Mémoires sur les différentes qualités de **houilles exploitées** dans le bassin houiller du Nord et du Pas-de-Calais.

Qualité suivant criblage, composition, classification, usages. Les avantages et les inconvénients économiques de ces différents modes d'emploi, au point de vue des diverses variétés de houille qui sont offertes à l'industrie.

La Société récompensera, s'il y a lieu, un mémoire qui ne traiterait qu'une ou plusieurs parties du programme.

2^o Houilles. — Mémoire sur les qualités des diverses **houilles employées** dans la région du Nord.

L'auteur devra donner la composition des diverses houilles étudiées et rechercher, par des essais directs au calorimètre, les chaleurs totales de combustion.

3^o Chaudières à vapeur. — Des causes et des effets des explosions des chaudières à vapeur et examen des moyens préventifs.

4^o Essai de la résistance des tôles portées à diverses températures.

5^o Trouver un moyen facile de doser l'eau entraînée par la vapeur.

6^o Étude sur les résultats économiques obtenus par les divers mélanges de houilles avec les différents types de chaudières ou de foyers.

7° Étude comparée sur l'emploi des tôles de fer et d'acier dans la construction des générateurs de vapeurs.

8° Étude des assemblages des tôles des chaudières en vue des hautes pressions.

9° **Machines à vapeur.** — Étude générale des progrès de la machine à vapeur.

10° Étude des appareils propres à analyser les mouvements des machines motrices.

11° Étude de la construction des machines à vapeur.

12° Étude de la distribution des machines à vapeur modernes.

13° Des inconvénients du laminage de la vapeur.

14° Étude des machines à expansion multiple ; de l'utilité des receivers employés dans ces machines.

15° Études sur les machines et les turbines à vapeur à grande vitesse et leurs applications à l'industrie.

16° **Métallurgie.** — Études des derniers perfectionnements apportés dans la fabrication des métaux.

17° **Cheminées et fourneaux à vapeur.** — Mémoire sur l'influence des formes et des dimensions des cheminées, au point de vue du tirage.

L'auteur devra en déduire une formule expérimentale pour les dimensions à adopter dans les cas ordinaires.

18° Étude du tirage forcé, placé, soit après le foyer, soit avant.

19° Étude des foyers gazogènes avec ou sans récupérateur et applications diverses.

20° Utilisation, comme combustible, des déchets de l'industrie et emploi des combustibles pauvres (déchets de teillage de lin, chenevotte, sciure de bois, etc., etc.).

21° **Cheminées d'habitations.** — Étude des divers moyens employés pour remédier au défaut de tirage des cheminées d'habitations.

22° Mémoire sur le meilleur système de chauffage des habitations particulières. Insister particulièrement sur les inconvénients que peuvent présenter les poêles mobiles à feu lent.

23° **Moteurs à gaz.** — Étude comparative sur les différents systèmes de moteurs à gaz ou à air chaud, notamment au point de vue de leur rendement et de la perfection de leur cycle.

24° Étude des gazogènes destinées à l'alimentation des moteurs.

25° Réalisation d'un gazogène demandant peu de surveillance et pouvant alimenter économiquement les moteurs à gaz d'une puissance inférieure à 20 chevaux.

26° Application des moteurs à gaz à la traction des tramways et à la commande des pompes à incendie.

27° **Moteurs à eau.** — Mémoire sur les moyens appliqués ou proposés pour utiliser, comme force motrice, les eaux sous pression des distributions urbaines.

On demande soit une étude générale, soit la description d'un système ou d'un appareil nouveau.

PANHARD ET LEVASSOR.

Voiture mécanique à pétrole arrivée première de la Course Paris-Bordeaux.

La figure 79 représente la voiture, qui, conduite par M. LEVASSOR en personne, est arrivée première, au Concours de Paris-Bordeaux, faisant, en 48 heures 42 minutes, un trajet de 1175 kilomètres.

Naturellement ce n'est là qu'un type entre beaucoup d'autres : les voitures de MM. PANHARD ET LEVASSOR peuvent avoir des formes très variées. Elles se font généralement à deux, quatre et six places.

La voiture est actionnée par un moteur à pétrole à deux cylindres à l'avant, le moteur est abordable sur toutes ses faces, son graissage et son entretien sont très faciles. Le fonctionnement a lieu sans dégagement d'odeur, ni de fumée : la mise en marche se fait en quelques minutes.

La direction s'obtient par l'intermédiaire d'un levier que le conducteur tient de la main gauche ; cette direction, en raison de la combinaison employée, est douce et ne donne lieu à aucune fatigue. La facilité d'évolution est d'autant plus grande qu'on peut marcher en arrière.

Les vitesses sont variables de la petite à la grande : on règle généralement la grande vitesse à 18 kilomètres à l'heure ce qui est une marche très prudente ; mais, si on le désire, et surtout dans les pays peu accidentés, on peut marcher plus vite. On passe de la grande vitesse aux vitesses inférieures en agissant sur un levier. La petite vitesse est employée dans les montées et dans les mauvais passages. En route sèche et en bon état on peut gravir des pentes de dix centimètres par mètre.

Il y a deux freins : l'un qui se manœuvre avec une pédale, l'autre avec un levier ; ce dernier n'est employé que pour les fortes descentes ou pour des arrêts instantanés.

L'hydrocarbure employé est de l'essence ordinaire de pétrole à la densité de 700 à 705, que l'on trouve chez la plupart des épiciers. Un réservoir placé à l'avant contient une provision d'essence pour environ 80 kilomètres, mais en emportant une provision supplémentaire on peut faire 300 kilomètres et plus. Il faut ajouter une petite provision d'eau de 35 litres environ, nécessaire pour rafraîchir les cylindres du moteur. Cette provision doit être renouvelée lorsqu'on fait de longs parcours, par exemple tous les 50 kilomètres.

La consommation varie selon qu'il s'agit de voitures à 2 places ou à 4 places et selon que les routes sont plus ou moins accidentées ou plus ou moins mauvaises ; en moyenne, la dépense kilométrique peut être estimée à 4 centimes pour les voitures à deux places et 5 centimes pour celles à quatre places.

MM. Panhard et Levassor livrent toutes leurs voitures

prêtes à fonctionner : elles ont été préalablement essayées sur un parcours de 100 kilomètres. Elles sont, à la volonté du client, garnies en drap ou en maroquin.

Les roues sont en bois avec cercles en fer ; mais les constructeurs fournissent, sur demande, des roues avec bandages en caoutchouc, qui donnent un roulement plus doux et moins bruyant, elles préservent bien le mécanisme, mais elles sont d'un prix assez élevé.

La caisse de la voiture est suspendue sur des ressorts très flexibles et comme, d'autre part, la garniture des coussins est très élastique, les voyageurs sont bien portés, et ils peuvent faire de longues courses sans fatigue.

Les voitures peuvent être munies de capotes, de parasols, de pavillons simples ou de pavillons avec glaces sur le devant, de manière à les rendre très confortables.

MM. PANHARD ET LEVASSORSE font toujours un plaisir de montrer dans leurs ateliers, 13, avenue d'Ivry, à Paris, les voitures de leurs principaux types.

Procédés, Outillage et Divers.

COMICE AGRICOLE DE GIEN.

Concours de Concasseurs et aplatisseurs de grains, pour la nourriture du bétail.

Le Comice agricole de l'Arrondissement de Gien a organisé, pour le mois d'août prochain, un Concours de Concasseurs et Aplatisseurs de grains.

M. A. LOREAU, ancien député, Ingénieurs des Arts et manufactures, Président du Comice, nous a fait envoyer le programme de ce Concours, que nous nous empressons de communiquer à nos lecteurs : divisé en trois catégories.

1^o Instruments pouvant être mus à bras.

2^o Instruments de force de deux chevaux, au plus.



Figure 79. — Voiture à pétrole, arrivée première au concours de Paris-Bordeaux.

BOUSSINGAULT.

Inauguration du monument élevé à sa mémoire

On a inauguré le dimanche 7 juillet le monument érigé, dans la cour du Conservatoire des Arts et Métiers, en l'honneur de BOUSSINGAULT.

Ce monument, dû au ciseau du sculpteur DALOU, consiste en une colonne de marbre rouge de 5 mètres de hauteur, sur laquelle est posé le buste en bronze de l'illustre savant. Cette colonne est élevée sur un piédestal octogonal décoré de deux figures allégoriques : une femme assise parmi des cornues et des alambics, personnifiant la chimie, tient de la main gauche un livre entr'ouvert, et de la main droite, montre le sol à un paysan chaussé de sabots et appuyé sur une houe.

3^o Instruments devant être mus par des machines à vapeur, à pétrole ou à électricité.

Les concurrents devront envoyer leurs déclarations avant le 30 Juillet 1895, à M. LAGNY, Vice-Président du Comice, au Chétif-Puits, commune de Gien (Loiret).

Le Concours se tiendra à Briare vers le 15 août. Les appareils seront soumis à des essais techniques, pour lesquels la puissance motrice sera fournie gratuitement, ainsi que les grains.

Les exposants devront indiquer dans leurs demandes :

1^o La force en chevaux-vapeur dont ils auront besoin ;

2^o Le rendement à l'heure de leurs appareils ;

3^o La surface nécessaire à leurs instruments ;

4^o Le diamètre de la poulie motrice de leurs appareils et le nombre de tours à la minute.

LOUIS LOCKERT.

Concours régional de Clermont-Ferrand : Coup d'œil d'ensemble et Concours spéciaux.

Il n'y a eu qu'une voix pour reconnaître que le Concours régional de Clermont-Ferrand a été admirablement réussi, résultat dont il n'y a pas lieu de s'étonner, du reste, avec un Commissaire général tel que M. ERNEST MENAULT, le plus sympathique de nos Inspecteurs généraux d'Agriculture, qui se montre plus actif et plus aimable que jamais. La maladie comme l'âge, ont glissé sur lui sans laisser d'empreinte : son caractère est toujours aussi vif, sa décision aussi prompte, et, le Président de la République, dont la visite a ajouté beaucoup au lustre du Concours, a été, comme nous tous, sous le charme de son esprit facile et distingué.

Chacun y a trouvé son compte : les visiteurs, qui étaient fort nombreux, ont pu voir, à leur choix, les spécimens de nos plus belles races bovines, ovines et porcines, des volailles de choix et des lapins monstres.

Quant au matériel agricole, la collection en était aussi nombreuse que remarquable, présentant à côté des plus grandes machines, les engins et les outils les plus modestes. Les instruments vinicoles surtout y étaient au grand complet, d'autant plus que l'Arrêté ministériel avait annoncé, dans cet ordre d'idées, des *Concours spéciaux* du plus haut intérêt pour la région.

1° *Appareils pour le transport, le refroidissement et la conservation du lait.*

Malgré cet intérêt dont nous venons de constater l'importance pour la région, peu de constructeurs avaient répondu à l'appel, parmi lesquels, le jury a décerné à M. EDMOND GARIN, de Cambrai, une Médaille d'Argent.

2° *Installations et Appareils pour la fabrication du fromage : ustensiles, vases, presses à fromage.*

3° *Appareils pour la distillation des Vins, la préparation et la conservation des Marcs.*

4° *Appareils et instruments d'Apiculture.*

5° *Outils, instruments et appareils pour les travaux de création et d'entretien des prairies irriguées : rigoleuses, niveleuses, herse, étaupinières, etc..*

Dans plusieurs de ces catégories se sont présentées des Maisons de premier ordre, parmi lesquelles les Constructeurs de la région étaient malheureusement rares.

Pour les appareils à distiller, les expériences, conduites avec une précision et une attention méticuleuses, pour lesquelles nous devons au Jury nos plus sincères compliments, n'ont pas duré moins de cinq heures.

Elles ont présenté un intérêt réel, car les appareils des cinq Maisons concurrentes [BESNARD PÈRE, FILS ET GENDRES, CATHALA, DEROT FILS AÎNÉ, ÉGROT ET GRANGÉ, ET LACROIX], ont tous remarquablement fonctionné.

Il en est résulté que le jury eût été presque embarrassé

pour les récompenser selon leurs mérites, s'il n'avait eu l'autorisation, gracieusement accordée par notre excellent Commissaire général M. ERNEST MENAULT, d'exécuter des virements de Médailles, grâce auxquels il a pu accorder des récompenses à tous ces concurrents.

Les appareils avaient, suivant leur espèce, été divisés en deux catégories distinctes.

1° *Alambics à feu nu, de 100 litres de capacité : deux Médailles d'Or*, décernées :

à M. DEROT FILS AÎNÉ, et à MM. ÉGROT ET GRANGÉ.

Alambics rectificateurs à distillations continus, chauffés au pétrole.

Médaille d'Or.. MM. BESNARD PÈRE FILS ET GENDRES;

Médaille d'Argent..... M. LACROIX FRÈRES,

Médaille de Bronze..... M. CATHALA.

Aux appareils et instruments d'Apiculture, également très bien représentés ; le Jury a décerné :

à M. CONZE, d'Auroux (Lozère), la M. d'Argent g. M.;

à MM. VIEUX FRÈRES, de Bourg (Ain) la Méd. d'Argent;

à M. LAMAISSON, de Thiers (Puy-de-Dôme), la M. de Br..

Pour les Travaux de création et d'entretien des prairies irriguées, deux concurrents seulement étaient sur le terrain.

M. CHAMBONNIÈRE, a qui le Jury a décerné la *Médaille d'Argent grand Module*, pour sa charrue rigoleuse, qui a très bien fonctionné.

MM. PUZENAT ET FILS, qui ont obtenu la *Médaille d'Argent*, pour leurs herse.

Nous terminerons, en donnant à la suite, par ordre alphabétique, la nomenclature des Maisons dont les expositions nous ont paru les plus intéressantes.

Veuve Albaret et Lefèvre, de Liancourt (Oise). — Comme toujours, remarquable ensemble de beaux appareils : machines locomobiles, batteuses, hache-paille, moissonneuses, faucheuses, faneuses, râteliers, semoirs, bascules, etc..

Beaume, de Boulogne-sur-Seine. — Assortiment toujours irréprochable de toute espèce de pompes : la Sans-rivale, la Vinicole, l'Excellence vinicole, la Mignonne, la Mignonnette, la Jardinière, etc.. Puis les tonneaux d'arrosage, les tondeuses, et, dominant le tout, comme la sentinelle avancée et l'enseigne parlante de la Maison, l'Éclipse, tournant lentement son disque rutilant.

Besnard Père, Fils et Gendres, 28, rue Geoffroy-Lasnier, à Paris. — Pulvérisateurs à dos d'homme, avec jet double, pour arbres fruitiers, sur brouettes, etc.. — Alambic à distillation continue système Estève, avec chauffage au pétrole, appareil pour lequel cette Maison

a obtenu une Médaille d'Or dans le Concours spécial de cette catégorie.

Brouhot et C^{ie}, à Vierzon (Cher). — Assortiment toujours intéressant de matériels de battage : locomobiles, batteuses, etc. — Moteur à pétrole monté sur roues.

Candelier, à Bucquoy (Pas-de-Calais). — Toujours remarquable collection de tous les appareils propres à ouvrir et ameublir le sol : brabants, scarificateurs, déchauveuses, herses, houes, etc..

Chambonnière, à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme). — Exposition très complète, comme il sied à un Constructeur de la région, lequel a eu la satisfaction de remporter, chez lui, le Premier Prix, pour la 5^e catégorie des Concours spéciaux.

Compagnie des moteurs Niel, 22, rue Lafayette, à Paris. — Locomobile à pétrole avec pompe, force trois chevaux ; Moteur à pétrole de 1 cheval de force.

Deroy Fils aîné, (77, rue du Théâtre, à Paris). — Assortiment aussi complet que possible d'appareils distillatoires de toute sorte : Alambics de toute dimensions : Alambics d'essai. Enotherme pour pasteuriser les vins ; Nécessaire-Deroy, etc..

Égrot et Grangé, 23, rue Mathis, à Paris. — Vieille et honorable maison, tenant bien son rang avec ses appareils distillatoires divers, toujours parfaits de fonctionnement et d'exécution.

Garin, de Cambrai (Nord). — Ingénieur qui s'est adonné spécialement à la construction et à la propagation des appareils mécaniques et perfectionnés de la laiterie et beurrerie : ensemble d'ustensiles et appareils propres au travail du beurre, parmi lesquels se distingue la remarquable écrémeuse *la Melotte* qui, partout, a remporté les premiers prix.

Lacroix Frères, de Toulouse (Haute-Garonne). — Alambic rectificateur à distillation continue et chauffé au pétrole : médaille d'argent au Concours spécial de ces appareils.

Mabille Frères, d'Amboise (Indre-et-Loire). — Pressoirs et fouloirs à vendange ; pressoir continu, égrappoirs, moulins à pommes, etc..

Marlin, 109, quai d'Orsay, à Paris. — Collection très remarquable de romaines-basculs en l'air, pour le pesage des fûts, des fourrages, des wagonnets, de la viande, des sacs : forces variant de 300 à 5.000 kilogrammes. — Ponts à gerber et gerbeuses, système Marlin.

Merlin et C^{ie}, de Vierzon (Cher). — Batteuses et locomobiles : matériel de battage perfectionnés. Moteurs à pétroles mi-fixes et locomobiles.

Ollagnier, de Tours (Indre-et-Loire). — Pressoirs de toute capacité, et broyeur de pommes, le Sphinx : outil remarquable que nous avons naguère décrit.

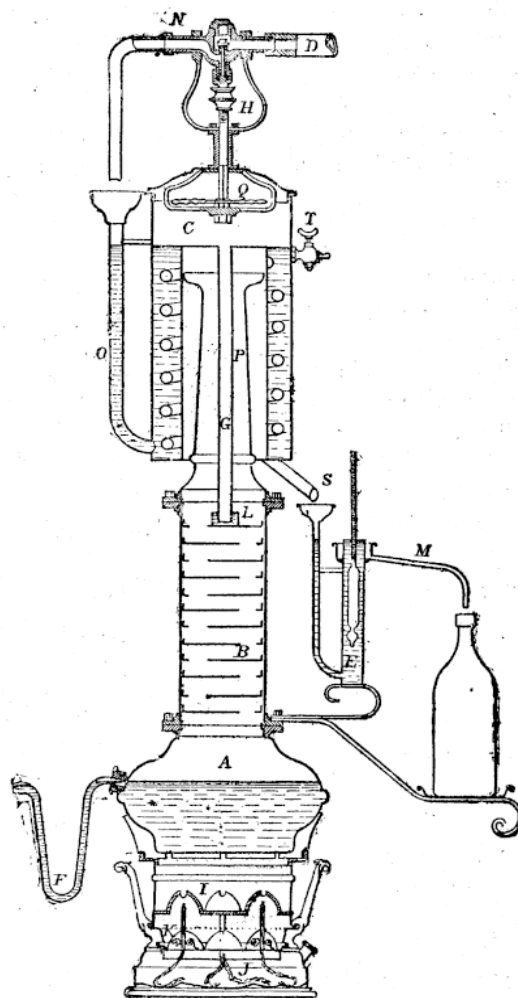
Société française de Matériel agricole et Industriel, à Vierzon (Cher). — Machines locomobiles et batteuses, matériels de battage perfectionnés.

Société générale Meulière, de la Ferté-sous-Jouarre (Seine-et-Marne). — Meules de moulin en pierres de première qualité ; instruments de meunerie : bluteries, nettoyage combiné ; moulin à huit cylindres, etc..

Souchu-Finet, à Langeais (Indre-et-Loire). — Char-rues-vignerons, et, en général tout le matériel des outils propres au travail de la vigne.

F. BESNARD PÈRE, FILS ET GENDRES.

Alambic Besnard-Estève. Figure 80.



L'Alambic Besnard-Estève, à distillation continue, se compose de quatre organes essentiels dont la disposition sur le même axe vertical constitue une particularité nouvelle dans ces sortes d'appareils. Ce sont (figure 80) :

- 1^o la Chaudière avec siphon de décharge, A F,
- 2^o la Colonne de distillation, B,
- 3^o le Réfrigérant chauffe-vin, C,
- 4^o le Régulateur de température, Q,

Le liquide fermenté à distiller se place dans un tonneau ou récipient à une hauteur légèrement supérieure au régulateur.

En marche normale, le liquide coule continuellement de N en O, et pénètre dans le réfrigérant C, qui entoure le serpent, et absorbe le calorique fourni par la condensation des vapeurs alcooliques dans le dit serpent. La température du liquide peut atteindre jusqu'à 80° au point C ; après quoi, le liquide descend par le tube G, dans le godet L, d'où il se répand sur les plateaux qui composent la colonne B.

Le liquide contenu dans le godet forme un joint hydraulique, pour que les vapeurs alcooliques provenant de la colonne ne puissent pas s'opposer à la descente du liquide par le tube G. Les plateaux sont percés d'un seul trou sans rebord, de manière que le liquide répandu sur la face supérieure du plateau puisse s'étendre par capillarité sur la face inférieure du même plateau : grâce à cette disposition la surface de chauffe se trouve considérablement augmentée.

Il est facile de se rendre compte de la marche de la distillation : les vapeurs provenant des vinasses, en A, s'élèvent et chauffent le liquide répandu sur les plateaux ; les vapeurs alcooliques se dégagent dans la colonne et se rectifient, par suite des différences de température existant entre les plateaux, suivant leur distance de la chaudière.

Les alcools rectifiés s'engagent dans le cône P, isolé du réfrigérant par un matelas d'air chaud, et y subissent, ainsi que dans la boîte qui le termine, une dernière rectification, et, finalement, les vapeurs d'alcools bon goût viennent se condenser dans le serpent, puis sont recueillies en S, dans une éprouvette E.

Il importe, pour une bonne marche de distillation continue, que la température convenable soit maintenue constante. L'appareil est établi, en effet, avec une certaine corrélation entre la surface de chauffe formée par les plateaux et la chaleur dégagée par le fourneau à pétrole I ; il faut donc que le liquide arrivant sur le plateau supérieur soit à une température déterminée pour que l'alcool qu'il renferme absorbe les calories nécessaires à sa séparation complète.

L'adaptation à ces sortes d'appareils d'un régulateur automatique de température est donc indispensable pour leur bonne marche. Dans l'*Alambic continu Besnard-Estève* le régulateur est d'une sensibilité remarquable : il se compose d'une lentille Q, formée de deux plateaux ou diaphragmes ondulés et hermétiquement soudés sur leur pourtour. Cette lentille renferme une quantité déterminée d'alcool pur introduit pendant la fabrication de l'appareil ; cet alcool se dilate, sous l'action de la chaleur existant à la partie supérieure du réfrigérant, les diaphragmes s'écartent et agissent sur une tige, dont on règle la longueur par un écrou H, laquelle pousse un robi-

net à pression de façon à déterminer un débit variable, suivant les variations de température qui peuvent se produire dans le réfrigérant.

Après le réglage du régulateur, il s'opère un équilibre constant entre la quantité de liquide pénétrant dans l'appareil par le conduit O, et la température de ce liquide à sa descente en G, il en résulte, par suite des situations invariables des températures respectives dans tous les points de l'appareil, que le débit et le titre de l'alcool restent constants.

On peut avec ces appareils produire des alcools rectifiés à 90° en adaptant, entre la colonne de dilatation et le réfrigérant, une colonne supplémentaire dite de rectification. Dans cette disposition le liquide à distiller descend toujours directement du réfrigérant dans la colonne de distillation en traversant, par un tube, la colonne de rectification ; c'est sur les plateaux de cette dernière que s'enrichissent et se rectifient les alcools provenant de la première colonne.

L'*Alambic Besnard-Estève* a obtenu cette année, au *Concours spécial de Clermont-Ferrand*, le 1^{er} PRIX, MÉDAILLE D'OR, dans la catégorie des Alambics continus chauffés au pétrole.

J. CHAPUIS.

Pain blanc avec des farines bisées.

Le pain bis est le résultat de l'action d'une diastase spéciale, la *céréaline*, découverte par MÈGE-MOURIÈS, qui détermine une fermentation lactique et glucosique : elle transforme, pendant la cuisson, l'amidon en dextrine et en glucose, et elle altère le gluten, de sorte que le pain produit est acide, brun et pâteux.

Cette diastase est confinée dans l'endosperme ou tégument séminal, qui touche l'amande du blé, et dans l'embryon ou germe.

Voici ce qu'a observé M. JAMES CHAPUIS.

1° L'eau oxygénée, qui est sans action sur toutes les enveloppes isolées du blé formant l'épicarpe et l'endocarpe et sur l'amande, est vivement décomposée par le germe et par le tégument séminal.

2° Le germe et le tégument, qui transforment l'empois d'amidon en dextrine, perdent l'un et l'autre cette propriété quand ils ont été soumis à l'action de l'eau oxygénée.

3° La *céréaline*, extraite du son par l'eau, liquéfie l'empois ; mais cet extrait soumis à l'action de l'eau oxygénée est sans effet sur l'empois.

4° La pâte à pain sans levain, faite avec des farines secondes qui contiennent une grande proportion de l'endosperme et de l'embryon devient brune ; mais la même pâte faite avec l'eau oxygénée reste blanche.

5° La levûre est tuée dans la pâte qui contient encore de

l'eau oxygénée, et la fermentation y est impossible ; mais cette même pâte devient capable de lever si l'excès d'eau oxygénée a disparu : le pain qu'on obtient au four avec les farines secondes est alors difficile à distinguer du pain blanc fait avec les farines premières.

6° Ayant fait, chez un boulanger, rafraîchir 400 grammes de pâte de farine première avec levain, par 100 grammes de pâte de farine seconde pétrie dix-huit heures avant avec de l'eau oxygénée, la panification s'est produite dans les conditions normales : le pain ne se distinguait pas de celui fait avec de la farine première.

7° Un blé mouillé d'eau oxygénée ne germe plus.

En résumé, la diastase du blé (et probablement aussi les autres) est détruite par l'eau oxygénée, et l'on peut faire du pain blanc avec des farines de toutes qualités. En particulier, on peut, dans les conditions que M. CHAPUIS vient de préciser, incorporer aux farines premières, dans les pâtes de pain, les 20 pour 100 de farines secondes que les opérations de meunerie en ont séparés, et obtenir, malgré cela, un pain blanc.

R. GLAUER.

L'élevage agricole rapide de l'écrevisse.

L'agriculture est réduite aujourd'hui à faire flèche de tous bois : ne trouvant pas de profit dans l'écoulement de ses produits naturels, tels que blés et bestiaux, il faut essayer dans chaque ferme quelque petite industrie rurale, pour se maintenir à flot.

Or, l'élevage de l'écrevisse est une industrie de beaucoup plus profitable qu'on ne voudrait le croire, et possède en outre le grand avantage d'exiger fort peu de frais d'installation et fort peu de soins d'entretien. Tout agriculteur qui dispose d'un cours d'eau, si minime qu'il soit, possède toutes les conditions requises pour l'exercice de cette industrie.

M. R. GLAUER, qui est maître dans cet art, habite la ville de Beuthen (Silésie prussienne), où il possède un hôtel ; c'est dans la cour même de sa maison qu'il a installé son élevage d'écrevisses, d'une simplicité surprenante. Le tout est composé de trois réservoirs en bois doublé de tôle ; chaque réservoir ayant à peu près 2 mètres carrés de superficie : ces réservoirs sont alimentés par un filet d'eau emprunté aux conduites d'eau de la ville.

Dans cet espace si restreint, M. GLAUER poursuit toutes sortes de recherches sur l'élevage de l'écrevisse, et en outre se livre à l'engraissement des bêtes qu'on lui envoie journellement du sud de la Russie, où il possède un grand élevage en plein air, les écrevisses russes étant, paraît-il, moins exigeantes et plus résistantes.

L'engraissement ne dure guère plus de deux à trois jours. M. Glauer dont la réputation va toujours en grandissant, écoule ses produits dans toutes les directions, et

pourvoit aux besoins des cours de Vienne, de Berlin et de Stuttgart.

Ses livres accusent des recettes toujours croissantes : l'an dernier, elles ont atteint le chiffre de 30.000 marks soit 36.000 francs, somme fort respectable, pour une vente d'écrevisses.

Mais aussi quelles écrevisses ! Il en est qui atteignent le poids de 250 grammes, et celles-là se vendent au prix de 28 francs la soixantaine ; ce sont des bêtes de six ans, tandis que celles de deux ans (des écrevisses à soupe) ne valent que 7 fr. 50 les 60 pièces. Emballées dans des paniers avec de la mousse, elles supportent sans avarie un trajet de soixante-dix heures.

Les principes de cet élevage sont très simples : un étang, un cours d'eau, et même un fossé sinueux, voilà le milieu nécessaire pour l'élevage de l'écrevisse. Un terrain bourbeux et une bordure d'arbres au fossé, sont des accessoires très favorables. Largeur d'un mètre et profondeur d'un mètre suffisent amplement ; la longueur désirée s'obtient facilement, même en terrain restreint, par le creusement d'un fossé en méandres. Le renouvellement de l'eau est une condition de premier ordre, l'écrevisse ne vivant pas dans l'eau stagnante ; mais un mince filet d'eau, pourvu qu'il soit continu, suffit pour remplir ce besoin.

Un terrain tourbeux traversé de racines d'arbres présente le grand avantage d'offrir des cachettes faciles aux écrevisses au temps de la mue ; or, cette condition est très importante, la bête dépourvue de sa carapace devenant facilement la proie de ses congénères.

Ayant les conditions requises, il faut se procurer des écrevisses femelles fécondées et les mettre à l'eau. Après deux ans, on a déjà des écrevisses pour faire la soupe ; après quatre ans, de grasses écrevisses pour tous les usages.

Il va sans dire qu'ici, comme partout en élevage, on peut hâter le développement par une nourriture copieuse : celle-ci se compose de charogne quelconque, avec addition de coquilles d'œufs, si l'eau manque de chaux. A Beuthen, on a obtenu 2.300 jeunes écrevisses avec 60 femelles ; or, admettant qu'en élevage libre la moitié des petites bestioles serait détruite par différents ennemis et accidents, il resterait encore la progéniture respectable de 1.100 pièces.

Les agriculteurs désireux de faire un essai n'ont qu'à s'adresser en automne ou au printemps à M. Glauer, à Beuthen O/S, en Prusse, et lui demander des femelles fécondées accompagnées de quelques mâles pour la reproduction ultérieure ; ils les recevront sous garantie de bon arrivage au prix de 10 marks (soit 12 francs) la soixantaine. Le nombre d'écrevisses femelles par mètre carré d'eau, est fixé de 8 à 10 pièces.

(Journal de l'Agriculture).

E. BERNARD & C^{IE}. IMPRIMEURS-ÉDITEURS, PARIS53^{ter}, QUAI DES GRANDS-AUGUSTINS, 53^{ter}**LIBRAIRIE**

Scientifique et Industrielle

Mathématiques — Mécanique et Machines
Electricité — Chemins de fer
Architecture — Physique et Chimie

La Librairie se charge de fournir aux meilleures conditions
tous les Ouvrages Scientifiques et Industriels des Editeurs
français et étrangers.

ENVOI FRANCO DE PROSPECTUS ET CATALOGUES

IMPRIMERIE

Industrielle et Artistique

Typographie — Lithographie — Photographie
Phototypie — Lithotypie

L'imprimerie se charge de tous Travaux typographiques et
lithographiques: Albums industriels, Catalogues, Prospe-
tus, Circulaires.

Pour les Travaux Photographiques un Opérateur est envoyé sur demande.

ENVOI FRANCO DE SPÉCIMENS ET RENSEIGNEMENTS

Téléphone

ANNUAIRE DES MINES, DE LA MÉTALLURGIE

DE LA CONSTRUCTION MÉCANIQUE

ET DE L'ÉLECTRICITÉ

C. JEANSON, fondateur — «0» — Directeur, Jules GOUGÉ

ÉDITION DE 1895

92, rue Perronet, Neuilly-sur-Seine

PRIX DE L'EXEMPLAIRE, BELLE RELIURE, 8 FR. JUSQU'AU 1^{er} MARS & 10 FR. APRÈS PORT EN SUS

ANNONCES: par pages et fractions de pages, 100 fr. la page. — 1 fr. la ligne, les INSERTIONS

Pour les pages réservées et les annonces dans le texte les conditions sont débattues de gré à gré.

OCTAVE ALLAIRE

INGÉNIEUR

64, Rue Gide, à Levallois-Perret (Seine)

HUILES ET GRAISSES INDUSTRIELLES

HUILES NEUTRES RAFFINÉES (M. D.)

HYDROCARBURINES, HUILES MINÉRALES, FRANÇAISES, RUSSES ET AMÉRICAINES

GRAISSES MINÉRALES

GRAISSE SOLIDE NEUTRE INFUSIBLE

HYDROCONIA DOSÉ

**PRODUITS BREVETÉS**

Fournisseur d'importants éta-
blissements de France et de
l'Etranger.

NOMBREUSES MÉDAILLES OR ET ARGENT

Le Havre 1887. Membre du Jury. Hors Concours.

Clermont (Oise). — Imp. DAIX frères place Saint-André, n° 3. Maison spéciale pour journaux et revues.

Le Technologiste

Revue mensuelle

Générateurs, Machines, Pompes, Transmissions et Moteurs tonnants.

SOMMAIRE. — N° 328, AOÛT 1895. — **Chronique du Mois.** — Georges Dumont, sur les Transmissions électriques : disparition des courroies et des arbres de transmissions, p. 125. — **Réglage, Graissage et Transmissions.** — N.-J. Raffard, Transmission de mouvement à pédale, pour une meule, p. 126. — J.-E. Largillière, Perfectionnements aux chaînes en fer et en acier, p. 127. — Chapsal, Modérateur pour frein à air comprimé, p. 128. — Société industrielle du Nord de la France, Prix et Concours pour 1895, p. 128. — G. Fickhardt, Courroies en fils de fer ou d'acier, et garniture combinée pour presses-étoupes, p. 128. — Otten, Nouvel enregistreur de vitesse, p. 129. — Naissant, Régulateur pour pompes et compresseurs, p. 129. — **Procédés, Outillage et Divers.** — The Miller, Situations respectives de la Meunerie, en France, dans la Grande Bretagne et aux Etats-Unis, p. 130. — D^r Lescœur, Contrôle du mouillage du lait, par l'examen du petit lait, p. 131. — Société industrielle du Nord de la France, Concours de 1895 pour les arts chimiques et agronomiques, p. 131. — Candeller et fils, Nouveau brabant double à ressort; Concours régional d'Angers, p. 133. — Simon et ses fils, Presse à double maie, pour pressurage continu, p. 134. — Coleman, Ce que coûtent les mauvaises routes, p. 136. — G-D-Huet, Sur les formules d'engrais chimiques appliquées au jardinage, p. 137.

Chronique du Mois.

GEORGES DUMONT.

Sur les transmissions électriques : disparition des courroies et des arbres de transmission.

Nous avons eu l'occasion, l'an dernier, à deux reprises différentes, de traiter de la possibilité et des avantages de la transmission de la force, dans les usines et les ateliers, au moyen de conducteurs électriques, remplaçant de la façon la plus heureuse en même temps qu'économique, les longs arbres de transmission et les innombrables courroies qui les mettent en rapport avec tout l'outillage (1). Nous avons donné, comme exemple, la disposition adoptée, pour une installation de ce genre, par M. A. FERRIER, dans le tissage de MM. FOREST ET C^{ie}, à Saint-Étienne.

Or, il est dès aujourd'hui certain que l'Exposition Universelle de 1900 empruntera à l'emploi général de ce mode de transmission un cachet d'originalité particulier.

Les arbres de transmission et les courroies seront remplacés par des fils électriques, courant directement le long des murs et des colonnes. Les chevaux électriques galoperont sans bruit de tous côtés, enserrant les galeries dans un multiple réseau, et les machines tourneront sans raison visible : Remarquable innovation.

M. GEORGES DUMONT, qui semble avoir étudié à fond cette importante question mécanique, a montré que l'on obtenait ainsi une meilleure utilisation de la force motrice : c'est le point capital.

Mais, l'emploi de l'électricité présente encore un autre avantage important; il permet de centraliser, en un point quelconque, les machines motrices, de supprimer les organes intermédiaires, de placer et déplacer les machines-

outils à volonté, comme on déplace un meuble : par conséquent d'agrandir l'atelier, de changer sa disposition, de suivre le progrès, moyennant l'emploi de quelques mètres en plus de fil conducteur.

Ajoutons à ce programme, déjà fort élogieux pour l'électricité, les embrayages et les débrayages qui se font sans risque d'accident, les mises en marche qui ont lieu sans chocs, la régularité qui s'obtient dans les vitesses.

Tout cela sera parfaitement mis en évidence par les machines en mouvement lors de la prochaine Exposition universelle. Jusqu'à présent, on installait tout d'abord les puissantes machines motrices à vapeur, puis on groupait autour, comme on pouvait, les outils à faire mouvoir.

Il en résultait, comme on a pu le voir encore, en 1889, une certaine complication, mais aussi un coup d'œil suggestif au point de vue du développement considérable de la force produite, et visible à l'œil nu, on peut le dire.

A ce point de vue, le pittoresque y perdra, on ne verra plus tourner dans l'espace, et se mordant mutuellement les fortes roues dentées, les grandes poulies tournoyer comme des soleils de feux d'artifice, et les courroies de cuir, palpitantes, s'entre-croiser en tous sens.

Mais lorsqu'il s'agit de travailler bien et vite, le pittoresque n'est qu'une question secondaire : la nouvelle formule mécanique que nous apporte l'électricité aura sa grandeur aussi, par sa simplicité même, par le calme et par l'ordre qu'elle apportera dans les vastes ruches industrielles.

Il est juste de reconnaître que les transmissions de

(1) *Technologiste*, 3^e série, tome XVII (année 1894), p. 133 et 167.

mouvement, arbres, engrenages et courroies, vont passer en seconde ligne, après avoir atteint une précision de fabrication et une puissance véritablement remarquables.

L'Exposition de Chicago, dans laquelle nos constructeurs français spéciaux pour ces engins, ont remporté des succès mérités, en a mis en évidence tout le progrès vers le déclin de leur prestige.

On y voyait une courroie en cuir de 1 m. 80 de largeur et de 44 m. 50 de longueur, transmettant une puissance de 1.000 chevaux vapeur. Une autre avait 1 m. 78 de largeur et 55 mètres de longueur.

Une autre encore, la plus longue et la plus large de l'Exposition, avait 2 m. 55 de largeur, 61 mètres de longueur et pesait 2.345 kilogrammes : il était entré 569 peaux de bœuf dans sa fabrication, et il fallait un wagon tout entier pour la transporter roulée.

Les morceaux composant ces grandes courroies étaient collés les uns sur les autres au moyen d'une presse hydraulique donnant une pression de 300 tonnes. Il en résultait une adhérence absolument complète du cuir sur le cuir, au point que, jamais les déchirures ne se sont produites, par la suite, sur les points ainsi collés.

Mais quel prix énorme coûte cette courroie géante, et quelle force aussi elle absorbe, et quelles précautions à prendre : il faut avant de la mettre en service essayer sa résistance au moyen d'un appareil de traction spécial. Cet appareil se compose de deux cylindres à axe horizontal, figurant des poulies, et qui s'éloignent lentement, l'un de l'autre, en se griffant sur des crémaillères. La courroie se trouve ainsi violemment tendue dans les conditions beaucoup plus pénibles que celles auxquelles elle sera soumise dans l'atelier auquel elle est destinée ; lorsqu'elle a bien résisté à cette épreuve on peut être certain qu'elle ne se brisera pas sans avoir accompli énormément de besogne.

Les transmissions électriques feront assurément disparaître ces belles courroies dans l'exécution desquelles il y avait, en vérité, beaucoup d'art industriel. Elles étaient du reste déjà battues en brèche et remplacées dans un grand nombre de cas, par des courroies en tissus et par des câbles en chanvre ou en métal. Et puis, les industriels ne les regretteront pas, car elles donnaient lieu, en cas de rupture, à des accidents lamentables, exigeaient des réparations continuelles, se détendaient parfois avec des molleses de sensitives, et surtout coûtaient horriblement cher. On les classera donc philosophiquement dans l'avenir, parmi les curiosités, alors que la commande directe des machines aura définitivement triomphé, dans tous les ateliers.

L'industrie américaine a pris les devants, dans cet ordre d'idées, avec son initiative ordinaire, et l'Europe ne peut hésiter à la suivre sans risquer de rester fort en arrière dans le redoutable *struggle for life* international.

Réglage, Graissage et Transmissions.

N.-J. RAFFARD.

*Transmission de mouvement à Pédale produisant
la rotation continue sans points morts.*

M. N.-J. RAFFARD a publié, en 1875, dans le Bulletin de la *Société des anciens Élèves des Écoles d'Arts et Métiers*, un nouveau mécanisme pour produire la rotation dans le tour à pédale, mécanisme constitué principalement par un ressort agissant sur la pédale en sens contraire de la pesanteur et de l'effort exercé par le pied de l'ouvrier, ressort qui avait pour objet de diminuer les frottements de l'appareil et aussi d'en rendre la rotation beaucoup plus régulière en transformant l'action motrice à simple effet de la pédale en une action à double effet.

Cela résulte de la comparaison des formules de Poncelet, relatives au calcul du poids du volant dans les machines à simple et à double effet.

Dans la machine à simple effet, on a : $PV^2 = 24324 \frac{n}{m} N$.

— double — $PV^2 = 4645 \frac{n}{m} N$.

C'est-à-dire que, dans ces deux expressions, tout se trouve semblable à l'exception du facteur numérique qui est environ 5 fois (5,24) plus considérable pour la manivelle à simple effet, que pour celle à double effet.

Donc pour une vitesse égale, la première exige un volant cinq fois plus puissant.

Depuis vingt ans, ce système de pédale équilibrée a reçu de très nombreuses applications. La *Maison Breguet* l'a employé, conjointement avec la transmission équilibrée par corde sans fin (1), dans les élégantes machines magnéto-électriques de laboratoire, que l'on rencontre dans presque tous les cabinets de physique, et dont un exemplaire existe au *Conservatoire national des Arts-et-Métiers* : il est représenté par la figure 81.

Le petit appareil à *pédale équilibrée et manivelle à double effet sans points morts*, de M. RAFFARD, qui est représenté par la figure 82, se trouve aussi dans les galeries de notre merveilleux *Musée de mécanique* : en voici la description :

A, est l'auge d'une meule M, solidaire de la manivelle m, réunie par la bielle B, à la pédale motrice P ; le poids de cette pédale, de sa bielle ainsi qu'une partie de l'effort exercé par le pied de l'ouvrier sont équilibrés par le res-

(1) Voir *Le Technologiste* 3^e série, tome IX (année 1887), p. 21.

sort suffisamment tendu R, au moyen de la bielle *b*, articulées sur la bielle B, et en *a*, à l'extrémité libre de ce ressort, dont l'autre extrémité est fixée en F, au plafond de l'atelier.

Au départ, par suite de cette construction, le bouton de la manivelle, l'articulation de la pédale et celle du ressort se trouveront donc à gauche de la verticale passant par l'axe de la meule, ce qui, dès que le pied de l'ouvrier fera sentir son action, assurera le mouvement dans le sens voulu indiqué par les flèches, et la rotation continuera jusqu'à ce que la pédale, sa bielle, celle du ressort et son articulation soient arrivés en P', B', b' a' dans les positions marquées en lignes ponctuées. Là à la fin de la pre-

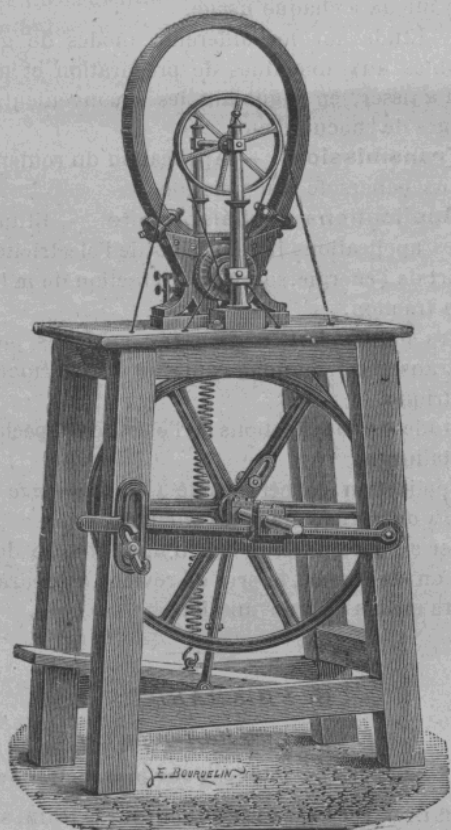


Figure 81. — Mécanisme de rotation pour dynamo de laboratoire.

mière demi-révolution, le bouton de la manivelle ainsi que l'articulation du ressort ayant changé de place se trouveront à droite de la verticale de l'axe de la meule, si bien que, dès que l'ouvrier abandonnera la pédale le ressort continuera la rotation dans le sens voulu jusqu'à ce que la manivelle soit revenue jusqu'à sa position du départ.

Le problème est donc parfaitement résolu par des moyens simples, peu coûteux, et qui diminuent plutôt qu'ils n'augmentent les frottements.

J.-E. LARGILLIÈRE.

Perfectionnements aux chaînes en fer et en acier.

L'exécution de l'invention de M. JULES-ÉMILE LARGILLIÈRE comprend trois points principaux.

1. Former la chaîne à l'aide de maillons sans soudure, réunis ensuite deux à deux par des maillons soudés.
2. Obtenir les maillons sans soudure, soit par étampage de bouts de métal plat dans deux matrices, portant des empreintes susceptibles de mouler les maillons avec de minces toiles intérieures et de faibles bavures qu'il n'y a qu'à enlever pour avoir des maillons finis ; soit par laminage dans des cylindres à empreintes capables de trans-

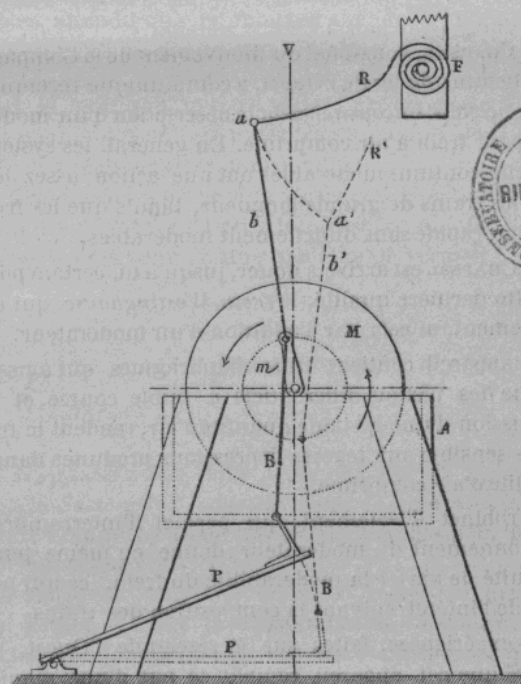


Figure 82.

Petite meule d'atelier mue par une pédale équilibrée produisant la rotation continue sans points morts et toujours dans le sens voulu.

former une barre de métal en une suite de maillons reliés entre eux par de minces toiles : en enlevant ensuite les toiles intérieures et les parties qui réunissent les maillons entre eux, on a ceux-ci finis et isolés.

3. Employer, pour relier les maillons sans soudure, des maillons enroulés dans lesquels on introduit les premiers et que l'on soude ensuite.

Pour les chaînes en fer, l'opération de la formation et de la soudure des maillons de liaison se fait comme dans les chaînes ordinaires actuelles.

Pour les chaînes en acier, on obtient un anneau soudé

très solide à l'aide d'une barre d'acier plate amorcée à ses deux bouts et enroulée de façon à produire deux spires complètes ; celles-ci sont d'abord ouvertes pour permettre l'introduction par vissage des maillons à réunir, puis resserrées complètement afin de souder l'anneau sur tout son pourtour, l'étamper dans des matrices circulaires, puis réaliser à la forme ovale définitive par une pression extérieure.

CHAPSAL.

Modérateur pour frein à air comprimé.

M. CHAPSAL, sous-chef du mouvement de la Compagnie des chemins de fer de l'Ouest, a communiqué récemment à la *Société d'Encouragement* la description d'un modérateur pour frein à air comprimé. En général, les systèmes de freins continus modérables ont une action assez lente dans les trains de grande longueur, tandis que les freins à action rapide sont difficilement modérables.

M. CHAPSAL est arrivé à douer, jusqu'à un certain point, de cette dernière qualité, le *frein Westinghouse*, qui agit rapidement, et cela par l'addition d'un modérateur.

Cet appareil contient trois diaphragmes qui agissent comme des pistons différentiels à faible course, et par l'admission d'une certaine quantité d'air, rendent le frein moins sensible aux légères dépressions produites dans la conduite d'air comprimé.

Un robinet d'isolement, qui permet d'interrompre le fonctionnement du modérateur, donne en même temps la faculté de varier la modérabilité du frein, ce qui peut avoir de l'intérêt, suivant la composition des trains.

Des expériences, faites sur le réseau de l'Ouest, ont montré que cet appareil remplit le but d'une manière satisfaisante et relativement simple.



SOCIÉTÉ IND. DU NORD DE LA FRANCE.

Concours de 1895.

Nous avons, dans notre dernier numéro (Juillet 1895, page 117), donné les questions proposées aux Concours de la *Société Industrielle du Nord de la France*, relatives aux *Générateurs et aux Moteurs* ; voici maintenant celles qui regardent le *Graissage et les Transmissions*.

28^e Graissage. — Mémoire sur les différents modes de graissage en usage pour les moteurs et les transmissions en général, signalant les inconvénients et les avantages de chacun d'eux et indiquant ceux qui conviennent le mieux à chaque usage.

29^e — Étude sur les différents modes de graissage applicables aux machines de préparation et métiers à filer ou à tisser, en signalant les inconvénients et les avantages de chacun d'eux.

40^e Transmissions. — Application du roulement sur billes aux paliers de transmission.

41^e Applications de l'électricité. — Étude complète des applications industrielles de l'électricité soit au transport de l'énergie, soit à la production de la lumière, soit à la traction.

Décrire notamment les procédés employés pour produire, transporter, emmagasiner ou transformer l'énergie électrique.

43^e Étude des applications de l'électricité spécialement à la métallurgie.

44^e Application de l'électricité à la *commande directe des outils ou métiers* dans les ateliers.

Étudier en particulier le cas d'une filature de 20.000 broches en établissant le prix de revient comparatif avec les divers modes de transmission.

G. PICKHARDT.

Courroie en fils de fer ou d'acier, et Garniture combinée pour presse-étoupes.

M. GUSTAVE PICKHARDT, de Bonn sur le Rhin, s'est fait une spécialité de la fabrication de produits en fils métalliques parmi lesquels nous avons remarqué la *Courroie en fils de fer ou d'acier*, et la *Garniture de presse-étoupes en fils métalliques et amiante*.

La figure 83 représente la *Courroie en fil de fer ou d'acier*, pour transporteurs, élévateurs et monte-charges.

Ces courroies, qui sont d'une construction excessivement solide et soignée, sont de nature à rendre de sérieux services pour organiser les élévateurs et les transporteurs, dans les moulins, les sucreries, distilleries, etc...

Elles sont de construction simple, double ou triple, avec des prix variables suivant les cas, mais toujours très avantageux.

La Garniture de presse-étoupes offre une étanchéité beaucoup plus grande que celle de tous les autres bourrages connus, sous les plus hautes pressions d'eau ou de vapeur. Elle n'offre aucun durcissement, et aucune diminution de son élasticité, même après de longues années d'usage, ce qui la rend très économique.

Ces résultats sont obtenus, cependant, sans que la garniture ait besoin d'être excessivement serrée, ce qui donne le *minimum* de frottement et d'usure des tiges de piston, et une augmentation de l'effet utile de la machine.

Cette étanchéité sans fort serrage, est due à ce que la garniture jouit d'une grande capillarité, qui la rend bien supérieure aux garnitures exclusivement composées de fils métalliques, parce qu'elle lui permet d'absorber en quantité, et de conserver les matières lubrifiantes.

La souplesse et l'élasticité de la garniture ont encore l'avantage d'en rendre le placement rapide et commode :

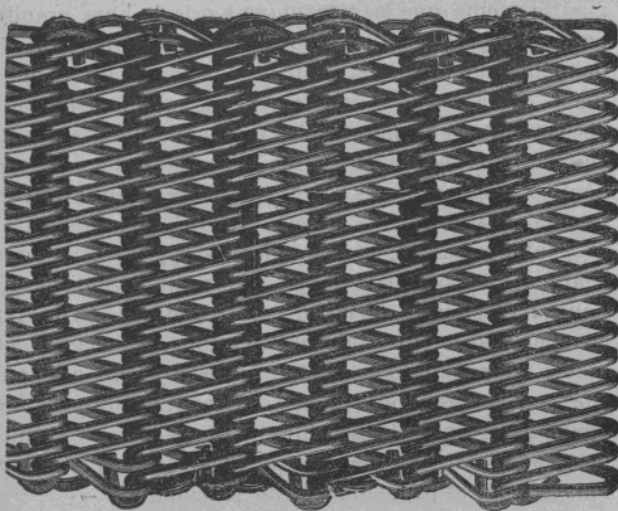


Figure 83. — Courroie en fils de fer ou d'acier.

les tresses peuvent facilement être disposées en spirales, et coupées en biseau à leur extrémité.

Elle est à section carrée, ses faces étant plates, unies et lisses, à arêtes vives, ce qui rend possible un serrage étroit sur la tige du piston, sans laisser de vide.

La Tresse combinée se fabrique en toute longueur, à partir du *minimum* de deux mètres. Pour l'employer, on la coupe par longueurs suffisantes pour faire un tour complet de la tige du piston ; on lie les bouts avec du fil de fer fin, afin d'éviter que la tresse se défasse et on s'arrange pour obtenir, par le bourrage, une bonne jonction des bouts. Chaque anneau est, au préalable, enduit de suif chaud, et trois anneaux suffisent pour une bonne garniture.

Pour les pompes, il est utile d'intercaler une corde de chanvre entre chaque paire d'anneaux de la garniture.

OTTEN.

Nouvel enregistreur de vitesse.

Le nouvel Enregistreur de vitesse que M. OTTEN a présenté à la *Société Industrielle de Rouen* est une simplification heureuse de l'appareil *Moscrop* ou *Williams* : il en diffère en ce que c'est le moteur lui-même soumis à l'expérience qui fait mouvoir le mécanisme.

On évite ainsi l'emploi du mouvement d'horlogerie, dont le prix vient grever celui des enregistreurs précédemment usités.

Les indications de l'appareil sont assurément moins exactes et elles cessent d'être rigoureusement comparables, attendu que le mouvement de la bande de papier est varié au lieu d'être uniforme.

Mais la pratique montre que l'*Enregistreur Otten* donne néanmoins de très utiles tracés, et qu'il peut rendre de très réels services dans l'industrie.

La *Commission* a proposé de décerner à M. Otten, pour reconnaître le mérite de cette intéressante simplification d'appareils déjà connus, une médaille de vermeil.

NAISSANT.

Régulateur pour pompes et compresseurs.

M. NAISSANT a fait, dans la séance du 16 décembre 1894, à la *Société de l'Industrie minière*, une très intéressante Communication sur des régulateurs pour pompes et compresseurs.

Ces appareils ont pour objet de régler la marche d'une pompe d'après la consommation d'eau, et cela de façon automatique, en laissant continuer la marche de la pompe.

Ils sont constitués par une sorte d'accumulateur formé d'un piston chargé par des contre-poids, et qui, en montant plus ou moins, agit sur un papillon qui contrôle l'arrivée de la vapeur au cylindre moteur.

Un système analogue est appliqué aux compresseurs et le papillon, placé sur la conduite de vapeur, est disposé pour fermer dans les deux sens :

1° lorsque la pression de l'air atteint 6 kilogrammes ;

2° lorsque cette même pression tombe au-dessous de 2 kilogrammes, de sorte que, si une chute brusque de pression venait à se produire, le compresseur, au lieu d'accélérer sa marche, s'arrêterait.

Cet appareil, qui fonctionne très bien, est peu volumineux : son poids total, pour une machine de 300 chevaux, ne dépasserait pas 80 kilogrammes.

Procédés, Outillage et Divers.

THE MILLER (1).

Situations respectives de la meunerie, en France, dans la Grande-Bretagne et aux États-Unis.

Nous extrayons du *Miller*, que dirige avec un remarquable talent notre excellent confrère M. ARTHUR BARKER, l'étude fort intéressante qui suit.

« Il y a certainement une grande différence entre la situation et la manière de faire des meuniers français, et celles de leurs confrères de la Grande-Bretagne ou de l'Amérique du Nord. »

« En France, pays agricole par excellence, et relativement très peuplé, la culture du froment a été de tout temps en honneur, et pratiquée de longue date, sur toute la superficie du territoire. En effet, s'il y avait des territoires spécialement propres à la culture des céréales, comme la Beauce, la Brie, la Limagne, etc... le blé n'en était pas moins cultivé partout, et partout (ou à peu près), dans les années de récoltes moyennes, un territoire produit assez de blé pour fournir le pain nécessaire à la nourriture de sa population. »

« Comme, d'autre part, la topographie et le régime hydrographique de la France sont tels que des cours d'eau innombrables circulent un peu partout, dans toutes les contrées, il en résulte que n'importe où, on trouve réunis, et en quelque sorte groupés exprès :

1° Des champs de blé dont la surface est en rapport avec la densité de la population environnante ;

2° Une population suffisante pour manger le pain que donnera ce blé ;

3° Un ou plusieurs cours d'eau sur lesquels quelques moulins transforment ce blé en farine, laquelle, répandue dans les fermes et les villages environnants, y est transformée en pain. »

« L'on peut donc dire, qu'en France, le blé pousse, mûrit, est moulu et mangé, pour ainsi dire sans changer de place. »

« Voyons maintenant ce qui se passe en Angleterre ? En Angleterre, prospèrent surtout les cultures industrielles et la culture pastorale. La culture du froment y est peu développée relativement à la densité de sa population. Dès lors, obligation de faire venir du dehors la majeure partie du blé nécessaire à sa consommation ; par conséquent, édification de moulins considérables, dans le voisinage des grands ports où le blé est apporté par une marine puissante, et, un nombre beaucoup moindre de petits moulins dans l'intérieur du pays. »

. Aux États-Unis, et au Canada, c'est encore une autre

chanson : ici le pays est producteur de grains, à outrance, au point que par certaines périodes de grande production il en a inondé les contrées occidentales de l'Europe, où il crée périodiquement de véritables crises agraires. Mais, la production n'est pas, comme en France, répartie sur toute la surface des contrées habitées : au contraire, elle s'effectue sur d'immenses territoires éloignés des habitations, où elle s'opère par des moyens mécaniques sur des étendues immenses qui se mesurent par milliers de kilomètres carrés. »

« De même que la mécanique a pris la plus grande part aux opérations du labour et de l'ensemencement, de même elle intervient pour la plus large part au moment de la récolte : celle-ci est mécaniquement fauchée et battue sur place, et les montagnes de grains qui en résultent sont entassées, en vrac, dans des wagons dont les longues files s'en vont dans les grands centres minotiers : Minneapolis, Chicago, Saint-Louis, etc.... »

« Nulle nécessité, en effet, de diviser ces immenses chargements pour les envoyer aux quatre points cardinaux : l'économie bien entendue indique qu'il faut envoyer, par le plus court chemin, tous ces wagons au même endroit ; là d'immenses usines à farine, de capacités colossales, dont aucun des moulins français ne peut donner une idée, transforment jour et nuit des milliers de quintaux de blé en farine qui s'en va alors dans tous les centres peuplés trouver le boulanger. »

« Voilà donc une situation bien établie :

1° en Amérique et en Angleterre, grands moulins, immenses usines, par suite du traitement obligatoire d'énormes quantités de grain réunies sur un même point ;

2° En France, une multitude de petits moulins dont la position se trouve naturellement indiquée sur les innombrables cours d'eau qui sillonnent le territoire, et autour de ce moulin une population capable de consommer le blé récolté dans les champs environnants. »

« Cette situation explique le peu de succès qu'ont d'abord eu en France les constructeurs de moulins à cylindres, et pourquoi notre minoterie indigène a été et est encore réfractaire à cette innovation. La mouture à cylindres, en effet, exigeait, pour donner tous ses avantages, d'opérer sur une grande échelle, et elle ne s'adaptait pas, jusqu'en ces dernières années du moins, au traitement quotidien des petites quantités de grain, qui constituent la capacité de travail de la majeure partie de nos moulins français. »

(1) Voir *The Miller*, May 6, 1895, p. 169 : *Milling in France*.

« Il y a en France, actuellement encore, 10 à 15.000 moulins qui ne battent que d'une aile, parce que les meules en silex dont ils sont munis ne donnent pas une farine assez blanche, de sorte que les grands moulins établis sur quelques points éloignés du territoire viennent leur livrer bataille, chez les boulangers qui sont à leur porte, avec une farine de cylindres *très blanche*. »

« Mais, qu'un constructeur trouve un système, une combinaison, pour appliquer la mouture à cylindres à ces moulins français de trois à six paires de meules dans de bonnes conditions de travail économique, et aussitôt, toutes les minoteries de pays pouvant faire de la farine blanche, ne craindront plus le grand moulin éloigné, qui aura toujours contre lui les frais de transport, et elles renaîtront joyeusement à la vie, en faisant la fortune des constructeurs avisés qui leur auront apporté ce remède providentiel. »

« Mais quant à prétendre dire aux propriétaires des champs de blé qui sont en A, [vous allez mettre votre blé en wagons pour l'envoyer moudre en B, très loin d'ici, dans un grand moulin qui ensuite renverra votre farine au boulanger votre voisin], ... il n'y faut pas compter.. »

« Ce serait d'ailleurs une erreur économique évidente de grever ainsi le pain, dont on mange tant en France, des frais d'un double transport ; c'est pourquoi les 15.000 moulins de pays continuent à vivre tant bien que mal : mais vienne le messie, sous la forme du petit appareil à cylindres économique, et aussitôt, tous ces braves gens renaîtront à la vie. »

« Ces *Meuniers-cultivateurs* constituent donc actuellement une clientèle nombreuse et sûre pour les constructeurs qui sauront se plier aux exigences de leur pénible situation et les aider à en sortir.

D^r LESCŒUR (1).

Méthode de contrôle du mouillage du lait, par

l'examen du petit-lait.

A Paris et dans le Midi de la France, le commerce du lait entier est seul toléré. La police poursuit indistinctement le lait écrémé et le lait mouillé et, comme ces deux falsifications se traduisent toutes deux par un déficit dans la proportion des principes fixes, il suffit de déterminer le poids de l'extrait pour reconnaître simultanément les deux fraudes, ce qui simplifie le travail de l'expert.

C'est principalement sur la teneur du lait en matériaux solides que reposent les instructions publiées, en 1857, par le *Conseil d'hygiène de la Seine*, pour la répression

(1) Professeur de chimie et de toxicologie à la Faculté de médecine de l'État, à Lille. (*Société industrielle du Nord de la France*).

des fraudes sur le lait, et les procédés actuellement en usage dans le laboratoire municipal de Paris.

Mais à Lille et dans la région du Nord, où l'écémage est toléré, la soustraction de la matière grasse pouvant être plus ou moins complète, le poids normal de l'extrait est essentiellement variable. Sa proportion peut s'abaisser à 10 pour 100 et au-dessous, sans que le mouillage s'en suive. L'expert s'exposerait donc à de graves erreurs par l'application irréfléchie des méthodes en usage à Paris. La démonstration du mouillage exige l'analyse complète du lait.

Dans ce cas, il est avantageux de procéder à l'examen du sérum ou petit-lait. La composition de celui-ci étant indépendante de l'écémage, on peut immédiatement et sans discussion décider s'il y a eu mouillage et dans quelle proportion.

Préparation du petit-lait. Il faut avoir de la présure sèche ou du ferment lab en poudre et en ajouter une trace à l'échantillon de lait. La coagulation se produit au bout d'un instant. On jette le tout sur un filtre et on recueille le petit-lait qui passe.

Densité du petit-lait. Le petit-lait ainsi préparé présente une densité de 1,029 à 1,031 à 15° : moyenne 1,030.

Certains échantillons qu'on avait lieu de considérer comme naturels, ayant donné des nombres inférieurs, on peut admettre comme *minimum* 1,027.

Poids d'extraits du petit-lait. La détermination de l'extrait se fait comme pour le lait et exige les mêmes précautions. Le poids d'extrait varie de 67 à 71 gr. par litre : moyenne 70 gr., et *minimum* 67 gr. Peut-être ce dernier chiffre pourra-t-il être relevé.

En conséquence, tout échantillon de lait qui donnera un sérum dont la densité à 15° sera inférieure à 1,027 et dont la teneur en extrait n'atteindra pas 67 gr. par litre sera déclaré *mouillé*.

La quantité d'eau ajoutée s'apprécie au moyen des données expérimentales suivantes :

	Densité du sérum à 15°	Proportion d'extrait par litre de sérum
Lait pur	1,030	70 gr.
100 p. de lait, plus 10 p. d'eau	1,0275	64 »
» » plus 20 p. »	1,0251	59 »
» » plus 30 p. »	1,023	54,5 »

On voit que l'addition d'eau, à raison de 4 pour 100 environ, abaisse d'un millième la densité du sérum et de 2 unités le poids de l'extrait.

Essai des échantillons de lait accidentellement caillés.

Il arrive fréquemment, surtout pendant l'été, que les échantillons de lait envoyés à l'analyse arrivent caillés. Cette circonstance apporte naturellement quelques perturbations dans les opérations de l'expert. Mais ce dernier aurait tort de se croire désarmé et de renvoyer l'échantillon sans l'analyser. L'examen du sérum lui permet quand même de découvrir le mouillage du lait.

Dès la traite, il se fait dans le lait de l'acide lactique dont la quantité s'accroît plus ou moins rapidement. Quand sa proportion atteint de 5 à 6 grammes par litre, la coagulation se produit. Il est à remarquer qu'à ce moment le milieu devenant, par son acidité sans doute, impropre à la vie du vibrion lactique, l'activité de celui-ci s'arrête et la constitution chimique du lait demeure sensiblement constante pendant un temps assez long.

Aussi, malgré l'importance de la modification physique qui s'effectue, la période de la coagulation du lait et celle qui suit n'est pas plus défavorable que celle qui précède à l'essai du lait, ce qui est contraire à l'opinion généralement reçue.

Chose remarquable, le sérum acide ainsi produit, malgré sa composition différente, présente sensiblement les mêmes caractères (densité, poids d'extrait) que le sérum neutre préparé par l'action de la présure. Les considérations précédemment exposées s'appliquent donc sans modification à l'essai du lait accidentellement caillé.

SOCIÉTÉ IND. DU NORD DE LA FRANCE.

Concours de 1895,

pour les Arts chimiques et agronomiques.

1° **Panification.** — Fabrication et conservation des levûres en vue de la panification.

2° **Brasserie.** — Étude des différentes opérations concernant la brasserie : le choix et la conservation des levains, l'emploi de la filtration, la composition et la qualité des eaux, l'application de l'eau oxygénée.

3° Rechercher les moyens de donner à la levûre de Brasserie la couleur blanche et la saveur sucrée qui caractérisent la levûre de distillerie.

4° **Sucrerie.** — Perfectionnements dans la fabrication du sucre et l'analyse des jus sucrés.

5° **Distillerie.** — Étudier la fermentation des jus de betteraves, des mélasses et autres substances fermentescibles, dans le but d'éviter la formation des alcools autres que l'alcool éthylique.

6° Influence de la densité des moûts sur la marche et le rendement de la fermentation.

8° **Huiles.** — Méthodes d'analyse, en général.

9° Déterminer un procédé permettant d'apprécier rapidement les qualités lubrifiantes des huiles de graissage suivant les usages auxquels elles sont destinées.

10° **La graisse de suint.** — Son extraction des eaux résiduaires, sa composition, ses applications actuelles. — Recherches de nouvelles applications.

11° **Corps gras.** — Étude de la saponification.

12° Essai des glycérines industrielles.

13° **Houilles.** — Étudier les causes de l'altération que subissent les houilles de diverses provenances exposées

à l'air, soit sous hangar, soit sans abri, durant un temps plus ou moins long, et les moyens d'y remédier.

1° **Culture.** — Déterminer une formule d'engrais chimiques donnant, dans un centre linier, une récolte plus considérable en filasse, et indiquer les changements à y apporter suivant les terres des contrées voisines.

2° — Installer des champs d'expériences de culture de lin à bon marché, dans le sens d'une grande production en filasse de qualité ordinaire.

Récompenses en argent à tous ceux qui, ayant installé ces champs d'expériences, auront réalisé un progrès sérieux et obtenu des résultats appréciables certifiés par l'une ou l'autre des Sociétés d'Agriculture du Nord de la France.

3° **Rouissage.** — Méthode économique du rouissage sur terre. Supprimer le plus de main-d'œuvre possible et rechercher les moyens de hâter l'opération, de façon à éviter les contre-temps causés par l'état atmosphérique.

4° Méthode économique de rouissage industriel.

L'auteur devra donner la description des appareils employés, tant pour le rouissage proprement dit que pour le séchage des pailles rouies, le prix de revient du système employé et toutes les données nécessaires à son fonctionnement pratique.

Les diverses opérations décrites devront pouvoir être effectuées en toutes saisons. Leur coût, amortissement, intérêts et main-d'œuvre compris, ne devra, dans aucun cas, dépasser celui d'un bon rouissage rural.

5° **Broyage et teillage.** — Machine à broyer travaillant bien et économiquement.

6° Machine à teiller rurale économique.

Bien qu'il paraisse favorable au point de vue économique d'avoir une seule machine pour faire successivement le broyage et le teillage, néanmoins toute broyeuse et toute teilleuse, de création nouvelle, donnant de bons résultats, seraient récompensées.

Ces machines devront être simples de construction, faciles d'entretien et d'un prix assez modéré afin d'en répandre l'emploi dans les campagnes.

19° Machines rurales à décortiquer la ramie et autres textiles dans les conditions économiques.

20° Étude complète sur le dégommage et la filature de la ramie de toutes les provenances, et les autres textiles analogues.

14° **Eaux vannes.** — Épuration et utilisation des eaux vannes industrielles et ménagères.

15° **Agronomie.** — Étudier, pour un ou plusieurs produits agricoles, les méthodes de culture et de fertilisation rationnelle employées à l'Étranger comparativement à celles usitées en France. — Comprendre dans ce travail l'étude des variétés servant à l'ensemencement, les procédés de sélection, etc.. Envisager les rendements comparatifs et les débouchés des récoltes obtenues.

CANDELIER ET FILS.

Nouveau brabant double à ressort; Concours régional d'Angers.

La figure 84 représente le nouveau Brabant double à ressort, avec lequel MM. CANDELIER ET FILS ont remporté le 1^{er} prix, Médaille d'Or, au Concours régional d'Angers (1).

Il peut labourer de 15 à 30 centimètres de profondeur, et sa construction nouvelle résulte des perfectionnements importants qui y ont été apportés.

L'écamoussure, qui maintient l'avant-train fixé au Brabant, est à noyaux plats : c'est-à-dire que le demi-rond qui porte la vis d'enterrement est en fer plat; ce système donne une solidité inconnue jusqu'à ce jour à cette partie de l'instrument, car la fatigue, s'exerçant suivant la largeur, trouve plus de résistance que si ce demi-rond

L'inclinaison se règle donc de cette manière : la haye plate porte deux vis convenablement disposées qui viennent buter contre un arrêt ménagé sur la haye ronde. La position de ces vis détermine l'inclinaison qu'il faut obtenir. La clinchette servant à maintenir l'instrument fixe est poussée par un ressort à boudin qui la force à s'engager dans deux coulisseaux fixés aux endroits convenables suivant la position des vis.

Les Brabants doubles de MM. CANDELIER ET FILS, construits tout en acier, ont acquis une réputation universelle par leur solidité, leur simplicité, leur légèreté de traction et leur fonctionnement défiant la concurrence.

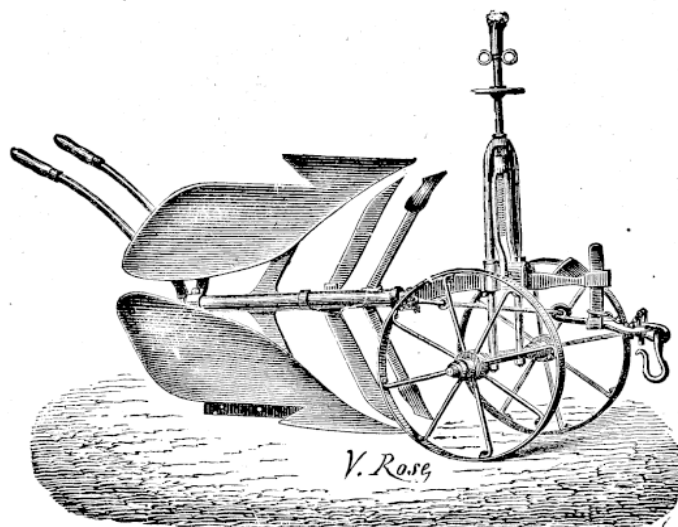


Figure 84. — Brabant double, à ressort, du système Candelier et Fils.

était en fer rond. Une vis de pression, placée sur chaque noyau, permet de presser une petite cale disposée dans chacune des portées où passent les deux montants du demi-rond. On pare ainsi à l'usure qui, en cet endroit, nuirait au bon fonctionnement de l'instrument. Il est également construit avec un attelage régulateur; la traction se fait derrière le Brabant, comme le représente la figure 84.

Pour obtenir un bon labour, il est admis généralement que le Brabant en travail doit être perpendiculaire au sol : cela dépend aussi un peu de la consistance du terrain à labourer. La profondeur du labour que l'on veut faire variant suivant le genre de culture que l'on désire donner à la terre, il est indispensable que l'inclinaison du Brabant puisse varier suivant cette profondeur.

(1) Voir le compte rendu, page 93 du numéro de juin 1895.

D'ailleurs les premiers prix que ces constructeurs ont obtenus dans tous les concours régionaux spéciaux (officiels) de Brabants doubles prouvent assez en leur faveur : aussi se propagent-ils partout à la grande satisfaction des agriculteurs qui les emploient.

Pour labourer les terrains de forte consistance, ils montent à leurs Brabants des versoirs d'une coupe et forme spéciales, qui, tout en permettant de labourer profondément, donnent relativement moins de traction que les versoirs ordinaires : ils sont également montés sur les Brabants de force ordinaire pour labourer profondément.

MM. les Agriculteurs sont priés, en faisant leur commande, de vouloir bien indiquer la nature du terrain à labourer. Des razettes sont toujours adaptées à tous les brabants, sauf le cas où le client en fait la restriction sur commande.

SIMON ET SES FILS.

Presse à double maie pour pressurage continu de raisins, pommes, etc..

Au moment où chacun commence à réparer son outillage, où à le transformer en vue des grandes quantités de cidre et probablement de vin que l'abondance de la récolte obligera à fabriquer cette année, nous croyons intéressant pour nos lecteurs, Agriculteurs, Industriels ou grands Propriétaires, de les entretenir des nouvelles presses à quatre colonnes, à travail continu, qu'a pré-

hospices, communautés, collèges, etc.... où l'on fabrique de grandes quantités de liquide pour la consommation journalière, leur a fait créer une nouvelle série de presses étudiées spécialement en vue de la grande fabrication et qu'ils se sont tout particulièrement attachés à perfectionner.

Ce nouveau système de Presses se subdivise en trois

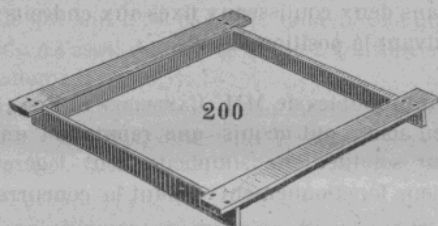


Figure 85. — Cadre-forme.

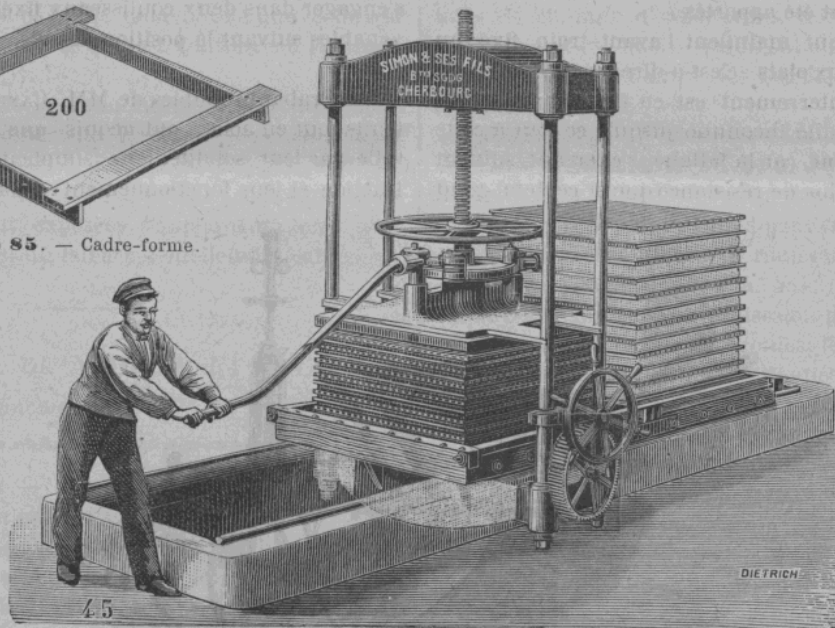


Figure 86. — Type de presse à deux maies, système Simon, série B.

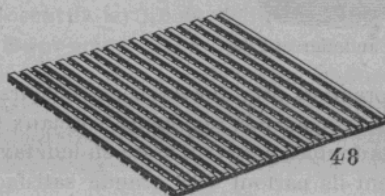


Figure 87.

Claie correspondante au cadre.

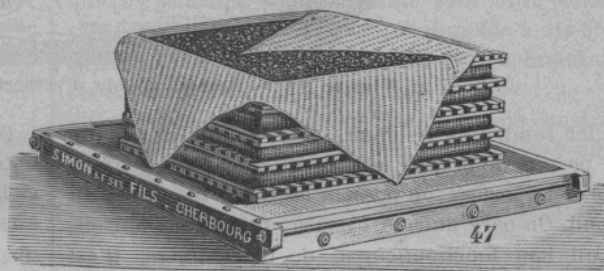


Figure 88. — Cadres et claies étagées sur lamaie.

senté cette année, pour la première fois, au Palais de l'Industrie, la Maison SIMON ET SES FILS DE CHERBOURG.

Ces Constructeurs, qui se font une spécialité de l'étude et de la fabrication des appareils pour Cidrerie et Vinification sont connus de nos lecteurs.

L'excellent *Broyeur de pommes Simon* nous a souvent obligé de les entretenir de cette maison.

La nécessité d'extraire rapidement le moût des pommes, poires, raisins, etc..., dans les brasseries de cidres, dans les moyennes et grandes exploitations agricoles et vinicoles, dans les établissements publics ou privés, asiles,

séries A, B, C. La presse de la série B représentée par la figure 86, se compose de deux sommiers en métal reliés par des colonnes : un plateau presseur reçoit son mouvement de montée et de descente d'une vis actionnée par l'appareil de serrage à leviers multiples des pressoirs ordinaires.

Deux maies en bois de chêne très solidement construites, montées sur rails et munies de crémaillères à leur partie inférieure, sont reliées l'une à l'autre par un simple accrochage permettant de les réunir ou de les séparer à volonté, pour le graissage des mouvements : elles sont

amenées alternativement sur le plateau presseur à l'aide d'un volant de virage assurant ainsi la continuité du pressurage.

Un double jeu de clavettes permet au levier de donner la pression à droite ou à gauche de l'appareil, selon que la maie en charge est placée à droite ou à gauche de la presse. Un volant placé sur la vis permet de baisser ou de relever rapidement le plateau presseur au commencement du serrage ou après la pression.

Les marcs sont montés sur les maies en couches séparées par des claies de drainage et des toiles, avec le concours d'un cadre servant de forme, le tout représenté en détail par les figures 85, 87 et 88.

Ce travail se fait très rapidement et 2 hommes exercés

dans la série C, par un mouvement combiné pour permettre la montée et la descente rapide du plateau-presseur, par l'intermédiaire de l'arbre vertical et des engrenages correspondants.

Ces engrenages sont en outre reliés avec le mouvement de virage des maies, en sorte que, sans avoir à se déplacer, l'homme chargé de la manœuvre de la presse peut, en agissant sur la même manivelle, amener les maies sous le plateau-presseur et ensuite donner le serrage rapide. De même il peut, sans se déplacer, desserrer et remonter rapidement le plateau-presseur et amener à sa place la nouvelle charge.

Avec cette disposition le mouvement de serrage au levier ne fonctionne plus qu'au moment de la grande

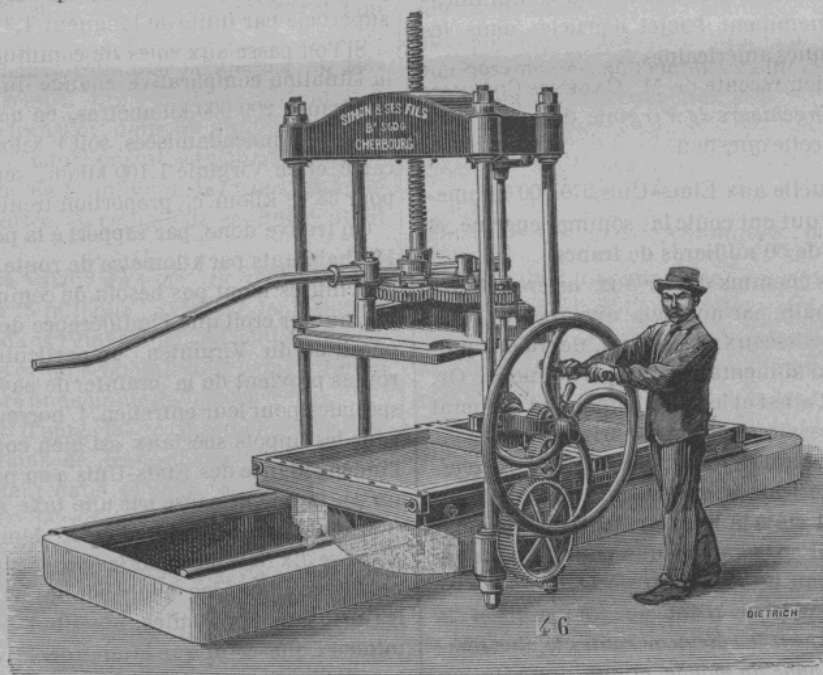


Figure 89. — Type de presse à deux maies, système Simon, série C.

mettent de 10 à 15 minutes environ à monter un marc selon la grandeur des presses.

Le liquide extrait tombe dans des citernes cimentées pratiquées sous la presse, pouvant communiquer ou non entre elles, ou dans tout autre réservoir. Cette disposition de réservoir au-dessous des maies a l'immense avantage d'éviter d'une façon absolue toute perte de liquide.

Ainsi constituées les presses série B sont d'une manœuvre simple, ne nécessitent que peu de monde pour leur service et permettent une grande production journalière jointe à un rendement élevé.

La presse de la série C représentée par la figure 89 est basée sur les mêmes principes que la précédente ; elle n'en diffère que par des perfectionnements destinés à réduire la durée de la manœuvre, tout en la facilitant.

Le volant fixé sur la vis dans la série B, est remplacé

pression, ainsi que pour commencer à desserrer l'appareil. Il en résulte une notable économie de main-d'œuvre et de temps dans la manœuvre de ces appareils.

Aussi, étant donné ces perfectionnements, les presses de la série C à dimensions égales produisent plus de travail que celles de la série B.

Ces appareils, dont le parfait fonctionnement est assuré et garanti par les fabricants, et sur lesquels ils peuvent donner des références, seront, croyons-nous, d'une grande utilité cette année : ces presses peuvent être employées indifféremment pour le cidre ou pour le vin.

La Maison Simon fabrique également de très nombreux modèles de pressoirs fixes et mobiles pour petite et grande fabrication. Quant à ses broyeurs de pommes à cylindre, elle les établit en 64 numéros : on a le choix !

C. COLEMAN.

Ce que coûtent les mauvaises routes.

Nous extrayons de la *Chronique* du bulletin de la *Société des Ingénieurs civils*, que notre sympathique et savant collègue A. MALLET sait rendre chaque jour plus attrayante, le mémoire suivant : il prouve que, quoi qu'en puissent dire des admirateurs trop enthousiastes des U-S-A où, disent-ils, tout est plus que parfait, nous avons du moins, sur ce pays remarquable, l'avantage incontestable et incontesté d'avoir de bonnes routes.

On sait qu'aux États-Unis, les routes sont trop souvent mauvaises, au moins dans certains États et cette fâcheuse condition des voies secondaires de communication a fait très fréquemment l'objet d'articles dans les publications techniques américaines.

Une communication récente de M. CARENCE COLEMAN à l'Association des Ingénieurs de Virginie donne d'intéressants détails sur cette question.

Il y a à l'heure actuelle aux États-Unis 270.000 kilomètres de voies ferrées qui ont coûté la somme énorme et difficile à se figurer de 50 milliards de francs.

Si l'on compare les chemins de fer aux artères et aux veines du corps humain, par analogie avec celui-ci, les routes, qui sont les vaisseaux accessoires, devraient présenter une capacité d'alimentation proportionnelle. Or, il n'en est nullement ainsi et le fonctionnement général du système doit nécessairement en souffrir.

L'auteur, en constatant ce qu'il appelle l'état ignominieux des routes américaines, déclare que, si l'amélioration de ces voies avait été à la hauteur du développement des chemins de fer, il en serait résulté pour le pays un avantage équivalent au progrès d'un siècle.

M. C. COLEMAN prend pour point de comparaison la France qui a probablement le réseau de routes le plus complet et le plus perfectionné du monde, et qui présente un état de prospérité domestique, commerciale et financière auquel son parfait système de communications intérieures n'est certainement pas étranger.

L'État de Virginie a une superficie de 40.125 milles carrés (110.720 kil. carrés) et une population de 1.656.000 habitants, ce qui donne une densité de 41,27 habitants par mille carré (16,10 habitants par kilomètre carré).

La France, avec une superficie de 204.000 milles carrés (522.240 kil. carrés) et une population de 38.125.000 habitants, a une densité de 186,88 habitants par mille carré (73 habitants par kilomètre carré).

La Virginie a un développement de 3.426 milles (5.480 kilomètres) de chemin de fer, soit un mille par 11,71 milles carrés (1 kilomètre pour 20 kilomètres carrés).

La France a 24.018 milles (38.428 kilomètres) de chemins de fer, soit un mille pour 8.49 milles carrés (1 kilomètre pour 13,60 kilomètres carrés.)

La Virginie a donc environ 50 mètres de chemins de fer par kilomètre carré et la France, environ 70 mètres, pour la même unité.

Par rapport à la population, on trouve en Virginie 483,29 habitants par mille de chemins de fer, 302 habitants par kilomètre, et inversement 10,92 pieds (3 m. 33), par habitant, alors qu'en France il y a à peu de chose près 1000 habitants par kilomètre de chemin de fer, ce qui fait 1 mètre par habitant.

Il résulte de ces chiffres que la France, avec une superficie à peu près quintuple de celle de la Virginie, a à peu près trente-trois fois la population de celle-ci, soit une densité de population à peu près quintuple, et, au point de vue des chemins de fer, une proportion de superficie par unité de longueur 1,4 fois supérieure.

Si l'on passe aux voies de communications secondaires la situation comparative change du tout au tout. Il y a en France 200.000 kilomètres, en nombre rond de routes pavées ou macadamisées, soit 1 kilomètre, pour 1.57 kil. carré et en Virginie 1.100 kilom. seulement ou 1 kilom. pour 58,23 kilom. c., proportion trente-six fois plus faible.

On trouve donc, par rapport à la population : en France 183 habitants par kilomètre de route, et en Virginie 1.500; ces chiffres n'ont pas besoin de commentaires.

L'auteur croit que l'indifférence de l'Américain, en général, et du Virginien, en particulier, pour l'état des routes provient de la crainte de payer des impositions spéciales pour leur entretien. L'horreur de ces populations pour les impôts spéciaux est bien connue et l'on sait que l'indépendance des États-Unis a eu pour point de départ un soulèvement causé par une taxe sur le thé.

M. Coleman cherche donc à démontrer que le pays dépense dix fois plus par le mauvais état des routes qu'il ne payerait pour les avoir bonnes, et qu'il acquitte tous les ans, sans s'en douter, un tribut beaucoup plus ignominieux que celui que la métropole voulait imposer aux populations américaines du siècle dernier.

On peut estimer qu'il a été dépensé, en 1893, environ 3 millions de francs en argent et en main-d'œuvre sur les routes de la Virginie, le tout en entretien et sans amélioration sensible comme résultat.

Si l'on admet que, depuis vingt ans, on eût dépensé en moyenne 1.500.000 francs par an en construction ou amélioration sérieuse, en estimant le prix moyen de 1 mille à 6.250 francs on aurait eu 4.800 milles de bonnes routes ou 48 pour chacun des comtés de l'État.

Les résultats de ces améliorations sont immédiatement tangibles. Dans l'État de New-Jersey, à la suite de la confection de bonnes routes, l'acre de terre s'a afferme à raison de 1.000 francs tandis qu'en Virginie la moyenne ne dépasse pas 325 francs. Le recensement de 1893 donne pour l'estimation de la valeur des terres de l'État de Virginie 635 millions de francs.

Un bon système de routes ne donnât-il que 20 pour

100 de plus-value, ce serait une somme de 127 millions dont l'intérêt à 6 pour 100 représente 7 1/2 millions de francs par an. C'est inversement une partie de ce que coûte au pays le mauvais état des routes.

Les statistiques officielles des États-Unis pour 1893 donnent pour total des récoltes de céréales, pommes de terre et tabac, en Virginie, un poids de 1.265.700 tonnes. Si on laisse de côté le reste, tel que bois, pierres, métaux, etc., pour tenir compte de la partie des récoltes qui se consomme sur place, en prenant 10 milles comme distance moyenne de transport, on a un total de 12.657.000 tonnes à un mille, qui à 1 franc 25 (25 cents) par tonne-mille (1 franc 10 par tonne métrique et par kilomètre) donnent une somme de 13 millions de francs en nombre rond comme coût de transport de ces denrées au marché ou au chemin de fer.

Si maintenant l'on pouvait doubler la charge, on économiserait la moitié, c'est-à-dire 8 millions de francs, et si l'on pouvait faire le transport dans les quatre cinquièmes du temps employé actuellement, on pourrait réaliser encore une économie de 3 millions de francs, somme qui doit encore être portée au compte de ce que coûtent les mauvaises routes.

On peut estimer la valeur de tous les véhicules qui existent dans l'État à 15 millions ; avec une dépréciation annuelle de 10 p. 100 ; dans l'état actuel, on peut évaluer à la moitié, soit 5 p. 100 ce qu'économiserait l'amélioration des routes ; c'est encore une somme de 750.000 francs.

Enfin, si l'on admet, d'après les recensements officiels, une valeur de 65 millions de francs pour les chevaux, mules, etc., qui existent dans le pays, et qu'on estime seulement à 3 pour 100 de cette somme l'économie résultant sur la nourriture et la dépréciation de cette cavalerie, c'est encore 2 millions de francs à ajouter.

Si l'on fait la somme de toutes ces causes d'excès de dépense provenant du mauvais état des routes :

Intérêt de la moins-value des terres.	7.500.000 fr.
Plus value des frais de transport...	8.000.000 »
Perte de temps dans les transports..	3.000.000 »
Dépréciation des véhicules.....	750.000 »
— de la cavalerie.....	2.000.000 »

On trouve : TOTAL..... 21.250.000 fr.

Le mauvais état des routes en Virginie fait donc perdre annuellement 21 millions de francs au pays, soit, pour 1.656.000 habitants, 12,60 fr. par habitant et par an.

Avec cet argent, on pourrait construire tous les ans 500 kilomètres de bonnes routes, et, en quinze ans, avoir un réseau de communications intérieures tout à fait comparable à celui de la France.

Cette somme est, d'ailleurs, de beaucoup supérieure à la totalité des impôts perçus dans l'État, lesquels ne s'élèvent qu'à 10 millions environ, ce qui confirme en tout point les considérations ci-dessus.

L'auteur insiste, avec raison, sur ce qu'il y a de peu flatteur pour la civilisation de la fin du XIX^e siècle, de voir des régions, où on a construit à grands frais et, avec toutes les ressources de l'art de l'ingénieur, des milliers de kilomètres de chemins de fer difficiles à établir, restées dans l'enfance la plus complète au point de vue de la construction et de l'entretien des routes. C'est une situation qui ne peut être évidemment tolérée d'autant plus que le mal dont se plaint l'auteur du mémoire est commun à la plupart des États de l'Amérique du Nord.

On voit qu'il n'était pas indifférent de reproduire les considérations qui précèdent, non qu'elles aient un intérêt direct pour la France même, à laquelle le *Mémoire* rend sous ce point de vue, un hommage mérité, mais il y a quelque chose d'utile à en tirer pour les pays neufs, tels que nos colonies, où l'établissement de voies de communication a un intérêt capital.

G.-D. HUET (1).

Formules d'engrais chimiques pour le jardinage.

Depuis quelques années les engrais chimiques tendent à se propager dans l'horticulture et un assez grand nombre de formules ont déjà été préconisées. Il a semblé à M. G.-D. HUET, qu'au lieu d'indiquer, pour un engrais composé, qu'il doit être formé de tant de nitrate de soude, tant de superphosphate, tant de chlorure de potassium, etc., et mettre tant du mélange par mètre carré de terrain ; il serait préférable de donner la quantité de chaque élément par mètre carré.

On peut alors forcer ou restreindre tel ou tel élément sans changer la proportion des autres et faire le mélange au moment de l'emploi. On sait en effet que lorsque le mélange de différents sels est fait longtemps à l'avance, il peut se produire des réactions qui altèrent promptement l'engrais (le mélange de nitrate au superphosphate peut occasionner des pertes d'azote). Il faut donc, pour éviter les réactions nuisibles faire le mélange seulement au moment de l'emploi.

Si, en grandes cultures, les emblaves se comptent à l'are ou à l'hectare, en culture jardinière (cultures bourgeoises ou petits jardins de particuliers et d'amateurs) c'est par quelques mètres carrés seulement que chaque genre de plantes, fleurs ou légumes, est cultivé.

En se conformant aux formules généralement données jusqu'alors on ne peut varier les éléments au gré des plantes. Or, si dans les formules d'engrais, les principes fertilisants applicables à tel groupe de plantes, étaient indiqués par ce qui est nécessaire de chaque substance au mètre carré de terrain, une petite multiplica-

(1) Jardinier en chef à Boult-sur-Suippe (Marne).

tion donnerait, exactement ce qu'il faudra mettre de chaque matière, pour une ou plusieurs planches.

Un exemple fera mieux comprendre la pensée de M. G-D. HUER. Soit par exemple, à employer la formule donnée par Fagot et Fiévet (formule n° 10 ci-après) pour une planche de choux, ayant 1 m. 30 de largeur sur 10 mètres de longueur, soit 13 mètres carrés. Etant donné 300 grammes du mélange à mettre par mètre superficiel, il faudra donc :

Pour le nitrate de soude : $37 \times 13 = 480$ grammes ;
 Pour le sulfate d'ammoniaque : $13 \times 13 = 250$ gr. ;
 Pour le superphosphate : $45 \times 13 = 1$ kil. 112 ;
 Pour le chlorure de potassium : $50 \times 13 = 730$ gr. ;
 Pour le sulfate de chaux : $37 \times 13 = 480$ grammes ;
 Pour le sulfate de fer : $37 \times 13 = 480$ grammes.

Ces matières étant pesées, il n'y a plus qu'à faire le mélange et à semer. Si pour certains terrains où une ou plusieurs de ces matières ne sont pas nécessaires, on les supprime de la formule, ce qui ne change pas la quantité des autres matières ; tandis qu'il en serait autrement si l'on appliquait la formule arbitraire donnée, qui comprend 16 kil. de mélange pour 53 mètres carrés de terrain ; ou bien il faudrait alors faire des calculs que beaucoup de jardiniers ne pourraient opérer faute de temps.

D'un autre côté, pour l'emploi des engrais chimiques, il ne faut pas dépasser certaine dose sous peine d'obtenir des mécomptes : de là, la nécessité de peser exactement ce qu'on emploie.

Voici quelques formules d'engrais recommandées par divers auteurs, dont M. G-D. HUER a ramené les proportions au mètre superficiel, sauf pour les n° 1 à 5 qui restent comme elles ont été données par leurs auteurs.

Les n° 1 à 20 sont de FIÉVET et FAGOT, les autres de WAGNER et de GRANDEAU.

Ces formules, bien entendu, n'ont rien d'absolu : c'est à chacun de les modifier selon la nature des terrains et selon ses expériences personnelles.

Ainsi dans les terres crayeuses de Champagne, il semble que le sulfate de chaux ne doit pas être nécessaire, tandis que dans les terres argileuses il produit de bons effets. Pour ces dernières, les sels de potasse seront souvent inutiles, tandis qu'ils seront indispensables dans les terres calcaires.

Les formules de Fiévet et Fagot à 300 grammes par mètre superficiel pourront donner de bons résultats dans les terres riches en humus ; mais dans les terrains maigres, cette dose de 300 grammes serait trop forte.

Plantes et fleurs en pots, 3 grammes de mélange par kilogramme de terre.

1. — Pour recevoir des boutures de géraniums.

Superphosphate de chaux.....	7000 gr.
Chlorure de potassium.....	1000 »
Sulfate de chaux.....	2000 »
Sulfate de fer.....	750 »

2. — Pour repotage de coléus, achyrantes, etc.

Nitrate de soude.....	1500 gr.
Sulfate d'ammoniaque.....	1000 »
Superphosphate de chaux.....	1500 »
Chlorure de potassium.....	500 »
Sulfate de chaux.....	2000 »
Sulfate de fer.....	500 »

3. — Pour repotage de bégonias, etc.

Nitrate de soude.....	1000 gr.
Sulfate d'ammoniaque.....	2000 »
Superphosphate de chaux.....	3000 »
Chlorure de potassium.....	500 »
Sulfate de chaux.....	2000 »
Sulfate de fer.....	500 »

4. — Arrosage, une fois par semaine, des plantes, à feuillages en pots. (3 grammes de mélange par litre d'eau.)

Nitrate de soude.....	1000 gr.
Sulfate d'ammoniaque.....	1000 »
Superphosphate de chaux.....	2000 »
Chlorure de potassium.....	500 »
Sulfate de chaux.....	2000 »
Sulfate de fer.....	500 »

5. — Arrosage, une fois par semaine, des plantes à fleurs, en pots. (3 gr. de mélange par litre d'eau.)

Nitrate de soude.....	500 gr.
Sulfate d'ammoniaque.....	500 »
Superphosphate de chaux.....	4000 »
Chlorure de potassium.....	500 »
Sulfate de chaux.....	2000 »
Sulfate de fer.....	500 »

Plantes en massifs, 300 gr. de mélange par m. carré.

6. — Pour plantes à feuillages.

Nitrate de soude.....	64 gr.
Superphosphate de chaux.....	86 »
Chlorure de potassium.....	21 »
Sulfate de chaux.....	86 »
Sulfate de fer.....	43 »
Total.....	300 gr.

7. — Pour plantes à fleurs.

Nitrate de soude.....	35 gr.
Superphosphate de chaux.....	177 »
Chlorure de potassium.....	35 »
Sulfate de chaux.....	18 »
Sulfate de fer.....	35 »

Légumes. — 200 à 300 grammes par mètre carré.

8. — Papillonnacées (pois, haricots, etc.).

Nitrate de soude.....	12 gr.	18 gr.
Superphosphate de chaux.....	72 »	107 »
Chlorure de potassium.....	23 »	35 »
Sulfate de chaux.....	47 »	70 »
Sulfate de fer.....	47 »	70 »
Totaux.....	200 gr.	300 gr.

9. — *Solanées (pommes de terre, tomates, etc.).*

Nitrate de soude.....	18 gr.	27 gr.
Superphosphate de chaux.....	74 »	111 »
Chlorure de potassium.....	36 »	54 »
Sulfate de chaux.....	36 »	54 »
Sulfate de fer.....	36 »	54 »

10. — *Crucifères, (choux, radis, etc.).*

Sulfate de soude.....	25 gr.	37 gr.
Sulfate d'ammoniaque.....	12 »	19 »
Superphosphate de chaux.....	76 »	114 »
Chlorure de potassium.....	37 »	53 »
Sulfate de chaux.....	25 »	37 »
Sulfate de fer.....	25 »	37 »

11. — *Composées (laitues, chicorées, etc.).*

Sulfate d'ammoniaque.....	28 gr.	42 gr.
Superphosphate de chaux.....	58 »	87 »
Chlorure de potassium.....	28 »	42 »
Sulfate de potassium.....	58 »	87 »
Sulfate de fer.....	28 »	42 »

12. — *Composées (artichauts, cardons, etc.).*

Nitrate de soude.....	50 gr.	74 gr.
Superphosphate de chaux.....	78 »	118 »
Chlorure de potassium.....	12 »	18 »
Sulfate de chaux.....	40 »	60 »
Sulfate de fer.....	20 »	30 »

13. — *Liliacées (asperges).*

Nitrate de soude.....	30 »	45 gr.
Superphosphate de chaux.....	62 »	93 »
Chlorure de potassium.....	48 »	72 »
Sulfate de chaux.....	30 »	45 »
Sulfate de fer.....	30 »	45 »

14. — *Rosacées (fraisiers).*

Nitrate de soude.....	11 gr.	17 gr.
Sulfate d'ammoniaque.....	11 »	17 »
Superphosphate de chaux.....	68 »	101 »
Chlorure de potassium.....	22 »	33 »
Sulfate de chaux.....	44 »	66 »
Sulfate de fer.....	44 »	66 »

15. — *Épinards, tétragones, etc..*

Nitrate de soude.....	23 gr.	35 gr.
Superphosphate de chaux.....	71 »	107 »
Chlorure de potassium.....	35 »	53 »
Sulfate de chaux.....	48 »	70 »
Sulfate de fer.....	23 »	35 »

Certains auteurs suppriment le chlorure de potassium pour les pruniers.

Arbres fruitiers, 300 gr. de mélange par m. carré, à répandre sur l'emplacement présumé des racines.

16. — *A pépins, greffés sur francs.*

Nitrate de soude.....	55 gr.
Superphosphate.....	103 »
Chlorure de potassium.....	27 »
Sulfate de chaux.....	55 »
Sulfate de fer.....	55 »

17. — *A pépins, greffés sur coignassiers, ou paradis.*

Sulfate d'ammoniaque.....	43 gr.
Superphosphate.....	115 »
Chlorure de potassium.....	28 »
Sulfate de chaux.....	57 »
Sulfate de fer.....	57 »

18. — *A noyaux greffés sur amandier.*

Nitrate de soude.....	40 gr.
Superphosphate.....	160 »
Chlorure de potassium.....	20 »
Sulfate de chaux.....	40 »
Sulfate de fer.....	40 »

19. — *A noyaux greffés sur prunier.*

Sulfate d'ammoniaque.....	33 gr.
Superphosphate.....	179 »
Chlorure de potassium.....	22 »
Sulfate de chaux.....	44 »
Sulfate de fer.....	22 »

20. — *Vignes, à répandre par mètre superficiel.*

Nitrate de soude.....	10 à 15 gr.
Superphosphate.....	20 à 25 »
Chlorure de potassium.....	10 à 15 »
Sulfate de chaux.....	20 à 30 »

Pour les arbres qui poussent peu, augmenter la dose d'engrais azoté, et la diminuer pour ceux qui poussent vite, en leur donnant plus d'engrais phosphaté.

Engrais universel pour Jardins.

21. — *Formule Wagner et Grandeau.* — 50 gr. par m. carré pour cultures bourgeoises et d'amateurs.

Phosphate d'ammoniaque.....	14 gr.
Nitrate de potasse.....	22 » 50
Nitrate de soude.....	8 »
Sulfate d'ammoniaque.....	5 » 50

Employer en arrosage à raison de 1 gramme du mélange par litre d'eau, et mettre 20 litres par mètre carré à renouveler toutes les quatre ou six semaines.

Engrais floral pour plantes en pots. — 1 ou 2 gr. du mélange par 600 grammes de terre, toutes les quatre ou huit semaines, l'été seulement.

22. — *1^{re} formule de Wagner.* — 1 gramme de mélange par 600 grammes de terre.

Phosphate d'ammoniaque.....	250 gr.
Nitrate de potasse.....	430 »
Nitrate d'ammoniaque.....	300 »

23. — *2^e formule de Wagner*, au cas où l'on ne pourrait pas se procurer de phosphate ni de nitrate d'ammoniaque ; 2 gr. de mélange par 600 gr. de terre.

Superphosphate de chaux.....	800 gr.
Nitrate de potasse.....	430 »
Sulfate d'ammoniaque.....	560 »

(Journal d'agriculture.)

E. BERNARD & C^{IE}. IMPRIMEURS-ÉDITEURS, PARIS53^{ter}, QUAI DES GRANDS-AUGUSTINS, 53^{ter}**LIBRAIRIE**

Scientifique et Industrielle

Mathématiques — Mécanique et Machines
Electricité — Chemins de fer
Architecture — Physique et Chimie

La Librairie se charge de fournir aux meilleures conditions
tous les Ouvrages Scientifiques et Industriels des Editeurs
français et étrangers.

ENVOI FRANCO DE PROSPECTUS ET CATALOGUES

Téléphone

IMPRIMERIE

Industrielle et Artistique

Typographie — Lithographie — Photographie
Phototypie — Lithotypie

L'imprimerie se charge de tous Travaux typographiques et
lithographiques: Albums industriels, Catalogues, Prospe-
tus, Circulaires.

Pour les Travaux Photographiques un Opérateur est envoyé sur demande.

ENVOI FRANCO DE SPÉCIMENS ET RENSEIGNEMENTS

ANNUAIRE DES MINES, DE LA MÉTALLURGIE

DE LA CONSTRUCTION MÉCANIQUE

ET DE L'ÉLECTRICITÉ

C. JEANSON, fondateur — «0» — Directeur, Jules GOUGÉ

ÉDITION DE 1895

92, rue Perronet, Neuilly-sur-Seine

PRIX DE L'EXEMPLAIRE, BELLE RELIURE, 8 FR. JUSQU'AU 1^{er} MARS & 10 FR. APRÈS PORT EN SUS

ANNONCES: par pages et fractions de pages, 100 fr. la page. — 1 fr. la ligne, les INSERTIONS

Pour les pages réservées et les annonces dans le texte les conditions sont débattues de gré à gré.

OCTAVE ALLAIRE

INGÉNIEUR

64, Rue Gide, à Levallois-Perret (Seine)

HUILES ET GRAISSES INDUSTRIELLES**HUILES NEUTRES RAFFINÉES (M. D.)**

HYDROCARBURINES, HUILES MINÉRALES, FRANÇAISES, RUSSES ET AMÉRICAINES

GRAISSES MINÉRALES

GRAISSE SOLIDE NEUTRE INFUSIBLE

HYDROCONIA DOSÉ

**PRODUITS BREVETÉS**

Fournisseur d'importants éta-
blissements de France et de
l'Etranger.

NOMBREUSES MÉDAILLES OR ET ARGENT

Le Havre 1887. Membre du Jury. Hors Concours.

Clermont (Oise). — Imp. DAIX frères, place Saint-André, n° 3. Maison spéciale pour journaux et revues.

Le Technologiste

Revue mensuelle

Générateurs, Machines, Pompes, Transmissions et Moteurs tonnants.

SOMMAIRE. — N° 329, SEPTEMBRE 1895. — Chronique du Mois. — Concours régional de

Vienne, Charrues défonceuses, Pressoirs, Appareils de laiterie, Concours spéciaux, p. 141.
Régime, Graissage et Transmissions. — N.-J. Raffard, Considérations sur les phénomènes du frottement dans les machines, p. 143. — Degremont-Samaden, Appareil de graissage, p. 148. — Th. Crawford Dennison, Courroies motrices, p. 148. — Auguste Denis, Poulies de friction en carton silicaté, p. 148.

Procédés, Outillage et Divers. — Mabillet frères, Pressoirs, Fouloirs et Pressoir continu, au Concours régional de Vienne, p. 149. — Edmond Garin, l'Écrémeuse Melotte, au Concours régional de Vienne, p. 151. — *Système métrique* adopté officiellement en Angleterre, p. 152. — Compagnie française de Matériel de Chemin de fer, Mouture complète de 50 quintaux par 24 heures, à Clichy près Paris, p. 152. — Souchu-Pinet, Concours de barattes, à Vienne (Isère), p. 153. — Delaurier, Vide parfait sans aucun mécanisme, p. 154. — Delaurier, Deux nouvelles piles électriques, p. 154.

Bibliographie, Nécrologie, etc. — P.-P. Dehérain, Les engrais, les ferments de la terre, p. 155. — Gauthier-Villars et fils, Encyclopédie scientifique des aide-mémoire, p. 155. — J.-E. Baillié et fils, Dictionnaire d'Électricité, par M. J. Lefèvre, p. 155. Paris 1896, Concours régional agricole, aux Champs-Élysées, p. 155.

Chronique du Mois.

CONCOURS RÉGIONAL DE VIENNE.

Charrues défonceuses, Pressoirs, Appareils de laiterie, etc., Concours spéciaux.

Le Concours Régional de Vienne (Isère), du 24 août au 1^{er} septembre, a été intéressant, à cause d'un grand nombre de Concours spéciaux comprenant : les *Charrues défonceuses*, le *Treuil à traction animale pour défoncement*, les *Pulvérisateurs à traction animale* pour vignes échalassées, le *Matériel de magnanerie*, le *Matériel de l'Industrie beurrière et fromagère*, les *Broyeurs de sarmants pour litière*, les *Pressoirs à vin*.

L'emplacement, très bien situé, offrait un coup d'œil fort attrayant, dans le Champ de Mars, longeant le Rhône avec de beaux arbres. M. le Commissaire général L. F. DE BRÉZENAUD, Inspecteur de l'Agriculture, en avait tiré parti avec beaucoup de goût et de savoir-faire.

Dès l'entrée s'étendaient à droite et au centre parfaitement installés, les instruments et machines, batteuses, locomobiles, faucheuses, etc., offrant aux visiteurs un agréable ensemble, grâce à un arrangement méthodique, et aussi aux brillantes couleurs dont les constructeurs ont l'habitude de peindre leurs outils et appareils divers. Nous avons remarqué surtout les expositions des maisons suivantes.

Besnard Père, Fils et Gendres, 28, rue Geoffroy-Lasnier, à Paris. — Pulvérisateurs à dos d'homme, avec

jet double, pour arbres fruitiers, sur brouettes, etc.. — Alambic à distillation continue *système Estève*, avec chauffage au pétrole, appareil pour lequel cette Maison a obtenu une *Médaille d'Or* dans le Concours spécial de cette catégorie, au mois de Juin dernier, au Concours régional de Clermont-Ferrand.

Candelier, à Bucquoy (Pas-de-Calais). — Toujours remarquable collection de tous les appareils propres à ouvrir et ameubler le sol : brabants, scarificateurs, déchaumeuses, herse, houes, etc..

Clert, de Niort (Deux-Sèvres). — Trieurs de toutes sortes, de toutes capacités, de tous prix et toujours d'une exécution et d'un fonctionnement remarquables.

Deroy fils aîné, 71 à 77, rue du Théâtre. — Assortiment aussi complet que possible d'appareils distillateurs de toutes sortes : Alambics de toute dimensions ; Alambics d'essai. Cénotherme, pour pasteuriser les vins ; Nécessaire-Deroy, etc..

Garin, de Cambrai (Nord). — Ingénieur qui s'est adonné spécialement à la construction et à la propagation des appareils mécaniques et perfectionnés de la laiterie et beurrierie : ensemble d'ustensiles et appareils propres au

travail du beurre, parmi lesquels se distingue la remarquable écrémeuse *la Melotte* qui, partout, a remporté les premiers prix.

Japy Frères, à *Beaucourt-Belfort*. — Matériel agricole en général, faucheuses, rateaux, concasseurs, semoirs, pompes, etc...

Mabille Frères, d'*Amboise (Indre-et-Loire)*. — Pressoirs et fouloirs à vendange.

Pressoir continu ; égrappoirs, moulins à pommes, etc.. Grue de vendangeoir.

Marlin, 109, *quai d'Orsay, à Paris*. — Collection très remarquable de romaines-bascules en l'air, pour le pesage des fûts, des fourrages, des wagonnets, de la viande, des sacs : forces variant de 300 à 5.000 kilogrammes. — Ponts à gerber et gerbeuse mobile, *système Marlin*, à deux manivelles.

Marmonnier Fils, *Cours Villeurbanne, Lyon*. — Pressoirs divers à maie en bois et en tôle d'acier, pressoir à rotule, fouloirs, etc...

Meunier et Fils, *rue Saint-Michel 35, Lyon*. — Pressoirs à vin et à cidre, fouloirs, fouloir égrappoir, casse-pommes, etc...

Phillippe (J.), à *Houdan (S.-et-O.)*. — Couveuses, poulaillers démontables, gavageuses, épinettes, abreuvoirs pour la volaille.

Pilter (Th.), 24, *rue Alibert, à Paris*. — Maison honorablement et anciennement connue, qui a rendu les plus grands services à notre agriculture en important chez nous les premières machines et appareils perfectionnés construits en Angleterre. Avait exposé, entre autres ustensiles de laiterie, sa baratte à disque, toute nouvelle, que nous avons décrite dans notre numéro du mois d'avril.

Souchu-Pinet, à *Langeais (Indre-et-Loire)*. — Charrues-vignerones, et, en général, tout le matériel des outils propres au travail de la vigne : houes, butteurs, extirpateurs, bisocs, trisocs, harnais viticole, etc...

Matériel de laiterie : crèmesuses, barattes, etc.

Concours spéciaux de charrues défonceuses, etc. — Cette rapide nomenclature terminée, nous venons enfin à la pièce de résistance constituée par les *Concours spéciaux* pour les nombreux appareils de tous genres dont nous avons parlé en commençant.

Les concurrents pour tous ces Concours étaient en grand nombre : la besogne des jurys a été rude et a duré plusieurs jours.

Le lundi et le mardi se sont faits les essais des *charrues défonceuses*, des *fouilleuses*, des *pulvérisateurs* et des *pressoirs* : ils ont donné les résultats suivants.

Charrues défonceuses ramenant le sous-sol. — Médaille d'or, M. CHAPERON, Joseph, à Communay (Isère) ; médaille d'argent (grand module), MM. CANDELIER et FILS, à Bucquoy (Pas-de-Calais) ; médaille d'argent, M. ESTIENNE, à Brignais (Rhône).

Fouilleuses complétant un labour de défonceuses sans ramener le sous-sol. — Médaille d'or, M. CANDELIER ; médaille d'argent (grand module), M. FONDEUR-POL, à Viry-Noureil (Aisne) ; médaille d'argent, M. CHAPERON.

Pulvérisateurs à traction animale. — Médaille d'or, MM. VIGOREUX et FILS, à Nîmes (Gard).

Broyeurs de sarments pour litière. — Médaille d'argent, M. ROUSSET, Maurice, à Nîmes (Gard).

Pressoirs et fouloirs. — Médaille d'or, MM. MABILLE FRÈRES, à Amboise ; Médaille d'argent (grand module) M. MARMONNIER FILS, à Lyon ; Médaille d'argent, MM. MEUNIER et fils, à Lyon ; médaille de bronze, M. MONIER, à Vernaison (Rhône).

Le mercredi ont eu lieu les essais du *Matériel de laiterie* ; le jury a décerné : à M. EDMOND GARIN de Cambrai, une *Médaille d'or* pour son *Ecrémeuse Melotte*, et une *Médaille d'argent grand module* pour sa *Baratte le Progrès*, sans batteur.

A M. SOUCHU-PINET, de Langeais, une *Médaille d'Or* pour sa baratte mécanique ; à M. PILTER de Paris, une *Médaille d'Argent*, pour sa *Baratte à Disque*.



Réglage, Graissage et Transmissions.

N.-J. RAFFARD.

Considérations sur les phénomènes du frottement dans les machines (1)

Messieurs !

Nous avons tous remarqué, dans les galeries du CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS, le modèle de l'ancienne *Machine hydraulique de Marly* qui élevait l'eau de la Seine à 155 mètres, pour alimenter le château et le parc de *Marly*.

Cette machine, construite en 1683, par RENNEQUIN pour le grand roi Louis XIV, avait 14 roues à aubes planes de 12 m. de diamètre et l'eau était élevée en trois fois par trois batteries de pompes : la première élevait l'eau de la Seine à 50 m., dans un réservoir à mi-côte, la seconde reprenait cette eau pour l'élever jusqu'au pied de l'aqueduc et la troisième la faisait monter au sommet de l'aqueduc. Les tourillons des arbres des roues hydrauliques, recourbés en forme de manivelle, transmettaient le mouvement à toutes ces pompes au moyen d'un grand nombre de bielles et de balanciers, et l'ensemble en était si compliqué que le rendement de la merveilleuse machine n'était peut-être pas supérieur à 5 pour 100.

Ce mauvais rendement était dû évidemment aux chocs qui se produisaient dans les trop nombreuses articulations, aux frottements des tourillons, frottements des pistons, frottement de l'eau dans les tuyaux, aux espaces nuisibles, aux pertes de force vive, aux fuites, etc.; toutes choses que l'on désignait généralement alors par la dénomination vague de *frottements*.

Toutefois, cette fameuse machine, haute de plus de 100 mètres, que l'on apercevait et entendait de très loin, que tout le monde allait voir, et qui était l'objet des conversations et des remarques de tous les savants, concourut aux progrès des arts mécaniques, car elle fut le départ d'études importantes sur le fonctionnement des machines.

Dès 1699, Guillaume AMONTONS (2) lisait à l'Académie son remarquable mémoire intitulé : *De la résistance causée dans les machines, tant par les frottements des parties qui les composent, que par la raideur des cordes qu'on y emploie, et de la manière de calculer l'un et l'autre*.

De cet important mémoire nous extrayons ce qui suit :

« *Primo*, que la résistance causée par le frottement n'augmente et ne diminue qu'à proportion des pressions

(1) Conférence faite, le 8 juin 1895, dans le nouvel Hôtel de la Société des anciens Éléves des Écoles d'Arts et Métiers, par M. N.-J. RAFFARD, promoteur, le 14 mars 1872, de la souscription pour l'achat de l'immeuble où est aujourd'hui installée cette Société.

(2) Célèbre académicien, mort à l'âge de quarante-deux ans.

plus ou moins grandes, suivant que les parties qui frottent ont plus ou moins d'étendue.

« *Secundo*, que la résistance causée par le frottement est à peu près la même dans le fer, dans le cuivre, dans le plomb, dans le bois, en quelque manière qu'on les varie, lorsque ces matières sont enduites de vieux oingt.

« *Tertio*, que cette résistance est à peu près égale au tiers de la pression ; à ces remarques, il convient encore d'ajouter cette quatrième, que ces résistances sont entre elles en raison composée des poids ou pressions des parties qui frottent, des temps et des vitesses de leur mouvement ».

« Ainsi, par exemple, si la force résistante étant 100, la force mouvante 64, la valeur totale du frottement 16, cette addition produirait encore un nouveau frottement dont la valeur serait 4, et de rechef celui-ci un autre dont la valeur serait 1, si bien que pour surmonter la force résistante et tous les frottements de la machine, la force mouvante devrait être égale à 64, plus 16, plus 4, plus 1, c'est-à-dire à 85, et plus. »

Cet travail d'AMONTONS, qui convenait parfaitement aux appareils grossiers de l'époque, fut pendant un siècle l'unique guide incontesté de tous les mécaniciens.

COULOMB, en 1781, fit de nombreuses expériences pour déterminer les lois du frottement. Ces lois vérifiées cinquante ans plus tard par A. MORIN, établissent que le frottement pendant le mouvement est :

1° *Proportionnel à la pression qui s'exerce entre les deux corps qui frottent l'un sur l'autre ;*

2° *Indépendant de l'étendue des surfaces de contact ;*

3° *Indépendant de la vitesse du mouvement.*

Le frottement au départ est de même :

1° *Proportionnel à la pression ;*

2° *Indépendant des surfaces de contact.*

COULOMB donna également les lois du *frottement de roulement* ; c'est-à-dire de la *résistance au roulement*, expression plus logique, car, comme nous le verrons plus loin, le roulement est un développement continu des surfaces, sans déplacement relatif des éléments en contact.

D'après COULOMB, la force capable de vaincre la résistance au roulement, force que nous supposerons agir toujours sur un même bras de levier, est :

1° *Proportionnelle à la pression ;*

2^e Indépendante du diamètre du rouleau.

Cette force varie d'ailleurs suivant la nature du corps qui roule, et celle du plan sur lequel se produit le roulement.

M. KREST, en 1862, publia dans les *Annales des mines* l'important travail que l'on sait sur les effets dus à l'élasticité des courroies de transmission (*Glissement vermiculaire des courroies*), d'où il résulte qu'avec des courroies de cuir, et dans les conditions ordinaires de la pratique, la vitesse de la poulie conduite n'est que les 98 centièmes de la vitesse de la poulie motrice. Pour transmettre par courroie de cuir des vitesses déterminées, il est donc prudent d'augmenter, d'environ 1 cinquantième, le diamètre des poulies motrices, ou de diminuer dans la même proportion le diamètre des roues conduites.

M. HATON DE LA GOUPILLIÈRE fit paraître en 1864 l'excellent *Traité des mécanismes*, où, pour la première fois, se trouve exposé le principe du *Mouvement louvoyant*, principe qui donne la clef de bien des phénomènes de mécanique. Nos camarades nous sauront gré d'en extraire ce qui a rapport au Mouvement louvoyant.

« Il résulte de ce qui précède que le frottement exerce une influence tantôt utile, tantôt nuisible. Le plus ordinairement, on se trouve dans ce dernier cas, et l'on a à lutter contre lui pour la production d'effets déterminés. Or, on peut, en se fondant simplement sur les lois qui le régissent, indiquer une manière de tourner la difficulté en évitant en quelque sorte de l'attaquer de front.

« Nous savons que, pour une pression mutuelle donnée N , il se développe un frottement dont l'intensité fN est assignée sans que rien puisse l'influencer. Au contraire, la direction de cette force reste à notre disposition, car elle est opposée au glissement relatif, que nous restons maîtres d'effectuer dans une direction arbitraire. Si donc l'objet que l'on a en vue est de produire un mouvement relatif dans une direction déterminée A , nous l'effectuerons dans une autre B , notablement inclinée sur la première. Le frottement sera placé, par cela même, suivant la direction B , et se décomposera en une force notable perpendiculaire à A et une force peu considérable suivant A lui-même. La résistance directe à la pénétration dans ce sens se trouvera par là sensiblement atténuée. A la vérité, la grandeur de cette pénétration sera diminuée dans le même rapport, mais si l'on se trouve dans un cas où l'on n'ait pas à se préoccuper de l'étendue du mouvement à produire, il ne résultera de cette manière d'opérer aucun inconvénient à mettre en parallèle avec l'avantage obtenu.

« Quelques exemples sont nécessaires pour bien faire saisir le principe précédent. J'en donnerai d'abord de très simples, d'autant plus propres à faciliter cette intelligence.

« Une lame tranchante, telle qu'un couteau se comporte comme un coin pour disjoindre les deux parois de la fente

dans laquelle on engage son arête. L'effet utile est alors la pénétration verticale de cette lame. Cependant on se garde d'appuyer directement, et au contraire, on retire instinctivement la lame à peu près horizontalement. Plus cette translation est rapide pour un faible enfoncement, plus la coupure se fait avec facilité. On peut arriver ainsi à entailler une matière tendre avec des corps mal disposées pour un tel effet, tel que le tranchant des roseaux, des feuilles de papier, etc..

« Lorsqu'on veut enfoncer un bouchon dans un goulot ou une cheville dans un trou, ou inversement retirer un clou de son logement, l'effet utile est encore la pénétration, ou la sortie directe de l'objet. Cependant on n'obtient aucun résultat en agissant suivant ce sens lui-même. Au contraire, on engage ou on dégage assez facilement l'objet en le tournant au fur et à mesure qu'on exerce la pression.

« *Embrayage à cônes de friction.*—J'envisagerai comme dernier exemple un véritable organe de machine, l'embrayage à cônes de friction. Il se compose de deux cônes, l'un plein, l'autre creux, qui s'entraînent mutuellement par adhérence. On peut constater par expérience que cet embrayage, très efficace pendant la marche, fonctionne mal pour faire partir les pièces ensemble. L'explication de ce fait va se trouver encore dans le principe précédent.

« En effet, ce qui produit la conduite est l'adhérence. Elle a pour limite la force du frottement, proportionnelle à la pression mutuelle. Celle-ci est due, d'autre part, à la déformation élastique et par suite à la quantité de pénétration au delà du contact géométrique. C'est donc cette pénétration qui forme l'effet à produire. Or, quand on embraye au repos, c'est par enfoncement direct et l'on a à lutter contre la totalité du frottement. Si on embraye, au contraire, pendant la marche, on louvoie comme nous l'avons expliqué, et l'enfoncement rencontre d'autant moins de résistance que la rotation est plus rapide.»

1878. Quelqu'un, dans une note à l'Académie, ayant dit avoir constaté que le *patinage* (1) (glissement circonferenciel des roues motrices des locomotives) est un phénomène général, et que le nombre de tours de roues que les locomotives font en patinant sur les pentes pouvait être évalué à 20 pour 100 du nombre de tours total, M. DELEBEQUE, Ingénieur en chef de la traction au chemin de fer du Nord, chargea M. PASCAL de faire à ce sujet des expériences, dont il a donné les résultats dans le rapport qui suit, lequel fut lu en séance le 3 octobre 1878.

» Les expériences ont été faites en février et en mars derniers, par un temps variable, voire plus particulièrement par un temps pluvieux et humide.

« Sur une locomotive à grande vitesse, à quatre roues accouplées de 2^m 08 de diamètre, a été installé un comp-

(1) Ce mot crée une fausse image du phénomène, glissement serait préférable ; ne pourrait-on pas dire les roues chassent, les roues dérapent ?

teur de tours de roue prenant son mouvement sur une des pièces animées de mouvement alternatif. La locomotive munie de ce compteur a fait 36 trains, donnant un parcours total de 4.528^{km}, la vitesse à la descente des pentes de 5^m variait entre 60 et 90^{km} à l'heure. Le nombre de tours calculé d'après le développement de la circonférence de contact devait être dans ce parcours de 693.702 tours ; le compteur a accusé 694.096 tours, soit 394 en plus, ou un tour sur 1.760, soit un tour pour 11^{km},4.

Enfin, en 1880, j'ai eu l'occasion de remarquer que le frottement des courroies de cuir et des sangles est très faible au départ et dans les petites vitesses, qu'il croît rapidement avec la vitesse et reste à peu près constant dans les grandes vitesses (1).

Chaque jour ajoute un maillon de plus à la chaîne des connaissances humaines. Il était donc bon, autant que juste, de rappeler successivement les travaux les plus importants que nous connaissons sur le frottement dans les machines, car cela fera mieux comprendre ce que nous avons à dire sur ce sujet.

Reprenons l'appareil qui a servi à COULOMB pour ses expériences sur le frottement proprement dit, le frotte-

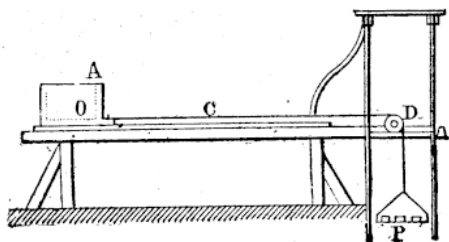


Figure 90. — Appareil de Coulomb modifié.

ment de glissement, et qui est représenté figure 90.

Une caisse A, qu'on chargeait de poids à volonté, pouvait glisser sur deux madriers horizontaux, placés à côté l'un de l'autre ; une corde C attachée à la caisse passait sur la gorge d'une poulie D, redescendait verticalement et se terminait par un plateau P. Après avoir chargé la caisse A, il suffisait de mettre des poids dans le plateau P, en quantité convenable pour que le mouvement commençât à se produire ; les poids mis dans le plateau, augmentés du poids du plateau lui-même, étaient la mesure de la traction qui avait déterminé le glissement de la caisse, et, par suite, la mesure du frottement qui s'opposait à ce mouvement.

Maintenant, supposons l'appareil de COULOMB modifié ainsi qu'il suit : au point O de la caisse A, attachons une longue et légère ficelle qui, s'étendant au loin horizontalement et perpendiculairement aux madriers, passe sur une poulie, descend verticalement et à son extré-

(1) RAFFARD, *Expériences sur le frottement des courroies et des cordes*. Bulletin mensuel de la Société des Anciens Élèves des Ecoles nationales d'Arts et Métiers, année 1880, p. 671.

mité porte un très petit poids. Cela fait, si nous recommençons l'expérience du glissement de la caisse, nous voyons de suite qu'elle ne suit plus le même chemin qu'auparavant, que son trajet est modifié par le faible effort transversal qu'apporte la ficelle, et qu'il a lieu suivant la résultante des forces exercées par la corde et cette ficelle, exactement comme si cette caisse flottait. Ce qui nous montre que, dès qu'il y a glissement, le mobile coule ou glisse suivant la résultante de toutes les forces qui le sollicitent.

Ceci entendu, reprenons également l'appareil que COULOMB employa pour mesurer la résistance au roulement et dont le croquis est donné par la figure 91.

Deux madriers horizontaux B, sont placés parallèlement à côté l'un de l'autre, laissant entre eux un espace vide : un rouleau cylindrique R, est posé transversalement sur ces madriers et la pression qu'il exerce est augmentée à volonté à l'aide de ficelles portant des poids égaux à leurs extrémités ; enfin une ficelle, enroulée au milieu du rouleau, se termine par un plateau p, dans lequel on peut mettre différents poids, ces poids servent à mesurer la résistance au roulement.

Supposons cet appareil modifié à peu près comme l'a

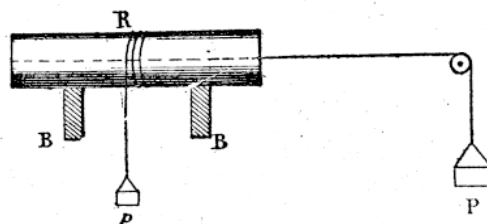


Figure 91. — Adhérence transversale pendant le roulement.

été l'appareil de la figure 90, par l'addition d'une longue ficelle fixée au centre, sur l'axe du rouleau, s'étendant au loin dans la direction de cet axe, passant sur une poulie et portant à son extrémité un poids assez considérable P, mais insuffisant cependant pour produire le glissement longitudinal du rouleau sur les madriers. Les choses ainsi disposées, mettons, dans le plateau p, les poids nécessaires pour produire le roulement du cylindre, que va-t-il se passer ?

Contrairement à ce que l'on aurait pu croire, le rouleau avance perpendiculairement à son axe, exactement comme si la force qui agit suivant cet axe, quoique vingt fois plus grande que celle qui produit le roulement, n'existait pas. Cette propriété caractérise le phénomène du roulement : pendant le roulement, les adhérences circulaire et transversale se comportent comme pendant le repos et ce n'est que lorsque l'une de ces deux adhérences est rompue, par suite d'un trop grand effort circulaire ou transversal, que le phénomène change, se transforme en glissement et qu'alors le mobile coule ou glisse suivant la résultante de toutes les forces qui le sollicitent.

Un exemple de l'adhérence transversale nous est fourni par le cerceau des enfants qui, avant de tomber, tourne dans les cerceaux de plus en plus petits.

N'est-ce pas aussi à cette résistance transversale, que le bicycliste doit sa stabilité et la possibilité de changer la direction de sa machine ?

Dans les pays où dans les courbes de chemins de fer la surélévation du rail extérieur n'est pas aussi prononcée que chez nous, l'adhérence transversale concourt au maintien du train sur la voie, quand toutefois les essieux sont normaux à la voie.

C'est l'adhérence transversale pendant le roulement qui permet à la charrette de la *figure 92*, d'aller perpendiculairement à l'inclinaison du terrain, mais si les deux roues étaient enrayées et que l'on fasse tirer les chevaux, la charrette glisserait suivant la pente.

Dans les pays de montagnes, où l'on se sert de *patins* pour enrayer les roues pendant les descentes, on ne le

à-dire glissait d'un mouvement transversal accéléré qui se continuait même après que les chevaux avaient cessé d'avancer. Toutefois, le cocher doit bien se garder d'arrêter subitement ses chevaux ou de faire reculer l'avant-train, pendant que les roues d'arrière ripent transversalement ; car, cela aurait pour effet de faire tourner l'arrière-train jusqu'aux chevaux, et peut-être même de renverser l'omnibus.

Pour éviter ces accidents, d'autant plus graves qu'ils ne peuvent être prévus du public, il suffirait de faire en sorte que l'un des deux freins des roues d'arrière ne puisse jamais produire l'enrayement de la roue sur laquelle il agit : tant que l'une des deux roues d'un même essieu roule sur le sol, sans glisser, l'adhérence transversale de la voiture est suffisamment assurée.

Dans nos expériences de traction électrique pour la Société *La Force et la Lumière*, dont M. PHILIPPART était

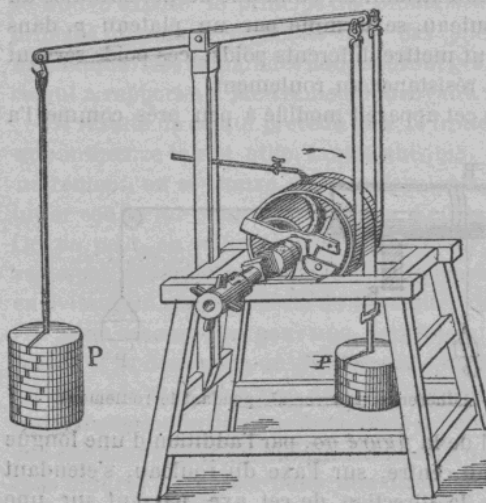


Figure 94. — Balance dynamométrique RAFFARD.

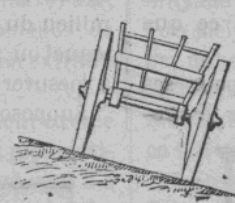


Figure 92.
Charrette sur une pente.

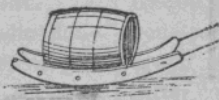


Figure 93.
Petit traineau porteur.

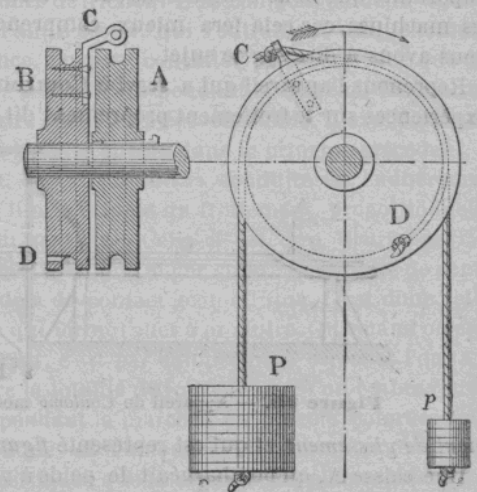


Figure 95. — Frein funiculaire CARPENTIER.

met jamais qu'à une seule roue d'un même essieu.

A PARIS, où nos omnibus ont des freins énergiques sur chacune des roues de l'essieu de l'arrière-train, il arrive assez souvent que les deux freins agissant simultanément enrayent à la fois les deux roues ; alors, bien que l'inclinaison transversale du sol soit assez faible, l'arrière-train de l'omnibus glisse, *ripe* (1) subitement et vient se placer en travers de la voie, ce qui est excessivement dangereux pour les personnes qui s'apprêtent à monter en voiture. Le cocher n'y peut rien, car les roues d'avant et les chevaux sont restés dans l'axe de la voie pendant le ralentissement progressif de la voiture ; l'arrière-train seul, dont les roues ne tournaient plus, obéissant à la composante horizontale de son poids et à un reste de vitesse acquise, *fringalait*, comme disent les cochers, c'est-

(1) Mot synonyme de glisser employé dans la marine.

le directeur et qui eurent lieu de mai 1881 à novembre 1883 (1), nous eûmes l'occasion de constater que le glissement transversal des roues motrices sur le pavé lorsqu'il est gras, serait l'obstacle le plus sérieux que rencontrerait l'emploi de ce genre de traction dans les rues ; la voiture automotrice n'est possible que sur des rails. Cependant lorsque l'avant-train est mobile et bien dirigé, les rails de la voie ferrée suffisamment larges et de même hauteur (*voie Marsillon*), le boudin des roues peut être supprimé ; nous en fîmes alors l'expérience avec M. E. ROUBY : pendant plusieurs jours notre *tramcar*, sans boudin aux roues, sortit comme d'habitude des ateliers de la rue de Montreuil et y rentra après avoir parcouru les voies ferrées pendant plusieurs heures, sans avoir

(1) Voir le *Petit Journal*, 7 juin, année 1881. — Le *Bulletin technologique*, année 1883, p. 723. — La *Chronique industrielle*, année 1883, p. 393. — La *Nature*, 1^{er} septembre, 1883. — Le *Technologiste*, 3^e série tome XV (année 1892), p. 176.

dérailé *involontairement* ; je souligne ce mot, car, ce *tramcar* pouvait à volonté dérailler et reprendre la voie et cela sans aucune difficulté, qu'il eût ou qu'il n'eût pas de roues à boudin. Il était très habilement conduit par le contremaître M. DESCHODT.

Notre *tramcar* était une voiture-tramway de la Compagnie générale des Omnibus, type Louvre-Charenton, dont les deux roues d'un même côté sont folles sur leurs essieux.

Enfin, les *traîneaux* (figure 93) que l'on emploie dans certains pays, sont formés de deux flasques parallèles, garnies en dessous de barres de fer, qui leur permettent de glisser facilement sur la neige ou sur le sol en y produisant de légers sillons qui empêchent le glissement transversal. Mais dans les grandes villes, à PARIS notamment, où le pavé est excessivement dur et glissant, ce genre de transport devient impossible, à cause du glissement transversal du traîneau qui causerait de nombreux accidents.

C'est également au sillon que laisse derrière lui le patin, dont ses pieds sont armés, que le patineur doit la

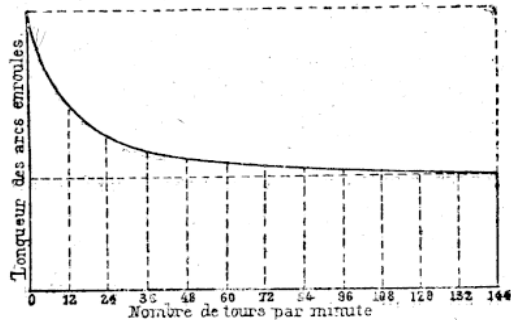


Figure 96. — Diagramme de M. RAFFARD.

possibilité de maintenir son équilibre et de faire ses élégantes évolutions.

Frottement des Courroies sur leurs Poulies.

Au point de vue pratique, ce que je vais dire n'ajoutera pas grand chose à ce que vous connaissez et, sur ce sujet encore, il faut s'en tenir aux règles du général MORIN. Cependant, comme les expériences faites en Amérique par M. SILAS HOLMAN, sur le glissement des courroies, ont eu un assez grand retentissement, j'ai pensé devoir vous en dire un mot. Et cela me sera d'autant plus facile, que la petite balance dynamométrique que voici (figure 94), la première, construite, et que j'ai donnée à notre Société il y a déjà quinze ans, donne directement le diagramme des variations du coefficient de frottement avec la vitesse du glissement (1).

Vous voyez qu'à mesure que j'augmente la vitesse du petit tambour sur lequel frotte la sangle de ce frein, l'arc d'enroulement de cette sangle diminue, et comme l'effort reste constant puisqu'il est la différence de deux poids

(1) *Bulletin technologique* de la Société des Anciens Élèves des Écoles nationales d'Arts et Métiers, année 1880, p. 671.

constants, P et p , le coefficient du frottement pendant le glissement doit donc augmenter à mesure que l'arc d'enroulement diminue, l'arc d'enroulement qui au départ était de 40^{mm} environ n'est plus que de 20^{mm} maintenant que le tambour fait un centaine de tours par minute ; et si l'on admet que le frottement d'une corde sur un tambour croît en progression géométrique, le coefficient de glissement serait donc à cette vitesse 4 fois plus grand qu'il l'était au départ. Comme vous le voyez les mêmes effets se reproduisent exactement avec le frein funiculaire de M. CARPENTIER (figure 95).

Les expériences de M. HOLMAN (1) concordent avec les miennes : il a trouvé que le coefficient varie entre 0,105 et 0,584 et d'après le diagramme de mes expériences (figure 96), cette variation devait être de 1 à 6 environ.

Vous avez sans doute remarqué que lorsque, au moyen d'une corde enroulée sur un cylindre (frein des marinières, figure 97), l'on produit le ralentissement graduel, puis l'arrêt d'une masse considérable, d'un bateau par exemple, le frottement diminue si rapidement dans les petites vitesses que l'homme est obligé de tirer de plus en

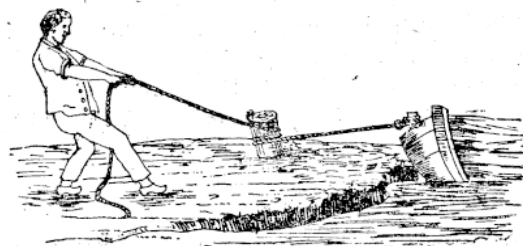


Figure 97. — Marinier arrêtant un bateau.

plus fort sur le bout libre de la corde ou de lui faire faire un tour de plus sur le cylindre.

De même quand pour la première fois l'on essaye de nouvelles machines ou des métiers neufs, où il y a de nombreuses poulies et que, comme il convient toujours de le faire, l'on fait tourner lentement ; d'abord toutes les courroies glissent et tombent, cependant quand plus tard elles iront à la vitesse normale, ces mêmes courroies tiendront parfaitement sur leurs poulies.

En résumé nous rappelons que :

1° Dans le frottement de glissement le corps glisse toujours suivant la résultante de toutes les forces qui le sollicitent.

2° Que pendant le roulement, l'adhérence reste à peu près la même qu'au repos, aussi bien dans le sens transversal que dans celui de la rotation ; conséquemment

(1) *Journal of the Franklin Institute*, sept. 1885. — C'est à M. CH. ED. GUILLAUME, du Bureau International des Poids et Mesures, que M. RAFFARD doit la communication du travail de M. HOLMAN qui, probablement ignorait ses expériences, quoi qu'elles eussent été publiées en 1880, et qu'un de ses appareils, figurant à l'Exposition de 1881, eut été acquis par le professeur ARTHUR de la Cornell University, à Ithaca.

qu'un cylindre roule perpendiculairement à son axe : mais que dès que l'adhérence est rompue, soit par un trop grand effort transversal ou circonférentiel, le mobile glisse alors suivant la résultante de toutes les forces qui le sollicitent.

3° Que le coefficient de frottement des courroies de cuir bien propres sur des poulies tournées et polies n'est, au départ et dans les petites vitesses, que le sixième environ de la valeur qu'il acquiert dans les grandes vitesses.

4° Que le frottement des cordes et des sangles, très faible au départ et dans les petites vitesses, croît rapidement et devient constant dans les grandes vitesses.

N-J. RAFFARD.

DEGRÉMONT-SAMADEN.

Appareil de graissage.

Le système d'appareil de graissage nouvellement breveté par M. DEGRÉMONT-SAMADEN est constitué, en principe, par deux corps cylindriques reliés entre eux, dans lesquels se meuvent deux pistons sur une même tige.

L'un de ces pistons reçoit l'action du fluide moteur, tandis que l'autre piston refoule dans la conduite d'alimentation le lubrifiant renfermé dans le cylindre supérieur. Le débit est réglé, contrôlé et rendu visible par l'écoulement d'un liquide renfermé à l'intérieur du cylindre inférieur, au-dessus du piston moteur.

Un dispositif de réglage, caractérisé par une clef à index et un piston indicateur de pression, est adapté à l'appareil de graissage, et à ce dispositif se trouve appliqué un système de compteur, actionné par la tige de piston, et ramené au point zéro par un ressort de rappel.

TH. CRAWFORD DENNISON.

Courroies motrices.

Grâce à l'invention de M. THOMAS CRAWFORD DENNISON, la nouvelle courroie motrice est très légère, flexible, solide et durable ; elle ne peut pas s'allonger et n'est pas exposée à glisser.

Cette courroie est formée d'une âme sans fin, en acier ou quelque autre métal suffisamment résistant et flexible, de longueur telle qu'elle s'adapte sur des poulies ou roues autour desquelles elle est enroulée avec une tension suffisante. Autour de cette âme ou noyau, on dispose plusieurs épaisseurs de caoutchouc vulcanisé (ceci pour l'adhérence), de la manière usuelle, et l'on s'arrange pour qu'elles restent en contact intime avec le noyau métallique.

Le noyau ou âme de la courroie, au lieu d'être formé

par une lame métallique sans fin, pourra l'être par un tissu métallique ou de fils métalliques placés longitudinalement, parallèlement les uns aux autres, entrelacés avec un ou plusieurs fils transversaux.

En lieu et place du caoutchouc, on peut aussi recourir au cuir pour le revêtement de l'âme métallique de la courroie.

AUGUSTE DENIS.

Poulies de friction en Carton silicaté.

Le Carton silicaté DENIS, breveté s. g. d. g., si renommé par ses milliers d'applications à la garniture des cônes de turbines, vient de recevoir de nouveaux et utiles emplois qui mettent encore plus en évidence ses qualités d'adhérence instantanée, de dureté et de résistance.

M. AUGUSTE DENIS fait, de son carton silicaté, des poulies de friction avec lesquelles on actionne les pompes centrifuges, les dynamos, les ventilateurs, et tous autres appareils à très grande vitesse.

Avec la poulie de friction convenablement montée sur un mouvement simple d'embrayage, les appareils ci-dessus prennent instantanément leur vitesse, sans qu'on soit exposé à des glissements trop souvent occasionnés, dans les commandes par courroie, sur petite poulie.

Les glissements dans les transmissions sont, chacun le sait, les principales causes qui nuisent aux rendements des appareils à grande vitesse et qui en réduisent l'effet utile dans des proportions très désavantageuses. L'intermédiaire par friction permet de plus, lorsqu'il y a eu lieu, une facile augmentation de vitesse.

La Maison Auguste Denis a aussi apporté plusieurs perfectionnements à ses appareils chargeurs-jaugeurs-automatiques des turbines système Demilly, à la suite d'un grand nombre d'installations. Ces appareils ont été rendus très étanches et garantis de tout égouttage pendant le travail. Les installations de M. Denis pour le chargement de la masse cuite et le récoltage du sucre turbiné sont remarquables au point de vue de la simplicité et de la rapidité du travail. Les hélices émaillées font là un service parfait.

M. Denis a complété son Transporteur-brosseur en remplaçant les anciennes brosses à âme en bois par des brosses à monture entièrement métallique, très rustiques comme construction et comme garniture. Les brosses à âme métallique, employées l'an dernier, sont restées en parfait état. Elles sont marquées à peine d'une légère trace d'usure. Ces brosses promettent une très longue durée et c'est là certainement le point de départ d'un nouveau succès pour cet appareil si utile comme économie d'impôt et comme aide au travail parfait du coupe-racine et de la diffusion.

Procédés, Outillage et Divers.

MABILLE FRÈRES.

Pressoirs, Fouloirs et Pressoir continu, au Concours régional de Vienne.

Les Concours spéciaux avec expériences de pressoirs et fouloirs, qui ont eu lieu le 27 août 1895 au *Concours régional* de Vienne (Isère), ont une fois de plus mis en relief la supériorité des instruments construits par la Maison MABILLE FRÈRES.

Le nom des MABILLE FRÈRES est tellement lié à l'idée de pressoirs, que l'on peut dire qu'il personnifie absolument le degré le plus élevé de cette industrie en France et à l'Étranger.

La vente de 71.000 pressoirs ainsi que les nombreuses

décorations et récompenses obtenues tant en France qu'à l'Étranger, 20 grands diplômes d'honneur, 535 médailles, premiers prix, suffisent à démontrer que le *Système Mabile* n'a pu être surpassé.

Une importante modification brevetée apportée récemment au *Système universel Mabile*, a eu pour conséquence de permettre d'en augmenter à volonté la puissance sans l'addition d'aucun nouvel organe.

Ce nouveau dispositif se distingue d'abord parce que la boîte à bielles C, au lieu d'être percée d'un œil qui tourne sur un tourillon vertical fixé au crapaud G, est, au contraire, d'une seule pièce avec le tourillon, qui alors oscille dans un logement cylindrique ou crapaudine prise dans le crapaud G. Cette disposition offre le double avantage de permettre d'abord un tourillon plus fort, car il n'y a pas de limites au développement du crapaud G et de sa crapaudine ; puis ensuite de laisser une latitude bien plus grande pour la position des boulons des bielles, puisque la boîte à bielles C, est absolument pleine. C'est ce qui a permis de percer deux couples de trous

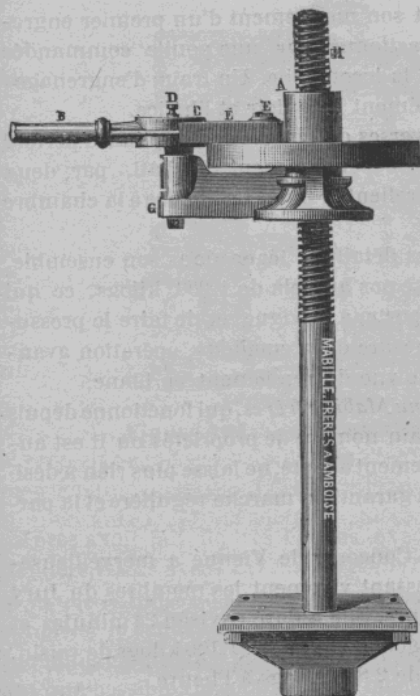


Figure 98. — Système Universel.

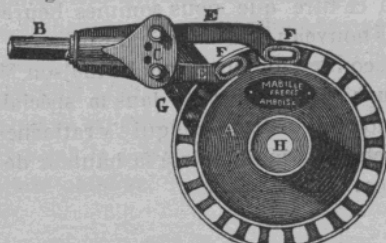


Figure 99. — Plan de l'Universel.

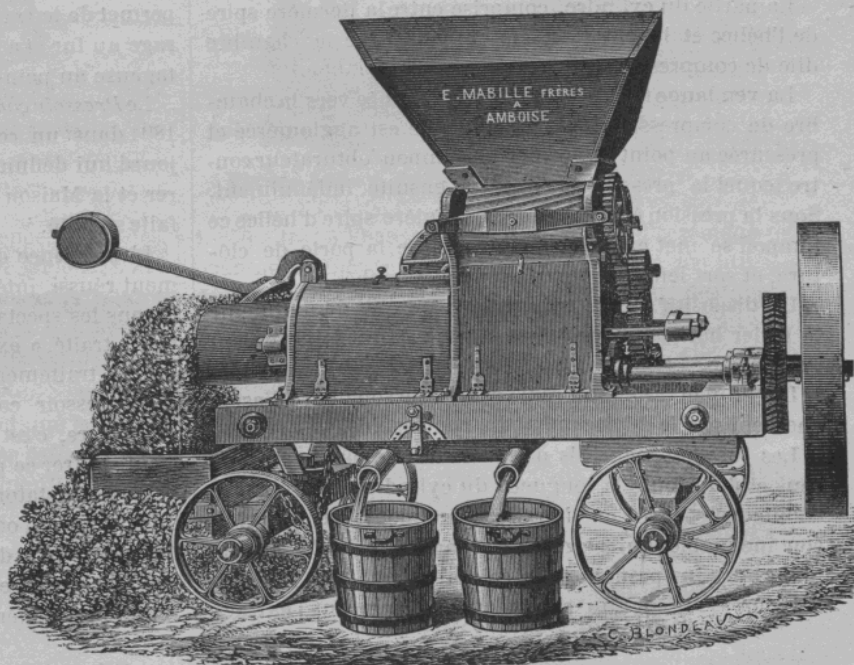


Figure 100. -- Pressoir continu, système Mabile frères.

pour ces boulons D, de façon à réduire dans la proportion de deux à un, le bras de levier qui agit sur les extrémités des bielles E, qui portent les clavettes F, dès que l'on veut obtenir une pression plus énergique.

Cette réduction du bras de levier se fait avec la plus grande facilité en boulonnant les bielles dans les trous les plus rapprochés.

Nombreuses sont les améliorations apportées par la *Maison Mabil* dans le matériel vinicole qui fait l'objet de sa spécialité fouloirs, fouloirs égrappoirs et grues de vendangeoir.

Pressoir continu.

MM. MABILLE FRÈRES n'ont cessé de se tenir au plus près du progrès, en étudiant l'importante question des pressoirs continus, et en fournissant après plusieurs années de consciencieuses études, un appareil à toute épreuve, capable de donner aux viticulteurs la satisfaction la plus complète.

Cet appareil que nous avons vu fonctionner au Concours de Vienne (Isère) avec de la vraie vendange, occasion que l'on a trop rarement dans les Concours, donne en effet les résultats les plus complets.

Le mécanisme de ce pressoir est très simple ; il se compose d'un fouloir, au-dessous duquel est disposé horizontalement un cylindre en tôle de cuivre perforée, dans lequel tourne une vis d'Archimède en acier émaillé.

Le cylindre perforé est fermé à son extrémité par une porte articulée, maintenue par un levier muni d'un contrepoids.

La partie du cylindre, comprise entre la dernière spire de l'hélice et la porte de clôture constitue la chambre dite de compression.

La vendange foulée d'abord est entraînée vers la chambre de compression dans laquelle elle est agglomérée et pressurée au point de former un tampon obturateur contre lequel le pressurage s'opère ensuite indéfiniment. Sous la pression énergique de la dernière spire d'hélice ce tampon se met en mouvement, soulève la porte de clôture, et sort lentement parfaitement asséché.

Un dispositif spécial et ingénieux permet de maintenir le levier horizontal au fur et à mesure du soulèvement de la porte.

Le tampon formé, on règle à volonté son degré d'assèchement par le déplacement du contrepoids.

Les jus sont recueillis dans une trémie placée au-dessous et dans toute la longueur du cylindre perforé. Cette trémie est séparée en deux compartiments par une cloison inclinable, qui permet de séparer à volonté les jus blancs des jus prenant de la coloration.

Le pressoir continu ayant surtout pour but l'extrac-

tion des jus blancs de raisins rouges, il est du plus haut intérêt de retarder la pression, dont la conséquence est la coloration des jus.

Les inventeurs l'ont bien compris en faisant usage d'une vis émaillée et cylindrique, à pas régulier, dont la fonction est de transporter la vendange tout en l'égouttant, jusqu'à la chambre de compression sans la froisser ni la presser.

Les engorgements, auxquels sont sujettes les vis d'Archimède, ont été évités par l'adaptation d'un organe spécial de l'invention de MM. MABILLE FRÈRES et nommé par eux disque rotatif.

Ce disque, dont les branches s'engrènent avec les spires de l'hélice, a pour but d'arrêter la vendange entraînée dans la rotation, par le mouvement de la vis, et de maintenir ainsi toujours libre, la partie supérieure des spires.

La vendange, constamment poussée suivant les génératrices du cylindre perforé, afflue indéfiniment vers l'extrémité du cylindre, où son amoncellement continu produit la compression.

L'appareil reçoit son mouvement d'un premier engrenage à chevrons actionné par une poulie commandée par la courroie de la locomobile. Un train d'engrenages actionne simultanément le fouloir et l'hélice.

Les poussées inverses de l'hélice et du cylindre perforé sont équilibrées, indépendamment du bâti, par deux longs boulons, qui relient la butée de l'hélice à la chambre de compression.

Robuste dans ses détails et léger dans son ensemble, cet appareil ne pèse pas au delà de 1.200 kilogs, ce qui permet de le transporter à la vigne, et de faire le pressurage au fur et à mesure de la cueillette, opération avantageuse au point de vue du rendement en blanc.

Le *Pressoir continu Mabil* frères, qui fonctionne depuis 1894 dans un certain nombre de propriétés où il est aujourd'hui définitivement adopté, ne laisse plus rien à désirer et la Maison en garantit la marche régulière et la parfaite solidité.

L'expérience du Concours de Vienne a merveilleusement réussi, intéressant vivement les membres du Jury et tous les spectateurs. Elle a duré environ 24 minutes, et l'on a traité, à extraction complète, 1.100 kilogs de raisin, soit un traitement de 2.800 kilogs à l'heure.

Le pressoir continu intéresse au plus haut point la viticulture, c'est à ce titre que nous sommes heureux d'enregistrer ce pas nouveau dans la voie du progrès.

Nous constatons, comme toujours, que la maison Mabil frères qui occupe le premier rang dans la spécialité des pressoirs et de tous les instruments qui s'y rattachent, travaille sans relâche à se maintenir à la hauteur de sa réputation si méritée.

EDMOND GARIN.

L'Écrémeuse Melotte au Concours Régional de Vienne.

L'Écrémeuse Melotte que M. EDMOND GARIN avait présentée aux Concours spéciaux de laiterie, à Vienne, a concouru seule, avec sa perfection ordinaire, et le Jury lui a décerné la *Médaille d'Or* en regrettant, toutefois, qu'elle n'ait pas eu de concurrents. Mais cela s'explique parce qu'elle est toujours classée première dans les *Essais*, ce qui a dégoûté ses concurrents.

Nous donnons ci-après les résultats d'expériences récemment exécutées en Suisse.

Deuxième Rapport de M. le Directeur WISSMANN, de l'École cantonale de Laiterie Saint-Galloise (de Sornthal, Suisse). (1)



Figure 101. — Ecrémeuse Melotte à bras mue par une fillette.

Après avoir fait de très bonnes expériences lors des premiers essais avec l'Écrémeuse centrifuge Melotte, nous en avons entrepris d'autres, dans le but de nous rendre compte si le rendement ne pouvait pas être augmenté. En même temps nous avons aussi eu soin de vérifier, autant que possible, la solidité de la machine.

Comme bien connu, le rendement est indiqué pour 300 litres à l'heure ; nous avons donc essayé, en faisant d'autres entonnoirs de conduite, de porter la quantité de travail jusqu'à 420 litres à l'heure.

Ce qui en est advenu comme degré d'écémage est démontré par le tableau de ces essais qui enregistre les résultats obtenus.

(1) Un premier rapport de M. le Directeur WISSMANN a déjà été publié dans le *Blé*, l'an dernier.

LITRES DE LAIT écémés à l'heure.	DEGRÉ D'ECÉMAGE pour 100.	MATIÈRE GRASSE dans le lait écémé pour 100.
300 à 346	96,4 à 97	0,14
351 à 368	95,3 à 95,5	0,20
372 à 384	93,8 à 94,6	0,25
390 à 410	93,5 à 93,7	0,30
420	92,4	0,35

De ces résultats, nous croyons pouvoir tirer la conclusion que l'Écrémeuse Melotte peut facilement être portée



Figure 102. — Baratte sans batteurs, le Progrès.

à 350 litres à l'heure et que le degré d'écémage est néanmoins encore bon et normal ; même à 400 litres, ce dernier est encore satisfaisant. Cependant, dès que la quantité dépassait les 350 litres, la marche de la machine devenait plus dure ; mais, même en ce cas, elle pouvait encore être actionnée par un homme de force moyenne sans trop de peine.

Dans notre premier rapport, nous avons attiré l'attention sur un danger éventuel qui pourrait survenir si les ficelles qui tiennent la place d'un coussinet venaient à se rompre.

Ce danger ne nous semble maintenant réellement pas exister, car les ficelles tiennent très longtemps sans qu'on ait changé les places de contact, et, même dans le cas où l'une des ficelles viendrait à manquer, la seconde

tiendrait seule sans que l'on puisse observer aucune irrégularité dans le fonctionnement.

La marche de la machine a constamment été normale pendant nos essais et nous n'hésitons pas à en reconnaître la solidité. Toutefois, nous ajouterons que nous avons là une assez forte transmission qui, si on ne peut l'éviter tout à fait, devrait être réduite au *minimum* possible.

Signé : D^r WISSMANN.

(Schweiz-Molkerei Zeitung, 9 mai 1895.)

La figure 101, représente l'Ecrémeuse Melotte à bras, mue avec facilité par une jeune fille, ce qui démontre combien elle est maniable, et le peu de force qu'elle exige.

La figure 102, représente la baratte nouvelle, rotative sans batteurs, que M. EDMOND GARIN a fait fonctionner au Concours régional de Vienne (Isère) où elle a fabriqué très rapidement un beurre exquis.

Elle présente très peu de frottement aux axes, le roulement se faisant sur un grand galet vertical tournant.

En somme, M. GARIN a obtenu aux essais du Matériel de Laiterie du Concours de Vienne, une Médaille d'Or pour son écrémeuse et une Médaille d'Argent Grand Module pour sa baratte.

SYSTÈME MÉTRIQUE

enfin adopté officiellement en Angleterre.

On sait qu'une Commission a été nommée aux États-Unis pour étudier l'adoption du *Système métrique*. En Angleterre une Commission analogue a fonctionné dans ces derniers temps et a fourni un rapport qui vient de paraître parmi les documents parlementaires.

Ce rapport condamne le système actuel des poids et mesures anglais ; il montre les inconvénients qui en résultent pour les relations commerciales et fait ressortir que l'adoption du *Système métrique* ferait gagner aux enfants une année d'études.

Voici d'ailleurs les conclusions du rapport ; il recommande :

1^o de rendre légal pour tous les usages le *Système métrique* des poids et mesures ;

2^o de déclarer ce *Système* obligatoire après un délai de deux ans ;

3^o d'enseigner le *Système métrique* dans les écoles publiques élémentaires comme une partie nécessaire de l'arithmétique.

On ne peut que se féliciter de ces décisions, et il est à souhaiter que l'adoption du *Système métrique*, si simple, si clair, si logique, se généralise.

A coup sûr l'adhésion de l'Angleterre serait d'un poids

énorme, et entraînerait celles des nations qui résistent encore au courant.

Quiconque s'occupe de commerce, de statistique, de géographie, de sciences en général, a éprouvé maintes fois une impatience légitime devant les opérations nécessaires pour transformer les mesures ou poids anglais en mesures du *Système métrique*, et le temps passé à ces opérations est à coup sûr de celui qui peut être considéré comme perdu et gaspillé.

L'uniformisation sera combattue par quelques esprits étroits et attardés ; mais il n'est pas un homme de science en Angleterre qui ne doive l'approuver et la souhaiter.

C^{ie} FRANÇAISE DE MATÉRIEL DE CH. DE FER.

Mouture complète de 50 quintaux

par 24 heures, à Clichy, près Paris.

La Compagnie française de Matériel de Chemins de fer, 57, rue Nationale, à Ivry-Port (Seine), est en train de terminer le montage d'une installation complète de mouture, par son système mixte de **Meules métalliques-blutantes** et Cylindres, chez MM. LALLEMAND ET C^{ie}, Meuniers, 73, boulevard Victor Hugo, à Clichy, près Paris.

Nous sommes heureux de voir que la **Compagnie française** monte un Moulin près de Paris, où les visiteurs seront toujours bien reçus, et pourront se rendre facilement compte des avantages de son système.

Messieurs les Meuniers, qui viendront, à Paris, visiter l'Exposition de Meunerie de la Bourse de Commerce, pourront, en particulier, profiter de leur voyage, pour examiner la nouvelle installation de MM. LALLEMAND ET C^{ie} : nul doute qu'ils n'y trouvent un sérieux intérêt.

Cette disposition simple et condensée, économique d'établissement comme toutes celles que monte la **Compagnie française de Matériel des Chemins de fer**, continue heureusement la série des installations déjà nombreuses qui permettent de juger des excellentes qualités de son système.

Ce nouvel exemple qui s'ajoute pour convaincre les Meuniers en quête d'un procédé économique et pratique vient utilement, pour la **Compagnie française**, marquer une étape intéressante, à cause de sa proximité de Paris, dans la série des montages qu'elle ne peut manquer d'exécuter rapidement, quand on aura enregistré ce nouveau succès.

SOUCHU-PINET.

Concours de Barattes à Vienne (Isère).

Parmi les Maisons qui ont pris part aux Essais spéciaux des Appareils de Laiterie au *Concours régional* de Vienne (Isère), il convient de citer avec éloge M. SOUCHU-PINET, le constructeur bien connu et justement réputé de Langeais (Indre-et-Loire).

La figure 103 représente la *Crèmeuse à siphon* de M. SOUCHU-PINET, pour soutirer le petit lait après la montée de la crème : il s'arrête seul, quand tout le petit lait

en grès, la seconde avec vase en verre, qui permet de suivre des yeux les progrès de l'opération.

Ces *Barattes mécaniques* (qui ne sont autres que l'ancienne baratte à Ribot) sont les meilleures et les plus simples, les plus rapides et les plus propres, car les vases en grès ou en verre, qui les constituent, sont on ne peut plus faciles à nettoyer.

L'on obtient le beurre en 5, 10 ou 15 minutes, en obser-



Fig. 103. — Crèmeuse à siphon.

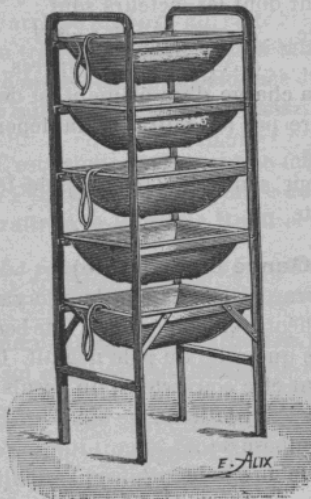


Figure 104. — Étagère à 5 crèmeuses.

est soutiré, sans qu'aucune parcelle de crème puisse être entraînée; on en retrouve la totalité au fond de la bassine.

On doit mettre le siphon en place dès que la crème est montée, et avant que le lait soit caillé, on aspire par la branche supérieure pour amorcer, en bouchant avec le doigt la branche inférieure.

Le siphon s'enlève à volonté, ce qui rend commodes le maniement et le nettoyage de l'appareil.

La figure 104 représente une étagère garnie de cinq bassines ou *Crèmeuses*.

Les figures 105 et 106, représentent les *Barattes mécaniques* simples, de M. SOUCHU-PINET, la première avec vase

SOUCHU-PINET
A LANGEAIS (INDRE-ET-LOIRE)

CHARRUES, BRABANTS, VIGNERONNES, etc.

Matériel de Laiterie

BARATTES

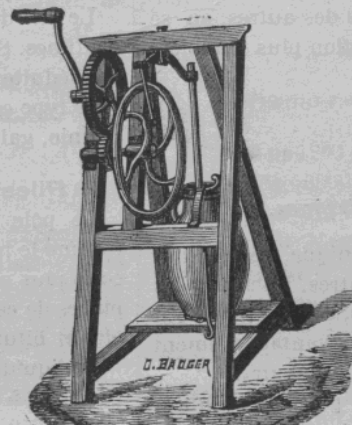


Figure 105. — Baratte à vase de grès.

Figure 107.
La Tourangelle.

Figure 106. — Vase de verre

vant que la crème doit être travaillée à 16 ou 18 degrés, et le lait à 20°. C'est une baratte de ce type qui, aux *Essais de Barattes* du *Concours régional* de Vienne (Isère), a obtenu la *Médaille d'Or*.

La figure 107 représente la Baratte la *Tourangelle*, du même système : modèle nouveau avec bâti en fonte et vase en verre.

Nous saisissons cette occasion de rappeler à nos lecteurs que M. SOUCHU-PINET est depuis longtemps connu et justement réputé, pour la construction de ses charrues en général et de ses charrues vigneronnes en particulier, harnais viticole, etc..

DELAURIER.

Vide parfait sans aucun mécanisme.

Dans un vase de cuivre fermé hermétiquement, on introduit de l'oxygène sec et pur ; puis on fait passer un puissant courant électrique dans un faisceau de fils de fer très fins, qui brûlent en faisant disparaître jusqu'aux plus petites traces d'oxygène.

Comme les différents oxydes de fer sont très fixes il ne reste *aucun gaz* dans le récipient à l'intérieur duquel a eu lieu cette combustion.

Il faut un peu plus de cinq grammes de fer par litre d'oxygène pour faire du protoxyde. En prenant dix grammes de fil de 1/10^e de millimètre, on aura donc presque le double de la quantité du métal nécessaire pour la combinaison.

Naturellement il est nécessaire d'isoler le fer du cuivre du vase, pour éviter la déperdition du courant.

Pour cela on place les extrémités du faisceau de fils de fer chacun dans un tube de cuivre fermé du côté de l'extérieur et logé lui-même dans une gaine isolante.

On enfonce assez chaque tube pour faire courber les fils de fer, afin qu'ils s'écartent les uns des autres, en se séparant, ce qui favorise leur combustion plus complète par l'oxygène.

DELAURIER.

Deux nouvelles piles électriques.

Ces piles sont à double action chimique, ce qui fait qu'elles sont supérieures à toutes les autres. Elles sont les plus puissantes, les plus économiques, sous le plus petit volume ; elles peuvent remplacer très avantageusement toutes les autres piles et tous les accumulateurs.

Elles sont celles qui, de toutes les piles énergiques, s'usent le moins à circuit ouvert. A circuit fermé elles sont de dix à quinze fois plus économiques que les piles à un seul liquide, lesquelles perdent la plus grande partie de l'électricité par sa transformation en chaleur.

Le courant de ces piles, lorsque le circuit est fermé, baisse assez rapidement, mais il reprend de la force si on rompt le circuit pendant quelques instants.

C'est là une propriété utile à connaître ; mais on peut mieux faire et obtenir un courant plus constant jusqu'à l'épuisement du liquide excitateur.

Pour cela, il suffit de percer un petit trou dans le haut du vase poreux pour que le liquide plus acide du vase extérieur y retombe à mesure que le niveau s'élève par l'action du courant. Cette disposition, fort importante pour le deuxième type, est également applicable au premier ; mais, alors, elle est moins utile.

Le premier type est une pile genre Daniell directement

régénérable par les courants et qui peut remplacer avantageusement les accumulateurs.

Le second type est une pile au bichromate qui, vu son énergie, a été appelé *Pile maximum*.

La grandeur des pots de ces éléments répond à une contenance de deux litres, mais on limite la charge à 1750 grammes de liquide.

1^o Pile genre Daniell régénérable.

Dans le vase extérieur une large lame de cuivre formant cylindre, ou une grande et même plaque de charbon, constitue le pôle positif.

Le liquide est ainsi composé :

600 gr. de sulfate de cuivre	} 1250 gr.
200 — d'acide sulfurique	
450 — d'eau	

Dans le vase poreux une épaisse lame de zinc sert de pôle négatif et baigne dans une dissolution saturée de sel marin (chlorure de sodium).

Cet élément de pile, qui, tout chargé, pèse environ 3 kilog. 600, donne un courant dont les facteurs sont :

Force électromotrice.....	1,4 volts.
Intensité.....	3 ampères.

Le **prix** de revient de la charge d'un élément est de 80 centimes. Si on le régénère par les courants, la dépense est réduite à 35 centimes.

Ce type est excellent pour sonneries, télégraphie, téléphonie, galvanoplastie, etc..

2^o Piles maximum (Genre bichromate).

Le pôle positif est formé par deux charbons ayant, comme le prescrivent la théorie et l'expérience, une beaucoup plus grande surface que celle du pôle négatif. Les pinces de ces lames doivent être couvertes d'un vernis de cire et bitume pour éviter l'oxydation.

Le liquide du pot se compose de :

135 gr. bichromate de soude	} 1235 gr.
650 — acide sulfurique	
450 — d'eau.	

Pour le vase poreux, même disposition qu'au premier type et même charge. Les facteurs du courant sont :

Force électro-motrice.....	2,6 volts.
Intensité.....	7 ampères.

Plus puissante, par conséquent, que la première, cette pile se dépense plus vite.

Chaque charge coûte 60 centimes, mais on peut récupérer le zinc et le chrome en attaquant les sels formés par le carbonate de soude et en réduisant les carbonates par le charbon.

La *pile maximum* peut servir pour l'éclairage électrique, la production et le transport des forces motrices. On peut également l'utiliser pour la dorure, l'argenture, la métallurgie et certaines actions chimiques.

Bibliographie, Nécrologie, etc..

P-P. DEHÉRAIN.

*Les engrais, les ferments de la terre (1).*Rueff et C^e éditeurs.

Le remarquable ouvrage de M. P-P. DEHÉRAIN, membre de l'Institut : *Les Engrais, les ferments de la terre*, formant un coquet volume broché de 3 fr. 50, vient de paraître chez les Éditeurs RUEFF ET C^e, boulevard Saint-Germain, 106, à Paris.

L'Agriculture a emprunté, dans une proportion toujours croissante, à des ressources nouvelles, des éléments de vitalité et de prospérité importantes.

Il y avait un intérêt absolu à indiquer le point auquel est arrivée aujourd'hui cette grande question des engrais, et à traiter ce sujet dans un langage assez simple pour être accessible aux personnes de plus en plus nombreuses qui s'intéressent aux choses agricoles.

C'est ce que réalise d'une façon parfaite le livre que M. P-P. DEHÉRAIN, membre de l'Institut, vient de faire paraître à la Librairie Rueff et C^e.

La première partie de l'ouvrage est consacrée aux engrais organiques et aux amendements minéraux.

La deuxième partie traite de la fixation de l'azote dans le sol et de son utilisation.

L'ouvrage est surtout essentiellement pratique, et l'on ne saurait trop le recommander aux agriculteurs, horticulteurs, jardiniers, maraîchers, etc., qui tous pourront le consulter avec fruit.

(1) RUEFF et C^e, éditeurs, 106 boulevard Saint-Germain, Paris. Prix : 3 francs 50.

(2) J-B. BAILLIÈRE ET FILS, 19 rue Hautefeuille, Paris. Prix : 30 francs, le *Dictionnaire d'Électricité*, par J. LEFÈVRE.

GAUTHIER-VILLARS ET FILS.

*Encyclopédie scientifique des aide-mémoire**Dariès, cubature et mouvements des terres.*

L'auteur a réuni dans ce volume les procédés les plus simples, les plus récents et les plus pratiques, acquis à l'Art de l'Ingénieur pour calculer aussi rapidement que possible un projet complet de terrassement.

La plus large part est faite à l'exposé des méthodes graphiques qui semblent, au moins jusqu'à ce jour, avoir réalisé dans cette voie le *maximum* de simplicité.

Nous sommes convaincus que, dans ces conditions, le livre de M. Dariès est appelé à rendre d'éminents services à toutes les personnes s'occupant de grands travaux de terrassement.

J-B. BAILLIÈRE ET FILS. (2)

Dictionnaire d'Électricité de M. J. Lefèvre.

Illustré de 1250 figures intercalées dans le texte, contenant les applications aux Sciences, aux Arts et à l'Industrie, par Julien LEFÈVRE, professeur à l'École des Sciences de Nantes.

C'est le seul ouvrage de ce genre qui soit au courant des découvertes les plus nouvelles et qui fasse connaître les appareils et les applications qui se sont produits récemment, tant en France qu'à l'Étranger, notamment à l'exposition de Chicago. Le *Dictionnaire d'Électricité* présente sous une forme claire et concise des renseignements sur la terminologie électrique, comme aussi l'exposé des connaissances actuelles en électricité.

Déjà vingt fascicules sont parus : le vingtième se termine sur les mots *Mort par l'Électricité*.

PARIS 1896.

Le Concours Général Agricole, aux Champs-Élysées.

Le *Concours général agricole* de Paris aura lieu, en 1896, du lundi 2 au mercredi 11 mars.

Pour être admis à exposer, on doit adresser une déclaration écrite, au Ministère, avant le 31 décembre 1895.

Pour les vins, cidres et poirés les déclarations iront à la

préfecture du département, avant le 15 décembre.

Le programme détaillé ainsi que des formules de déclaration seront tenus à la disposition du public au Ministère de l'agriculture, et dans toutes les préfectures et sous-préfectures.

E. BERNARD & C^{IE}. IMPRIMEURS-ÉDITEURS, PARIS53^{ter}, QUAI DES GRANDS-AUGUSTINS, 53^{ter}**LIBRAIRIE**

Scientifique et Industrielle

Mathématiques — Mécanique et Machines
Electricité — Chemins de fer
Architecture — Physique et Chimie

La Librairie se charge de fournir aux meilleures conditions
tous les Ouvrages Scientifiques et Industriels des Éditeurs
français et étrangers.

ENVOI FRANCO DE PROSPECTUS ET CATALOGUES

IMPRIMERIE

Industrielle et Artistique

Typographie — Lithographie — Photographie
Phototypie — Lithotypie

L'imprimerie se charge de tous Travaux typographiques et
lithographiques: Albums industriels, Catalogues, Prospe-
tus, Circulaires.

Pour les Travaux Photographiques un Opérateur est envoyé sur demande.

ENVOI FRANCO DE SPÉCIMENS ET RENSEIGNEMENTS

Téléphone

ANNUAIRE DES MINES, DE LA MÉTALLURGIE

DE LA CONSTRUCTION MÉCANIQUE

ET DE L'ÉLECTRICITÉ

C. JEANSON, fondateur — «o» — Directeur, Jules GOUGÉ

ÉDITION DE 1895

92, rue Perronet, Neuilly-sur-Seine

PRIX DE L'EXEMPLAIRE, BELLE RELIURE, 8 FR. JUSQU'AU 1^{er} MARS & 10 FR. APRÈS PORT EN SUS

ANNONCES: par pages et fractions de pages, 100 fr. la page. — 1 fr. la ligne, les INSERTIONS

Pour les pages réservées et les annonces dans le texte les conditions sont débattues de gré à gré.

OCTAVE ALLAIRE

INGÉNIEUR

64, Rue Gide, à Levallois-Perret (Seine)

HUILES ET GRAISSES INDUSTRIELLES**HUILES NEUTRES RAFFINÉES (M. D.)**

HYDROCARBURINES, HUILES MINÉRALES, FRANÇAISES, RUSSES ET AMÉRICAINES

GRAISSES MINÉRALES

GRAISSE SOLIDE NEUTRE INFUSIBLE

HYDROCONIA DOSÉ

**PRODUITS BREVETÉS**

Fournisseur d'importants éta-
blissements de France et de
l'Etranger.

NOMBREUSES MÉDAILLES OR ET ARGENT

Le Havre 1887. Membre du Jury. Hors Concours.

Clermont (Oise). — Imp. DAIX frères place Saint-André, n° 3. Maison spéciale pour journaux et revues.

Le Technologiste

Revue mensuelle

Générateurs, Machines, Pompes, Transmissions et Moteurs tonnants.

SOMMAIRE. — N° 330, OCTOBRE 1895. — **Chronique du Mois.** — O. Balland, Sur l'emploi des objets usuels en aluminium, p. 157. — **Générateurs, Machines, Pompes et Moteurs tonnants.** — O. Patin, la Cité électrique, Compagnie d'éclairage électrique de la banlieue Ouest de Paris, p. 159. — La Métallurgie, Chaudière à pétrole pour embarcations, p. 162. — A. Van Oberbeek, Chaudière tubulaire à tubes de circulation d'eau, p. 162. — **Réglage, Graissage et Transmissions.** — Fliniaux, Mouvement cinématique et multiplicateur, p. 163. — Champenois et Delacourt, Graisseur à cuvette extérieure, p. 163. — Ch. Schornstein, Courroie de transmission textile et mécanique, p. 163. — N.-J. Raffard, Moyen de resserrer le diamètre intérieur des frettes par la trempe, p. 163. — **Procédés, Outillage et Divers.** — D^r Lescœur, Contrôle du mouillage du lait, par l'examen du petit lait, p. 164. — Mulatier-Silcent et fils, Emploi de la toile métallique dans la minoterie, p. 165. — D^r Carles, Sur l'étuvage des farines, p. 166. — Moniteur industriel, Moyen de durcir les plâtres, p. 166. — Henri Wiggin, L'Acier nickel, et ses avantages sur les autres métaux, p. 166. — Vilmorin-Andrieux et C^e, Blé de Champlan hybride, p. 169. — Violle, Nouvel élément de lumière, p. 169. — **Bibliographie, Nécrologie, etc.** — Gallippe et Barré, Technologie, pains divers, altérations, p. 170. — Louis Lockert, Le But du Touring-Club de France, p. 170. — Aimé Witz, Cours élémentaire de manipulation, p. 171. — Ch. Casalonga, Méthode générale d'enseignement, p. 171. — Louis Pasteur, p. 171.

Chronique du Mois.

BALLAND.

Sur l'emploi des objets usuels, bidons, gamelles, etc., en aluminium.

Pour faire suite à notre chronique du mois d'avril 1893: *Aluminium, sa fabrication et ses emplois*, (1), nous donnons aujourd'hui les résultats, très intéressants, des nouvelles observations de M. BALLAND.

On sait que depuis les expériences sur l'aluminium soumises, en juin 1892, à l'Académie des Sciences par M. BALLAND, ce métal a reçu de nombreuses applications, et il faut reconnaître que le ministère de la guerre a puissamment contribué aux progrès réalisés, en prescrivant dans l'armée l'emploi de toutes sortes d'ustensiles en aluminium.

Les ustensiles mis en service jusqu'à ce jour (bidons, quarts, gamelles) sont obtenus sans soudures, par une série d'emboutissages qui amènent progressivement la plaque primitive à la forme voulue. Ils ont permis d'ajouter quelques faits à ceux que l'on a précédemment observés.

1. — Le poids des ustensiles de même catégorie, fabriqués dans les mêmes conditions, avec la même tôle, n'a pas l'uniformité qu'il devait avoir. Le poids des quarts varie entre 55 grammes et 60 grammes ; le poids des bidons, entre 160 grammes et 169 grammes ; celui des petites gamelles, entre 255 grammes et 267 grammes, et celui des grandes gamelles entre 527 grammes et 561 grammes.

(1) Voir le *Technologiste*, 3^e série, tome XVII, page 45, (mois d'Avril 1893).

Les écarts viennent, en grande partie, du décapage à la soude, dont on retrouve les traces sur les objets qui n'ont pas servi. L'aluminium, en effet, est attaqué par la soude, comme par la potasse, avec une extrême violence : dans une lessive chaude de soude à 20 pour 100, il perd, en quelques secondes, 10 à 20 pour 100, et disparaît en quelques minutes en ne laissant qu'un résidu noirâtre. C'est au passage plus ou moins rapide des objets dans les bains de décapage qu'il faut rattacher les écarts signalés plus haut.

2. — Dans les conditions ordinaires de la vie du soldat, les ustensiles en aluminium offrent une résistance suffisante à l'usure et aux frottements, ainsi qu'à l'action du feu (bois, charbon, gaz), des mets (rata, soupe, salade, etc.) et des liquides (eau, vin, café, etc.). Le métal prend une teinte moirée, mais le poids, après quatre mois, n'a pas varié d'une façon notable.

Les aliments étant souvent renouvelés, leur contact avec le métal est, en réalité, de peu de durée ; les résultats, comme on va le voir, seraient différents si le contact se prolongeait.

3. — Lorsqu'on abandonne, pendant plusieurs mois, de l'eau ordinaire dans les ustensiles en aluminium, il se produit, en des points irrégulièrement disséminés, de petites houppes blanches, très ténues, qui parfois prennent un certain développement.



Toutes ces masses floconneuses réunies se réduisent, par la dessiccation, en quelques centigrammes d'aluminium en poudre, sans action sur l'économie. On les observe partout où le métal retient des particules de fer, de silicium, de carbone ou de soude ; on les trouve surtout autour des rivets qui fixent les anses.

Or, ces rivets sont fabriqués avec des alliages d'aluminium, et l'on sait, par les recherches de M. RICHE et par les observations plus récentes de M. HUGOUNENQ que l'aluminium, dans l'eau, ne supporte pas le contact de métaux étrangers. La perte de poids, après six mois, n'atteint pas 0 gr. 1 pour 100.

Des lames d'aluminium provenant des premières recherches de M. Balland, conservées en flacons bouchés, dans de l'eau de Seine, pendant près de quatre ans, se sont recouvertes d'une patine qui résiste au frottement de la brique pilée, mais disparaît sans difficultés lorsqu'on laisse les lames pendant vingt-quatre heures dans une solution d'acide sulfurique à 1/100. Les lames, sauf en quelques points fortement corrodés où elles sont presque traversées, ont repris un très bel éclat ; la perte de poids, après le décapage à l'acide dilué, a été 3 pour 100.

4. — Dans l'eau salée, à raison de 35 grammes de sel par litre, on observe les mêmes effets que dans l'eau ordinaire, mais à un degré plus prononcé.

L'attaque est plus profonde, les rivets se désagrègent et les anses se détachent. Le métal, en dehors des points recouverts par l'alumine gélatineuse, qui ont conservé l'éclat métallique, présente une patine noirâtre, rugueuse, résistant au frottement du sable ; elle cède au contact de l'acide sulfurique dilué, pendant vingt-quatre heures, et le métal apparaît avec son éclat primitif.

On remarque, comme dans les cas précédents, que l'attaque paraît plus prononcée au niveau de l'eau, là où l'air et l'eau agissent en commun. Toutefois, la perte de poids après quatre mois n'a été que de 0,6 pour 100. Il ne faudrait pas en conclure que dans l'eau de mer, dont la salure est représentée par environ 35 grammes de sel par litre, la résistance serait la même, car l'eau de mer contient des organismes particuliers qui peuvent favoriser l'action des sels entrant dans sa composition.

5. — Les objets en aluminium ayant séjourné dans l'eau salée présentent parfois de légères boursoffures, provoquées par des particules intérieures de fer ou de silicium qui ont subi l'influence du liquide à travers le métal.

On a constaté aussi que du vinaigre, laissé pendant plusieurs mois dans une petite gamelle munie de son couvercle, a provoqué à l'extérieur, à la hauteur seulement du niveau du vinaigre à l'intérieur, la formation d'un léger anneau blanchâtre d'alumine pulvérulente. Cet anneau ne s'est pas produit avec l'eau ordinaire,

l'eau salée, l'acide sulfurique à 1/100. D'autre part, des gobelets ont bien supporté le vide d'une trompe à eau.

6. — L'avenir de l'aluminium n'est pas compromis par les déceptions que l'on a pu avoir jusqu'à ce jour, car ces déceptions viennent généralement de la présence de métaux étrangers, contenus dans l'aluminium commercial ; elles viennent surtout de ce que la plupart des objets en aluminium sont fabriqués avec des alliages d'aluminium, ou avec des aluminiums contenant jusqu'à 8 pour 100 d'impuretés inégalement réparties, telles que le fer, le silicium, l'alumine, l'azote, le carbone, le borure de carbone (1).

On trouve aujourd'hui des aluminiums qui ne renferment que 0,7 à 0,9 pour 100 d'impuretés, et il est à prévoir que l'industrie ne s'en tiendra pas là. Ses efforts doivent également tendre à donner au métal et à lui conserver sous ses diverses formes une texture plus unie, plus serrée, plus homogène, et une surface très unie ; il importe, par suite, de renoncer au décapage à la soude, qui communique à l'aluminium une fort belle teinte mate, mais qui le pénètre inégalement et rend sa surface rugueuse, plus accessible aux attaques. On devra aussi, dans la confection des ustensiles de ménage, éviter les soudures, rivures et agrafages avec des métaux étrangers.

Nous ajouterons à ce qui précède, que divers projets à l'étude en ce moment font bien augurer de l'avenir de la construction mécanique en aluminium. C'est ainsi que l'administration des chemins de fer de l'État n'entreprend rien moins que la construction d'un wagon à voyageurs dans lequel toutes les parties en fer et en cuivre sont remplacées par ce métal léger, sauf pour les essieux, les roues et les attaches.

L'économie totale de poids est de 1.500 kil. environ, et pour un train ordinaire, l'économie de traction pourra dépasser 30 tonnes. L'importance de ce résultat ne saurait échapper à personne.

D'autre part, on étudie au Creusot un projet de torpilleur en aluminium, et on estime que la vitesse approximative serait de 30 nœuds à l'heure.

La vitesse des canonnières de rivière que construisent avec ce même métal MM. AUGUSTE NORMAND ET C^{ie}, ne sera pas non plus inférieure à ce chiffre, et les torpilleurs de haute mer en construction, dans les chantiers d'Angleterre, fileront 20 nœuds.

On voit qu'il s'agit d'expériences d'une extrême importance et qui sont destinées à mettre définitivement en lumière les précieuses qualités du nouveau métal.

(1) MOISSAN, *Impuretés de l'aluminium industriel*. (Comptes rendus, 2 juillet 1894.)

Générateurs, Machines, Pompes et Moteurs tonnants.

O. PATIN.

La cité électrique : Compagnie d'éclairage électrique de la Banlieue Ouest de Paris.

Nous empruntons à notre excellent confrère la *Chronique industrielle* la description de l'usine de la *Compagnie d'Éclairage électrique de la Banlieue ouest de Paris*, récemment constituée par M. O. PATIN, le constructeur électricien bien connu, en vue de fournir la lumière et la force électrique à Puteaux, Saint-Cloud, etc., et les communes voisines.

Cette usine est située sur les bords de la Seine, 1, quai National, à Puteaux. Grâce à cet emplacement, non seulement le charbon destiné à l'alimentation des chaudières n'est pas grevé des droits d'entrée dans Paris, mais il peut être transporté par la batellerie jusqu'à sa destination, ce qui permet de l'avoir dans les conditions les plus économiques possibles.

Les constructions sont vastes, bien éclairées par de larges baies vitrées, et ne laissent rien à désirer au point de vue de la ventilation. L'aménagement en a été fort bien compris tant pour la facilité de la conduite et de la surveillance du matériel que pour la manutention rapide du combustible.

Les figures 108 et 109 donnent une idée de l'importance de l'installation et de son aménagement.

Le matériel moteur de l'usine se compose de trois machines compound type Corliss ; l'une D, de 600 chevaux, a été construite par Crépelle et Garand ; les deux autres, dont l'une E, de 600 chevaux également et l'autre de 170 chevaux F, sortent des ateliers de Blondel et C^e, successeurs de Boyer, à Lille. Ces machines sont desservies par trois générateurs M, de MEUNIER ET C^e, à Fives-Lille, chacun de ces générateurs correspondant à 400 chevaux. L'alimentation en est faite par une pompe K, pouvant fournir 400 mètres cubes d'eau à l'heure ; et cette eau, sortant du puits L, est, avant d'être conduite dans les chaudières, passée par un épurateur système Caillet.

Le système de canalisation adopté est la distribution à haute tension et à courants alternatifs, par câbles aériens à grand isolement.

Le matériel électrique de l'usine se compose de trois dynamos-volants, système O. Patin : l'une de 80.000 watts, les deux autres de 200.000 watts chacune, pouvant aller respectivement jusqu'à des productions de 100.000 et 250.000 watts.

On sait que la dynamo-volant, système O. Patin, adoptée par la ville de Paris pour la station municipale des Halles et par plusieurs stations électriques importantes (notamment celles du Havre et de Dijon) réalise le type le plus perfectionné de la machine à courants alternatifs. Avant l'introduction de ce système dans l'industrie électrique, on était obligé, soit d'actionner les dynamos par des courroies qui faisaient chauffer les paliers ou produisaient des glissements, soit de relier directement les dynamos à des machines à grande vitesse entraînant généralement une usure rapide et exigeant une surveillance de tous les instants.

M. Patin a évité les difficultés, en utilisant comme volant les bobines inductrices elles-mêmes. Ces bobines étant absolument indépendantes les unes des autres, il suffit, pour les visiter et les réparer séparément, de tourner le volant voisin du palier, et de mettre l'induit en dehors du champ magnétique sans aucun démontage.

La fixité de l'induit entraîne la suppression du collecteur ; et, d'autre part, les pertes résultant des transmissions étant supprimées, on arrive à atteindre un rendement de 95 pour 100. On a, outre cela, l'avantage, avec ce système, de pouvoir alimenter jusqu'à 50.000 lampes avec une seule dynamo, alors qu'avec les autres systèmes, on ne peut guère dépasser une alimentation de 15.000 lampes.

Les transformateurs employés sont également du système Patin. Leur disposition est fort simple. Le circuit primaire se compose d'une série de bobines rectangulaires disposées parallèlement et formant une sorte de cylindre creux, où vient se loger une bobine secondaire à grande section et à petit nombre de spires. Le cylindre creux, formé par l'enroulement, est rempli de plusieurs séries de tôle découpées, moitié en dessus, moitié en dessous de l'enroulement, et maintenues par un châssis en fonte boulonné.

Les feuilles de tôle sont serrées entre ces plaques.

En cas d'accident, on peut, en quelques minutes, démonter le transformateur et remplacer la bobine avariée. Le tout est renfermé dans une boîte en fonte, remplie d'un liquide isolant et qui porte sur les faces latérales les deux coupe-circuits primaires de transformateur. Le rendement de ces appareils atteint 95 pour 100.

Bien qu'en principe, il y ait un transformateur chez chaque consommateur, on a, pour les consommateurs peu importants, groupé plusieurs d'entre eux pour les faire desservir par un seul transformateur.

Fondée depuis quelques mois seulement la *Compagnie d'éclairage électrique de la banlieue ouest de Paris*, qui a déjà la concession des communes de Puteaux, St-Cloud et Garches, va voir son réseau accru des communes de Vaucresson, Bois-Meudon, Bois-Colombes, la Garenne, etc..

Sa canalisation s'étend, dès maintenant, sur 20 kilomètres environ : et les polices d'abonnement atteignent déjà 6.000 lampes.

Le rond-point de la Défense, le rond-point des Bergères, la mairie et la place du marché sont déjà éclairés à la lumière électrique. L'exemple a été suivi par les particuliers, et notamment, par le théâtre de Puteaux (300 lampes), la Société des Sports (200 lampes), les teintureries Raguenet et Clerget (150 lampes chacune), la teinturerie Dehainaut (100 lampes), la fabrique d'encre Lorilleux (180 lampes), etc..

L'Institut Pasteur, actuellement transporté à Garches, s'est empressé de faire exécuter tous les travaux nécessaires pour l'installation de la lumière électrique, que lui fournira l'usine de Puteaux.

être d'autant plus rapide, que dans ses polices, cette Compagnie s'est attachée à supprimer toutes les clauses qui pouvaient soulever des difficultés et donner lieu à des contestations ; elle n'exige aucun cautionnement, aucun minimum de consommation ; elle fait, à ses frais, l'installation du branchement ; et le prix du courant a été fixé à un taux très modéré : 12 centimes l'hectowatt-heure.

La plupart des secteurs d'éclairage électrique ne se sont attachés qu'à produire de la lumière et ont absolument négligé la distribution de force motrice. Il n'en sera pas de même de la *Compagnie d'éclairage électrique de la banlieue ouest de Paris*.

La région qu'elle dessert étant essentiellement industrielle, les applications de l'électricité y seront ainsi des plus nombreuses. Plusieurs industriels se sont, dès maintenant, adressés à la Compagnie pour avoir de la force motrice ; et il est à prévoir que l'importance de la distribution de force dépassera de beaucoup celle de la production de lumière.

Les ateliers de la maison Patin, situés 11, rue Théophile-Gautier, à Auteuil, vont se transporter à Puteaux, sur un emplacement contigu à l'usine. Tout autour, s'étendent de vastes terrains, où ne tarderont pas à venir s'installer d'autres industries pour qui le voisinage de la force motrice sera un avantage inappréciable.

P, Pont-roulant.

R, Caniveau. — M, Escalier.

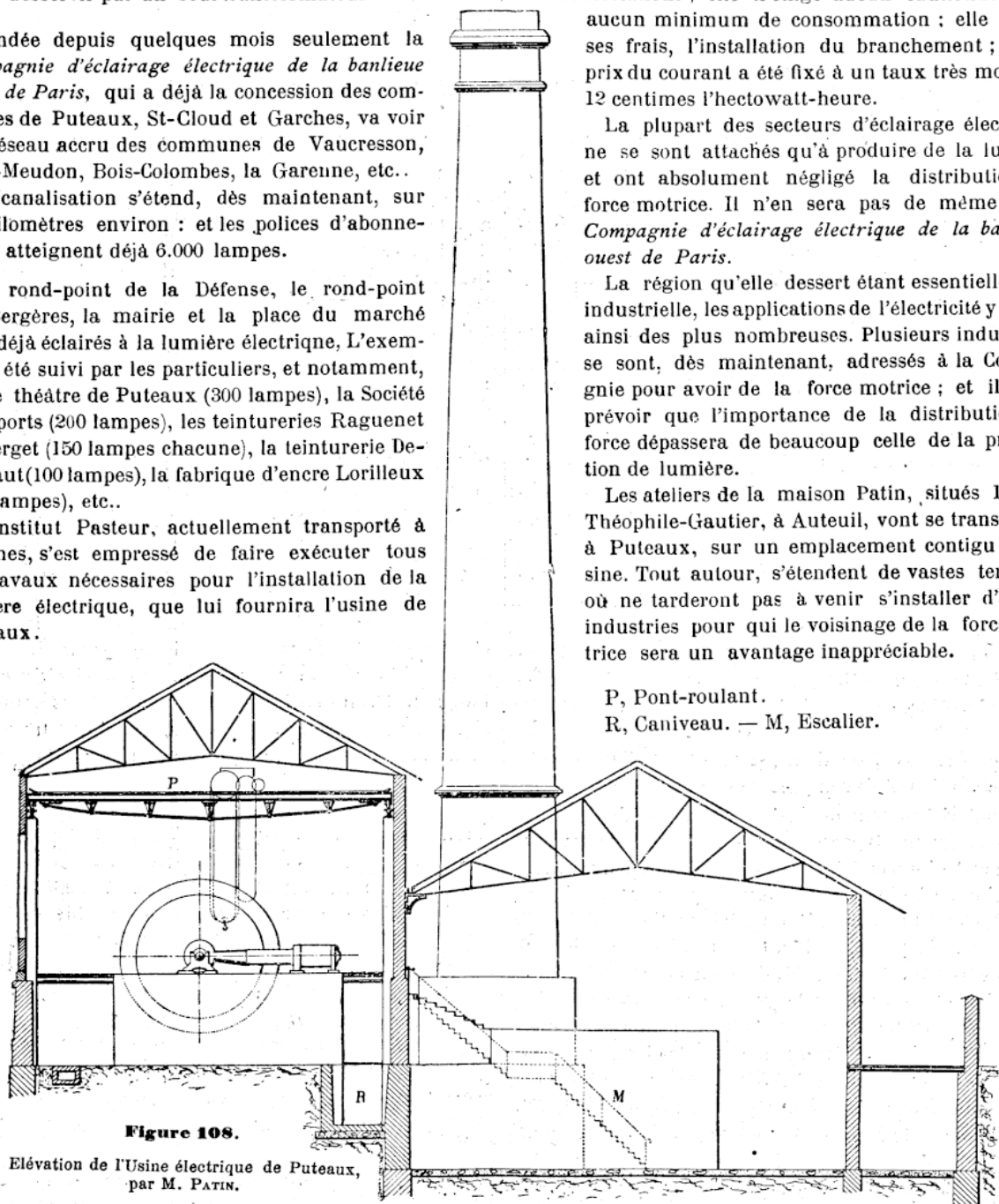


Figure 108.

Elévation de l'Usine électrique de Puteaux, par M. PATIN.

La production normale de l'usine est, en ce moment, de 150.000 wattset s'accroît chaque jour.

Le développement de la *Compagnie d'Eclairage électrique de la Banlieue ouest de Paris* nous paraît devoir

D'autre part, il est question d'établir pour le service de la banlieue plusieurs lignes de tramways électriques, dont le besoin s'impose absolument, au milieu d'une population ouvrière et industrielle si importante.

A, Fosse à charbon, sous le plancher des machines.
 B, Tableau de distribution à deux mètres du sol.
 C, Puisard. — G, Escalier-Perron.

J, Cheminée. — N, pompe du condenseur.
 P, Puits de la pompe N. — R, réservoir.
 S, Couloir à ciel ouvert, le long des bâtiments.

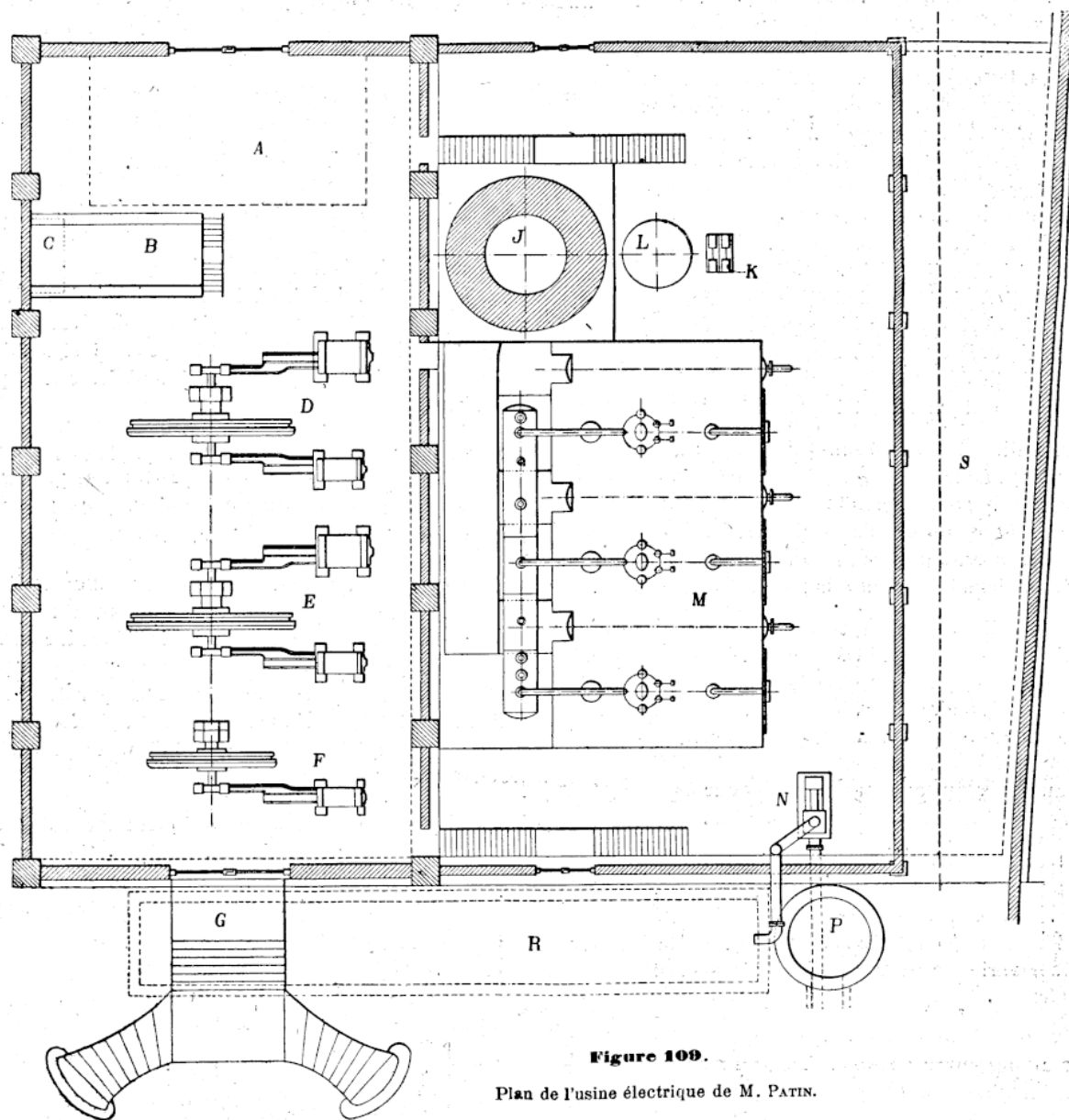


Figure 109.

Plan de l'usine électrique de M. PATIN.

On peut donc prévoir que l'usine de Puteaux sera le centre d'une véritable *Cité électrique*. C'est d'ailleurs le but qui se sont proposés M. Patin et la *Compagnie d'éclairage Électrique de la Banlieue ouest de Paris*. Nous ne doutons pas que ce but ne soit rapidement atteint. Les fondateurs de l'usine de Puteaux ont, en effet employé tous les moyens qui peuvent assurer la réussite d'une

entreprise de ce genre : mode de distribution électrique économique, matériel perfectionné et à grand rendement, situation exceptionnellement favorable de l'usine, et, enfin, polices d'abonnement conçues dans le sens le plus large et le plus libéral.

LA MÉTALLURGIE.

Chaudière à pétrole pour embarcations

Nombreux sont les navires à voiles ou à vapeur auxquels une embarcation à vapeur rendrait de grands services, lorsqu'ils sont mouillés en rade ou en rivière, à une certaine distance des localités où se trouvent les autorités du pays, la douane, etc.; mais l'un des principaux inconvénients de ces embarcations, c'est leur poids, leur encombrement et la difficulté de les hisser dans certaines circonstances.

Pour les rendre moins lourdes et moins encombrantes, on a pensé à substituer à la chaudière à vapeur ordinaire une chaudière à pétrole d'une grande légèreté, et une Compagnie s'est formée en Angleterre pour fabriquer un type de chaudière aquatubulaire qui peut être chauffée avec de l'huile de pétrole peu raffiné, de l'huile lampante presque brute et par suite très peu inflammable.

Cette huile est envoyée sous pression, au moyen d'une petite pompe à air, dans un appareil très simple où elle se convertit en gaz sous l'influence de la chaleur, et d'où elle passe dans un brûleur qui développe et étend la flamme avec une grande intensité, grâce à un courant d'air établi dans le brûleur à la manière d'un Giffard.

Grâce à cette chaudière très légère et très puissante, combinée avec des machines Compound également très légères, la Compagnie en question a pu construire plusieurs modèles d'embarcations de faible tirant d'eau et n'exigeant qu'un seul homme pour les conduire, car il peut gouverner, grâce à la disposition spéciale d'un levier placé au centre du canot et qui commande la barre, tout en surveillant la chaudière et la machine.

Actuellement cette Compagnie construit des embarcations de 6 modèles différents, dont la longueur varie de 6 m. 70 à 10 m. 66, la vitesse de 13 1/2 à 22 kilomètres à l'heure et dont le poids complet (avec chaudière et machine) varie de 545 à 1361 kil. et le prix de 5.000 à 15.000 francs.

Notre marine militaire a déjà acheté plusieurs de ces embarcations pour les essayer et c'est un ancien officier de marine qui est le représentant, pour la France, de cette Compagnie anglaise. Désormais, les chaudières seront fabriquées en France, ainsi que les machines et les embarcations, condition imposée par le ministère de la marine pour les nouveaux achats qui pourront être faits par lui pour les besoins de la flotte.

Les principaux avantages de ce mode de chauffage consistent à obtenir rapidement de la pression; à maintenir très facilement la chaudière en pression, aussi bien

lorsque la machine est en marche que lorsqu'elle est stoppée; d'exiger moins de personnel et de pouvoir emmagasiner à bord une plus grande quantité de combustible. Dans ces conditions les Compagnies de navigation à vapeur et les armateurs ont intérêt à adopter ce type d'embarcation à chaudière chauffant au pétrole.

A. VAN OBERBEEK.

Chaudière tubulaire à tubes de circulation d'eau.

L'invention de M. ADRIAN VAN OBERBEEK est relative à une chaudière tubulaire à tubes de circulation d'eau, dans laquelle la plupart des parties constitutives sont de dimensions similaires, et, par suite, peuvent être fabriquées en grand et remplacées aisément avec très peu de frais.

Cette chaudière se distingue encore par la facilité d'accès et de nettoyage des tubes, par l'étendue de la surface de chauffe et la commodité d'installation de la grille, quelles que soient ses dimensions.

Un corps central cylindrique est entouré d'un nombre quelconque de chambres d'eau, régulièrement réparties autour de son axe, avec lesquelles chambres il communique au moyen de tubes. Ces chambres d'eau sont partiellement reliées les unes avec les autres par des tubes également, et communiquent avec un ou plusieurs corps de chaudière supérieurs à l'aide de tubulures qui partent des chambres supérieures.

Les corps de chaudière communiquent avec les chambres inférieures par des tubes qui sont hors de l'atteinte des gaz du foyer, de telle façon qu'on obtient une circulation d'eau excessivement active, en évitant les effets de choc dans les corps de chaudière supérieurs.



Réglage, Graissage et Transmissions.

FLINIAUX.

Mouvement cinématique et multiplicateur.

M. FLINIAUX s'est proposé de transformer un mouvement sensiblement rectiligne et alternatif en un mouvement circulaire multiplié, sur un même axe. Un levier, une bielle et une manivelle suffisent pour la transformation cinématique et la multiplication est donnée par un train épicycloïdal d'engrenages.

Toutes les articulations sont montées sur billes pour diminuer les frottements, et les engrenages eux-mêmes sont à fuseaux, montés également sur billes.

Ce mouvement a été présenté à la Société industrielle de Rouen appliqué à la commande de la roue d'arrière d'une bicyclette et il donne ainsi une heureuse solution de la suppression de la chaîne, organe de transmission peu apprécié des mécaniciens.

La Commission, bien qu'elle ait considéré qu'il ne lui appartenait pas de juger de cette application spéciale, a cru devoir accorder à l'inventeur une médaille d'argent pour une transformation de mouvement et un mode de multiplication excessivement ingénieux et utilisable dans bien des cas en mécanique.

CHAMPENOIS ET DELACOURT.

Graisseur à cuvette extérieure.

Le système de graisseur inventé par MM. EMILE CHAMPENOIS et DELACOURT s'appliquant aux poulies folles et aux roues de voitures, offre ceci de particulier que le réservoir à huile ou à graisse n'est pas pris dans la masse du moyeu de la poulie ou de la roue, comme cela se pratique actuellement, mais qu'il est constitué par une pièce susceptible d'être détachée, et qui peut s'appliquer aux moyeux déjà existants.

Le graisseur dont il s'agit consiste simplement en une enveloppe cylindrique extérieure qui forme la chambre de graissage et dont les extrémités viennent porter contre le corps du moyeu ou plutôt sur des rondelles en cuir, en plomb, etc., qui assurent l'étanchéité des joints. L'enveloppe, qui porte un bouchon pour l'introduction de la matière lubrifiante, est maintenue en place par des boulons qui traversent des oreilles. Ces oreilles peuvent être ménagées dans le moule lorsqu'il s'agit de moyeux neufs, mais peuvent être aussi bien rapportées par un taraudage ordinaire, lorsque le système doit être appliqué à d'anciens moyeux.

CH. SCHORNSTEIN.

Courroie en partie textile et métallique.

Les courroies en coton, que l'on emploie au lieu et place de celles en cuir, ont le grave défaut de s'allonger à l'humidité et de se raccourcir par la sécheresse : aussi la propagation de ces courroies en coton n'a-t-elle pas pris l'extension qu'on espérait dans le début.

Pour remédier aux inconvénients de ces courroies en coton, M. SCHORNSTEIN a eu l'idée de combiner dans la fabrication des courroies, des fils textiles avec des fils métalliques, c'est-à-dire de remplacer la chaîne de coton, par une chaîne de fils métalliques, lesquels ont cet avantage de ne plus se raccourcir une fois allongés.

Un autre avantage de cette combinaison, c'est qu'on peut obtenir une résistance voulue sans être forcé d'augmenter l'épaisseur de la courroie.

Le fil métallique employé peut être nu ou garni d'une matière textile comme ceux employés en électricité ; il peut être également rond, carré ou méplat.

N.-J.- RAFFARD.

Moyen de resserrer le diamètre intérieur des frettes par la trempe.

Nous avons déjà donné le moyen de démonter rapidement, et sans les abîmer, les pièces de mécanique montées à chaud telles que manivelles, frettes, etc.. (1)

Nous publions aujourd'hui un moyen indiqué par M. DOLO pour resserrer les frettes qui ne serrent pas assez, et, à ce sujet, une observation de M. RAFFARD.

« Lorsqu'une frette destinée à être placée à chaud sur un arbre, sur un moyeu de volant, etc., etc., a été alésée à un diamètre trop grand et par suite ne serre pas sur la pièce après refroidissement, il y a un moyen de la resserrer sans la couper et la souder à nouveau, sans la marteler, sans la déformer. »

« La frette trop grande sera placée dans un feu de forge, ou mieux dans un four dans lequel on l'amènera au rouge clair, puis on l'immergera bien horizontalement dans l'eau jusqu'à moitié de sa hauteur ; on l'y laissera jusqu'à ce qu'elle soit presque complètement refroidie, mais en ne dépassant jamais le milieu de la hauteur du cylindre. Si, après cette opération, on calibre avec un maître de danse, on verra que le trou est conique, la

(1) Voir *Le Technologiste*, année 1894, p. 73.

(2) *Bulletin de la Société des anciens Élèves des Écoles nationales d'Arts et Métiers*, année 1895, p. 598.

partie restée hors de l'eau s'est sensiblement resserrée, le brusque refroidissement de la partie immergée a forgé la partie restée chaude ; en répétant l'opération en sens inverse, la frette est resserrée sur toute sa hauteur. L'opération peut être répétée plusieurs fois si la première n'a pas suffi. »

« Ce procédé est applicable non seulement aux frettes, mais à nombre de pièces. Je l'ai appliqué avec succès à des trous de levier dans lesquels les tourillons avaient pris trop de jeu ; le trou était assez diminué pour permettre un nouvel ajustage sur le tourillon rafraîchi. »

« Une frette de $260 \times 80 \times 30$ destinée à la tête d'un arbre de turbine traitée par immersion comme je l'indique, s'est tellement resserrée qu'il a fallu la réalésier pour pouvoir la placer. »

Observation de M. RAFFARD sur le même sujet.

Le procédé ci-dessus, qu'indique M. DOLO, pour diminuer le diamètre des cercles, des frettes et des douilles, peut être employé d'une manière générale.

Cependant, comme dans toutes les choses du domaine de la pratique, les procédés à employer pour obtenir un effet voulu, dans une pièce de mécanique, varient suivant la forme, les dimensions, et même l'emploi auquel la pièce est destinée, je pense que, dans le cas particulier d'une frette de $0^m,27 \times 0^m,08 \times 0^m,03$ comme celle que cite M. DOLO, il y aurait peut-être lieu de préférer le procédé employé dans certains ateliers de mécanique, procédé identique en principe à celui que propose notre camarade, et que voici.

On chauffe la frette jusqu'au rouge, sur un tiers environ de son pourtour ; on laisse un moment dans le feu, sans souffler, puis on chauffe jusqu'au rouge le côté diamétralement opposé. Cela fait, on retire du feu puis on laisse refroidir naturellement : voici ce qui s'est passé.

D'abord, le côté qui est au feu, se dilatant, exerce un effort sur la partie froide de la frette, qui résiste et fait ressort, mais dès que le côté chauffé devient rouge, il se refoule de lui-même. L'effet voulu est alors obtenu ; le chauffage du côté diamétralement opposé à celui qui s'est refoulé, avait seulement pour but d'assurer l'équilibre des tensions moléculaires, pendant le refroidissement naturel de la pièce.

Ce procédé est infaillible ; répété plusieurs fois, il permet de rétrécir les frettes autant que l'on veut : il a de plus l'avantage de ne pas aigrir le métal, ce qui est très important pour les frettes employées dans les machines.

Dans le cas qui nous occupe, les moyeux peuvent être tournés, ainsi que les frettes, de manière que celles-ci puissent être partiellement mises en place à froid, ce qui facilite le montage à l'atelier ; puis, avant de les expédier, on leur fait subir l'opération dont on vient de parler : elles ont alors le serrage voulu pour être placées à chaud d'une manière définitive.

Procédés, Outillage et Divers.

D^r LESCŒUR (1).

Méthode de contrôle du mouillage du lait, par

l'examen du petit-lait.

A Paris et dans le Midi de la France, le commerce du lait entier est seul toléré. La police poursuit indistinctement le lait écrémé et le lait mouillé et, comme ces deux falsifications se traduisent toutes deux par un déficit dans la proportion des principes fixes, il suffit de déterminer le poids de l'extrait pour reconnaître simultanément les deux fraudes, ce qui simplifie le travail de l'expert.

C'est principalement sur la teneur du lait en matériaux solides que reposent les instructions publiées, en 1857, par le *Conseil d'hygiène de la Seine*, pour la répression des fraudes sur le lait et les procédés actuellement en usage dans le laboratoire municipal de Paris.

Mais à Lille et dans la région du Nord, où l'écémage est toléré, la soustraction de la matière grasse pouvant être plus ou moins complète, le poids normal de l'extrait est essentiellement variable. Sa proportion peut s'abaisser à 10 pour 100 et au-dessous, sans que le mouillage s'en suive. L'expert s'exposerait donc à de graves erreurs par l'application irréfléchie des méthodes en usage à Paris. La démonstration du mouillage exige l'analyse complète du lait.

Dans ce cas, il est avantageux de procéder à l'examen du sérum ou petit-lait. La composition de celui-ci étant indépendante de l'écémage, on peut immédiatement et sans discussion décider s'il y a eu mouillage et dans quelle proportion.

Préparation du petit-lait. Il faut avoir de la présure sèche ou du ferment lab en poudre et en ajouter une trace à l'échantillon de lait. La coagulation se produit au bout d'un instant. On jette le tout sur un filtre et on recueille le petit-lait qui passe.

Densité du petit-lait. Le petit-lait ainsi préparé présente une densité de 1,029 à 1,031 à 15° : moyenne 1,030.

Certains échantillons qu'on avait lieu de considérer comme naturels, ayant donné des nombres inférieurs, on peut admettre comme minimum 1,027.

Poids d'extraits du petit-lait. La détermination de l'ex-

(1) Professeur de chimie et de toxicologie à la Faculté de médecine de l'État, à Lille. (Société industrielle du Nord de la France).

trait se fait comme pour le lait et exige les mêmes précautions. Le poids d'extrait varie de 67 à 71 gr. par litre : moyenne 70 gr., et minimum 67 gr. Peut-être ce dernier chiffre pourra-t-il être relevé.

En conséquence, tout échantillon de lait qui donnera un sérum dont la densité à 15° sera inférieure à 1,027 et dont la teneur en extrait n'atteindra pas 67 gr. par litre sera déclaré *mouillé*.

La quantité d'eau ajoutée s'apprécie au moyen des données expérimentales suivantes :

	Densité du sérum à 15°	Proportion d'extrait par litre de sérum
Lait pur	1,030	70 gr.
100 p. de lait, plus 10 p. d'eau	1,0275	64 »
» » plus 20 p. »	1,0251	59 »
» » plus 30 p. »	1,023	54,5 »

On voit que l'addition d'eau, à raison de 4 pour 100 environ, abaisse d'un millième la densité du sérum et de 2 unités le poids de l'extrait.

Essai des échantillons de lait accidentellement caillés.

Il arrive fréquemment, surtout pendant l'été, que les échantillons de lait envoyés à l'analyse arrivent caillés. Cette circonstance apporte naturellement quelques perturbations dans les opérations de l'expert. Mais ce dernier aurait tort de se croire désarmé et de renvoyer l'échantillon sans l'analyser. L'examen du sérum lui permet quand même de découvrir le mouillage du lait.

Dès la traite, il se fait dans le lait de l'acide lactique dont la quantité s'accroît plus ou moins rapidement. Quand sa proportion atteint de 5 à 6 grammes par litre, la coagulation se produit. Il est à remarquer qu'à ce moment le milieu devenant, par son acidité sans doute, impropre à la vie du vibrion lactique, l'activité de celui-ci s'arrête et la constitution chimique du lait demeure sensiblement constante pendant un temps assez long.

Aussi, malgré l'importance de la modification physique qui s'effectue, la période de la coagulation du lait et celle qui suit n'est pas plus défavorable que celle qui précède à l'essai du lait, ce qui est contraire à l'opinion généralement reçue.

Chose remarquable, le sérum acide ainsi produit, malgré sa composition différente, présente sensiblement les mêmes caractères (densité, poids d'extrait) que le sérum neutre préparé par l'action de la présure. Les considérations précédemment exposées s'appliquent donc sans modification à l'essai du lait accidentellement caillé.

MULATIER-SILVENT ET FILS.

Emploi de la toile métallique dans la minoterie.

Nous devons signaler la place de plus en plus sérieuse que prennent les toiles métalliques dans la minoterie à notre époque.

La mouture des céréales devient si difficile et si pénible, que la meunerie a trouvé dans les bluteries en fils d'acier et de bronze un aide puissant pour satisfaire à sa tâche de si intense activité.

Un de nos grands tissages métalliques français, la maison L. MULATIER-SILVENT ET FILS, de Lyon, travaille avec réussite à remplacer peu à peu la soie dans les appareils cribleurs en général, par des toiles métalliques inattaquables aux insectes et insensibles aux actions des farines. Elles ont fourni les meilleurs résultats pour les gros, moyens et fins passages.

Ces tissus métalliques déjà exposés par ces usines à l'exposition universelle de Paris, en 1889, ont été représentés dans tous les numéros à l'exposition de Lyon 1894 par la dite maison.

Des machines très étudiées et toutes spéciales ont été créées pour cette fabrication dont la production a dû suivre la demande qui devient considérable.

Mais il importe de s'arrêter aux observations que présentent les industries diverses auxquelles s'adresse cette fabrication. Ces tissus métalliques qui sont parfaits pour les passages indiqués plus haut, ont demandé encore de nombreux perfectionnements, dans les réductions extrêmes, pour le blutage de certaine farine impalpable.

Des essais en tréfilerie ont donné, ou des fils trop faibles dans les diamètres exigés pour conserver des vides correspondants à ceux que l'on obtient par l'emploi de la soie, ou bien si la force a été suffisante, il est arrivé que le diamètre était trop fort, pour que le vide de la maille présentât assez de surface et fut moins important que la partie pleine ; mais, des expériences actuellement en cours permettent de supposer que l'on arrivera bientôt à la composition d'un métal inoxydable qui pourra offrir sous des proportions suffisamment réduites en diamètre, la grande résistance nécessaire.

MM. MULATIER-SILVENT ET FILS fabriquent également, à côté de ces tissus si délicats, les toiles métalliques destinées à des usages où une énergie hors ligne et une grande résistance leur sont demandées : nous voulons parler des garnitures de colonnes *épointeuses*. Il faut des machines puissantes pour produire ces tissus d'acier aux fils ronds ou carrés à arêtes vives : cette fabrication est des plus intéressante, et bien digne d'exciter la curiosité. Nous avons du reste, l'assurance que MM. L. MULATIER, SILVENT ET FILS se feront un plaisir de faire visiter leurs usines à ceux de nos lecteurs qui s'intéresseraient à

leurs travaux. Après avoir parlé des toiles en fils de bronze pour *planchistiers*, et des toiles fortes pour les garnitures de colonne, il nous reste encore à mentionner les toiles dites d'*acier recuit blanc*, si durables, si parfaites et si utiles qui sont hautement appréciées par certains constructeurs.

D^r CARLES.

Sur l'étuvage des farines.

Comme la pratique du mouillage du blé s'est aujourd'hui généralisée dans la grande minoterie, qu'elle est la cause principale de l'altération hâtive des farines et qu'il n'y a aucune façon de vérifier si une farine provient ou non de blés mouillés, on a dû chercher un moyen d'assurer la conservation des farines obtenues par un procédé quelconque de meunerie.

L'étuvage seul permet d'arriver à ce résultat, parce qu'il stérilise les œufs d'insectes, ainsi que quelques microbes et spores de moisissures, et surtout parce qu'il fait de la farine suffisamment desséchée un milieu impropre à la germination et à la pullulation de ceux de ces spores ou microbes qui ont résisté à l'action de la chaleur.

Il y a deux moyens de reconnaître que les farines ont été étuvées.

Le premier consiste à les exposer à l'air. Si elles ont été desséchées de façon à perdre l'humidité provenant du mouillage du blé et aussi 2 pour 100 de leur hydratation naturelle, elles reprendront toujours à l'air une proportion d'humidité qui sera en rapport avec le degré hygrométrique du jour.

Dans le second moyen, on se borne à doser l'hydratation actuelle de la farine, parce que le taux de l'hydratation obtenu est toujours en rapport plus ou moins étroit avec le degré de chaleur du courant d'air de l'étuve et surtout de la durée de l'étuvage.

En principe, une farine sera de conserve d'autant plus certaine qu'elle aura été plus chauffée et plus déshydratée ; mais en rapprochant les résultats de nos essais de laboratoire de ceux que l'industrie peut pratiquement réaliser, il nous paraît qu'une farine sera dans les conditions voulues pour se conserver longtemps en mer et dans les colonies si elle a été chauffée à 85-90° de façon à ramener son taux d'hydratation à 7 à 8 pour 100.

Le Docteur CARLES oublie-t-il que le gluten des farines s'altère aux environs de 76 degrés ?

MONITEUR INDUSTRIEL.

Sur un moyen de durcir les plâtres.

Il suffit de mêler intimement de 2 à 4 p. c. de racine de guimauve, en poudre fine, avec le plâtre de Paris, pour en retarder la prise, qui ne commence alors qu'au bout d'une heure. Ce plâtre ainsi préparé peut, après dessiccation, être scié, limé ou tourné, et servir à faire des dominos, des dés, des joyaux, des tabatières. Si l'on porte à 8 p. 100 la proportion de la racine de guimauve, on retarde encore la prise, en augmentant la dureté.

Cette composition, encore molle, peut être laminée au moyen d'un rouleau sur un morceau de glace, et donner ainsi des feuilles minces qui ne se fendent jamais en séchant, et que l'on peut ensuite détacher et polir par le frottement.

Ce mélange, quand on y incorpore des couleurs minérales ou autres, et qu'on le pétrit convenablement, donne de belles imitations de marbres ; il peut être peint après sa dessiccation, et même rendu imperméable par le polissage et le vernissage. Il constitue ainsi un lut excellent pour beaucoup d'opérations.

HENRI WIGGIN.

L'acier-Nickel : ses avantages sur les autres métaux ⁽¹⁾.

L'emploi de l'acier, à la place du fer, pour la construction, la marine, les rails et autres usages, y compris les blindages et les tubes à canons, a rencontré une opposition ardente et opiniâtre. L'acier, quoique plus fort et plus résistant, fut tenu longtemps en échec. Le fer forgé, mieux connu de tous les praticiens, était considéré comme plus sûr. Avec les perfectionnements apportés à la fabrication de l'acier doux on surmonta le défaut d'homogénéité de ce métal.

Actuellement, il est inutile de le faire observer, l'emploi du fer, pour la construction et autres usages, rentre dans l'histoire ancienne, car l'acier, de section et de poids plus faibles, donne la même résistance avec autant d'allongement et de sécurité.

L'auteur n'aurait pas jugé nécessaire de rappeler tous ces faits bien connus des membres de l'*Institute*, si ce n'avait été pour remémorer les raisons qui ont fait remplacer le fer par l'acier et pour rechercher si ces mêmes raisons ne pourraient pas être mises en avant avec la

(1) Communication faite par M. WIGGIN au meeting de l'*Iron and Steel Institute*, tenu à Birmingham du 20 au 23 août 1895.

même force pour proposer l'emploi d'une matière meilleure que l'acier ordinaire.

L'acier-nickel, contenant environ 3,25 p. 100 de nickel est maintenant produit avec le même allongement, une résistance de 30 p. 100 plus forte que celle de l'acier ordinaire et une limite élastique supérieure de 75 pour 100 au moins. Cet alliage, quoique de production relativement récente, possède une homogénéité parfaite, car le nickel est réparti régulièrement dans tout le lingot sans formation de noyaux et sans liquation, comme cela se produit pour d'autres constituants de l'acier.

Pour les matériaux de construction, la plus grande résistance de l'acier-nickel, et particulièrement sa limite élastique élevée, le rendent plus avantageux, de beaucoup, que l'acier ordinaire.

En effet, c'est la limite élastique qui sert à déterminer les sections des pièces employées à cet usage. Or, la limite élastique de l'acier-nickel est presque le double de celle de l'acier ordinaire, quoiqu'il reste encore une marge étendue entre cette limite et la rupture, avec un grand allongement.

L'emploi de l'acier-nickel pour les poutres, les ponts, etc., conduira sans doute à une modification dans la forme de la section, ainsi que cela se produisit quand l'acier fut substitué au fer.

Les nouvelles chaudières pour le croiseur *Chicago*, de la marine des États-Unis, ont été construites en acier-nickel ; elles fourniront l'expérience nécessaire pour déterminer le *quantum* de l'avantage que peut présenter l'emploi de l'acier-nickel pour un tel usage.

Des essais de corrosion ont été faits avec des échantillons d'acier-nickel, concurremment avec d'autres sortes d'acier, dans des conditions qui ont indiqué leur aptitude pour la construction des chaudières et des tôles de coques des navires.

Bien qu'elles aient été exécutées sur de faibles échantillons, ces expériences semblent prouver que l'acier-nickel est moins corrodable. Cette conclusion se trouve confirmée par l'emploi des hélices en acier-nickel.

Les résultats des essais de corrosion sont relatés dans le tableau suivant.

Essais de corrosion. — Perte totale pour 100.

Nature du métal	Dissolvants	
	Eau salée à 10 p. 100 bouillant pendant 3 mois	Vapeur d'eau pendant 2 mois
Acier-nickel.....	1.00	0.27
» Bessemer.....	1.81	0.58
» Martin.....	1.97	0.31
* Martin.....	2.00	0.36

Les éprouvettes avaient 25 mm. $\times$ 25 $\times$ 6 ; elles étaient polies sur toutes les faces et pesaient environ 30 grammes.

L'essai par l'eau bouillante salée fut fait dans un ballon placé dans un bain de sable et maintenu à l'ébullition en ajoutant de l'eau distillée pour remplacer l'eau évaporée.

Les essais à la vapeur furent effectués à la pression atmosphérique.

Les éprouvettes, après leur exposition aux agents de corrosion, furent bien brossées, lavées avec de l'eau, de l'alcool, de l'éther, séchées et pesées.

Des expériences d'emboutissage exécutées sur des tôles d'acier-nickel, de toutes épaisseurs, employées pour la construction des chaudières, ont montré que ce métal est travaillé sans aucune difficulté. Son grand allongement lui permet d'être forgé ou matricé sans criques.

Si la pression qu'on peut atteindre dans une chaudière est proportionnelle à la résistance du métal, une chaudière en acier-nickel supportera une pression de 30 p. 100 supérieure à celle d'un acier ordinaire de même poids ; et, si les résultats des essais de corrosion donnés plus haut sont confirmés par l'expérience, la chaudière en acier-nickel durera plus longtemps.

Avec l'emploi de la vapeur à haute pression pour les machines compound, cette faculté de pouvoir augmenter sûrement la pression dans la chaudière augmentera encore la valeur de l'acier-nickel pour cet usage.

Avec l'acier doux ordinaire, on considère la limite élastique comme étant moitié de la charge, tandis qu'avec les aciers au nickel sous forme de profilés pour la construction, elle est environ les trois quarts de la résistance.

Si l'on devait employer un acier ordinaire présentant une limite élastique aussi élevée que celle de l'acier-nickel il faudrait prendre un acier plus carburé, qui présenterait peu d'allongement, qu'il serait difficile de travailler et qui n'offrirait ni aptitude ni sécurité.

La haute limite élastique de l'acier-nickel, jointe à son allongement considérable, le désignent particulièrement comme acier à canons. Il est essayé dans ce but avec espoir de succès. L'acier-nickel donnant aux essais la résistance, la limite élastique et l'allongement que l'on recherche pour cet usage peut être produit bien et régulièrement.

Sous le choc, l'acier-nickel se comporte également très bien, et on en a la preuve dans la malléabilité que communique aux plaques de blindage l'addition du nickel. La facilité de résister au choc sans rupture n'est pas autre chose qu'une question d'allongement.

Dans les tôles de coques de navires on a produit des aciers-nickel présentant une résistance à la rupture de 61 kilogrammes, avec limite de 42 kil. et un allongement de 20 pour 100.

Dans le cas d'un navire, où la question de poids est d'une importance primordiale, une coque en acier-nickel, de forme égale à celle en acier ordinaire, permettra de faire une économie de 500 à 600 tonnes au moins ; ce poids, ajouté à l'armement, au blindage, au charbon, ou divisé entre ces divers emplois, pourra augmenter de beaucoup l'efficacité du navire.

M. KJELLBERG, directeur des usines de l'artillerie de Bofors, en Suède, a dit à l'auteur que tous les essais exécutés à ces usines ont montré l'action favorable de l'addition de nickel.

Cette addition détermine une augmentation très marquée de la limite élastique et de la charge à la rupture, tandis que l'allongement est également accru. Règle générale, on ajoute, à Bofors, environ 3 p. 100 de nickel à un acier contenant de 0,3 à 0,4 p. 100 de carbone.

L'acier-nickel, après la coulée, est simplement recuit, trempé à l'huile et recuit de nouveau, sans être forgé, laminé ou travaillé autrement : d'une façon générale, un tel acier donne par traction, 70 k. de résistance, 45 k. de limite élastique et un allongement de 25 p. 100, sur 200 mm. de longueur utile.

Voici les résultats de quelques essais pratiqués qui ont pleinement confirmé les expériences en petit préalablement exécutées.

Dans un tube de canon, en acier-nickel coulé, on plaça un obus de fonte, dans une position telle que le centre de l'obus fut à 300 mm. de la bouche du tube.

L'obus fut rempli avec de l'acide picrique comprimé.

Par explosion, l'obus fut réduit en petits fragments, mais le tube ne fut pas endommagé : le seul effet de l'explosion fut d'augmenter de 1 mm. 75 le diamètre intérieur du tube.

Un autre obus pareil fut chargé placé dans les mêmes conditions et tiré : l'explosion ne produisit aucun effet sur le tube qui conserva son diamètre.

Comme essais de blindage, on coula deux plaques d'acier-nickel présentant les dimensions suivantes : longueur 2 m. 440, largeur 1 m. 830, épaisseur 90 mm. pour l'une et 96 mm. pour l'autre.

Sur chaque plaque, cinq coups furent tirés avec un canon à tir rapide de 120 mm. avec des projectiles fabriqués à Bofors et pesant 31 k. La charge de poudre était de 3 k. 37 et la vitesse du projectile, à 46 mètres de la bouche, variait de 361 m. 8 à 364 m. 4 par seconde.

Tous les projectiles rebondirent intacts sans avoir pénétré la plaque plus loin que jusqu'à la partie cylindrique de l'obus, et, après examen attentif des plaques, on ne put découvrir que quelques criques insignifiantes sur la plaque de 90 mm., la plaque de 96 mm. étant intacte.

Sept coups de plus furent tirés ensuite avec des projectiles pareils, mais ce fut seulement au onzième coup que la plaque fut brisée. Le douzième coup fut tiré avec une charge de 4 k. 10 de poudre, imprimant au projectile une vitesse de 413 m. et alors la plaque de 90 mm. fut enfin pénétrée.

Il est juste de noter que suivant la formule de Krupp, un projectile de ce poids et lancé avec cette force doit pénétrer une plaque de fer forgé de 150 mm. d'épaisseur et il s'ensuit par conséquent, que cette plaque de 90 mm. en acier-nickel est de 54 p. 100 plus forte que le fer forgé en plaque de 90 mm.

M. KJELLBERG conclut de sa longue expérience de la fabrication du matériel de guerre qu'il n'a jamais obtenu de tels résultats sans l'assistance du nickel.

En général, la présence du nickel n'affecte pas l'aptitude à la soudure. L'acier doit être traité à la façon d'un acier ordinaire, en prenant plus de soin pour les aciers plus riches en carbone.

Pourquoi donc l'emploi d'un pareil métal n'est-il pas plus répandu ?

Il n'y a d'autre réponse à cela que la question de prix.

Et cependant le prix n'a pas empêché l'emploi de l'acier-nickel dans beaucoup de cas où la supériorité de sa qualité prime la question de cherté.

Le prix de l'acier-nickel peut être abaissé et le sera sûrement quand il en sera demandé de très grandes quantités.

L'acier ordinaire a eu son tour. En ce siècle de progrès, chaque matière après avoir fait son temps, doit céder la place à une autre plus avantageuse. N'avons-nous pas dans l'acier-nickel une matière supérieure à l'acier ordinaire actuel ?

Discussion.

M. RILEY, dit qu'il est, en général, d'accord avec M. VIGGIN. Il y a seulement deux points sur lesquels il est en désaccord avec l'auteur savoir : la soudabilité du métal et sa résistance à la corrosion. Il n'a pas pu trouver d'acier-nickel soudable et il pense que ce métal doit être plus facilement corrodable que l'acier ordinaire ?

M. Riley estime que l'acier-nickel pourra être em-

ployé pour la construction de la coque de très grands navires, pour lesquels la question du prix est peu de chose à côté de celle de la sécurité, pour les chaudières des navires, ainsi que pour la construction spéciale des torpilleurs.

M. JEREMIAH HEAD dit que grâce à la courtoisie de M. CARNEGIE il a visité les usines de Hornestead en Amérique, il y a un mois, et qu'il y a vu fabriquer des plaques de blindage, en acier-nickel, du poids de 25 tonnes. Le prix de l'alliage ne dépasse pas 175 fr. la tonne, ce qui n'a rien d'excessif en Amérique. Il croit au très grand avenir de l'acier-nickel.

VILMORIN-ANDRIEUX ET C^{ie}.

Blé de Champlan hybride.

Le blé nouveau offert au public agricole pour la première fois cette année, sous le nom de *Blé de Champlan*, fait partie de la série des froments dont la Maison VILMORIN-ANDRIEUX ET C^{ie}, 4, Quai de la Mégisserie, à Paris, depuis plus de vingt ans, s'occupe de produire dans son grand établissement agricole et horticole de Verrières, près Paris, par le croisement raisonné des meilleures races adoptées dans la culture.

Les parents sont choisis pour les qualités qu'ils présentent à un degré exceptionnel, soit au point de vue des caractères de végétation, soit sous le rapport de la qualité et de l'abondance du grain et de la paille.

On sait que, par l'effet du croisement, les divers caractères des plantes croisées ensemble sont dissociés et, pour ainsi dire, émiettés, et qu'ils se regroupent dans les produits du croisement d'après les combinaisons les plus diverses et parfois les plus imprévues : une des plantes ainsi obtenues ayant rassemblé tous les défauts des deux parents sans avoir pris une seule de leurs qualités, tandis qu'une autre, tout au contraire, aura réuni tout ce que les parents avaient de bon, en excluant tout ce qu'ils avaient de défectueux.

C'est ce dernier résultat, il est superflu de le dire, que le semeur cherche toujours à réaliser. Il y parvient rarement et, le plus souvent, les grains obtenus sont, comme étaient les plantes-mères elles-mêmes, un composé de qualités et de défauts ; aussi le semeur, soucieux de sa réputation, rejette-t-il des centaines et des centaines de formes nouvelles avant d'en introduire une seule dans le commerce.

Les froments qui ont concouru à la formation du *Blé de Champlan* sont le *Victoria blanc* et le *Chiddam d'automne à épi rouge*. Il serait bien difficile de retrouver, dans le produit, les traits de ses parents, car il est plus

grand que tous deux, plus fort de paille, plus compact d'épi, et surtout il possède, au moment de la floraison, une couleur glauque cendrée toute particulière et que ne présente ni l'un ni l'autre de ses parents. Cette teinte rappelle celle du *Blé de Noé* et du *Blé de Bordeaux* quand ils sont en épis encore verts, mais elle est plus blanche et plus argentée.

Ce n'est qu'après plusieurs années de culture expérimentale, en comparaison avec la plupart des bonnes variétés usuelles, que cette maison a résolu de présenter ce nouveau blé aux agriculteurs. Jamais, jusqu'ici, sa vigueur, son tallage abondant, la force et la parfaite tenue de sa paille ne se sont démentis.

C'est un blé très productif, de maturité moyenne, à grain rouge, gros, largement fendu, à paille forte, blanche, très abondante et se laissant peu attaquer par les maladies. Il y a toute apparence qu'il conviendra surtout aux bonnes terres riches et bien fumées de la région moyenne de la France.

Un froment à grand produit doit toujours être mis dans un milieu riche et capable de suffire à ses exigences. C'est dans ces conditions qu'il a été essayé par M. HENRI DE VILMORIN qui en a ainsi obtenu d'excellents résultats.

La culture en grand faite cette année, à proximité de l'établissement de Massy-Palaiseau, était placée au-dessous du petit village de Champlan, dont le nom simple et bien français lui a paru pouvoir être attribué avec avantage à la nouvelle race.

Le *Blé de Champlan* extra blé d'hiver, à semer de préférence à la fin d'octobre, pour se développer avec tous ses avantages.

VIOLLE.

Nouvel étalon de lumière.

M. VIOLLE a entrepris sur l'acétylène des recherches qui l'ont conduit à la fabrication d'une lampe étalon remplissant les conditions requises par les mesures photométriques usuelles. En brûlant le gaz sous une pression un peu forte dans un bec où il s'aère convenablement et qui l'étale en une large lame mince, M. Violle obtient une flamme parfaitement fixe, très éclairante, d'une blancheur remarquable et d'une clarté uniforme sur une assez grande surface. Il place devant cette flamme un écran percé d'une ouverture déterminée, variable suivant les besoins ; et il obtient une source dont la fixité, l'éclat et la blancheur, comparables à celles de l'étalon absolu, font un étalon pratique, sûr et commode.

Bibliographie, Nécrologie, etc..

GALIPPE ET BARRÉ.

Le Pain : technologie, pains divers, altérations. (1)

Dans un premier Volume sur le pain les Auteurs ont étudié la physiologie, la composition et l'hygiène, tandis que dans le second volume ils se sont attachés surtout à la technologie du pain, à ses succédanés, à sa sophistication et à ses altérations par les moisissures et par les insectes.

Le chapitre consacré à la panification proprement dite montre les progrès accomplis par l'homme depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours. La mouture effectuée par les meules et celle que donnent les cylindres sont mises en parallèle et longuement discutées par les Auteurs. Cet Ouvrage étant presque exclusivement consacré à l'enrichissement naturel du pain en acide phosphorique, on y trouve détaillés tous les avantages de la farine de meules ou *boulange*, et les inconvénients de celle qui résulte du travail des cylindres, trop blanche et insuffisamment minéralisée.

La nomenclature et la composition des rations et pains connus a donné matière à un Chapitre intéressant. Vient ensuite la description des rations et pains de munition tant en France qu'à l'Étranger. À l'aide de nombreux tableaux et documents les Auteurs ont fait ressortir l'influence du blutage, tant sur la quantité de pain consommée que sur l'énergie disponible des hommes nourris avec tel ou tel pain. Les succédanés du pain, parmi lesquels il faut citer ceux d'avoine, de seigle, de maïs, de soja, de gluten, etc., sont successivement passés en revue et leur valeur alimentaire discutée avec analyses comparatives à l'appui.

Les pains au lait et particulièrement ceux à la viande ont fourni un sujet d'études originales. Il en est de même pour ce qui concerne la valeur alimentaire du pain bis grillé et du pain de farines torréfiées.

Enfin, les derniers Chapitres, consacrés aux altérations du pain par les parasites animaux et végétaux, ainsi qu'aux sophistications qu'on lui fait subir par addition de matières étrangères destinées à sa conservation ou à sa coloration, sont des plus développés.

L'Ouvrage se termine par le résumé sommaire de toutes les questions importantes et principalement de celle qui a trait aux phosphates naturels rejetés des farines par la mouture actuelle, au grand éditement de la santé des classes peu aisées.

(1) Librairie C. Masson, 120, boulevard Saint-Germain, Paris.

LOUIS LOCKERT.

Le but du Touring-Club de France.

Nous recommandons à tous les Touristes, à tous les Cyclistes de s'affilier au **Touring-Club de France**.

Le **T. C. F.**, laissant absolument de côté les courses et tout ce qui est du domaine sportif proprement dit, s'occupe d'excursions, de voyages, de tout ce qui a trait au Tourisme en général, au Tourisme vélocipédique en particulier.

Il publie une **Revue mensuelle** servie gratuitement aux seuls sociétaires, rédigée par eux-mêmes et dans laquelle on trouve avec des renseignements techniques, des articles militaires, médicaux, de jurisprudence, des plans d'excursions, des itinéraires, etc.

Il facilite à ses Sociétaires l'achat de tous les objets relatifs au cyclisme (cartes, livres, vêtements, machines, accessoires; etc., etc.), en leur assurant des remises très appréciables faites **sur simple présentation de la carte**, il leur facilite également la vente des machines dont ils veulent se défaire.

Son Annuaire, contenant toutes sortes d'indications utiles pour un touriste, donne une liste de plus de 3.000 hôtels avec les prix faits à l'avance.

Il procure à ses Sociétaires les avis gratuits d'un médecin en chef d'hôpital, de l'avocat-conseil de l'Association, leur fournit les itinéraires dont ils peuvent avoir besoin pour leurs voyages.

Enfin il leur délivre gratuitement un élégant insigne, une carte d'identité, des diplômes pour les emplois de vélocipédiste militaire, etc., etc..

Une partie importante des ressources de l'Association est affectée à des travaux ou à des publications d'intérêt général, cartes vélocipédiques, guides routiers, poteaux, indicateurs sur les routes, aux carrefours, aux descentes dangereuses, postes de secours vélocipédiques, etc..

Placé sous le patronage de M. le docteur Just-Championnière, membre de l'Académie de médecine, et de M. le général Henrion-Berthier, le **Touring-Club de France**, de fondation toute récente, a pris en ces derniers temps un essor considérable et compte actuellement plus de 20.000 membres.

La cotisation est des plus minimes (5 fr. par an); il suffit, pour être admis, de justifier de son honorabilité.

Les demandes sont reçues au siège social, 5, rue Coq-Héron, et, chez M. Louis Lockert, 19, rue Lourmel, *Délégué du quartier de Grenelle*.

AIMÉ WITZ.

Cours élémentaire de manipulations (1)

L'École pratique de Physique.

Sur la demande de ses Éditeurs, et pour rendre son livre plus maniable, M. A. WITZ a séparé en deux Volumes, la première édition de son Cours de manipulations, l'un élémentaire, destiné aux candidats aux Écoles et aux étudiants du Certificat des études physiques et naturelles ; l'autre, répondant aux exigences de l'Enseignement supérieur et préparatoire aux épreuves de la Licence.

Le premier Volume que nous présentons aujourd'hui à nos lecteurs est une Introduction au second : celui-ci prépare dans une certaine mesure les jeunes gens aux recherches plus approfondies qui forment les physiciens.

Le partage a coûté beaucoup de réflexion, car il est délicat ; tel exercice, considéré comme supérieur par les uns, est rangé par les autres parmi les épreuves élémentaires ; les programmes sont élastiques et les manières de voir des maîtres diffèrent d'une Faculté à l'autre. M. A. WITZ a cherché à faire pour le mieux, et, dans les cas douteux, il s'est rallié à l'opinion de la majorité.

Nos lecteurs reconnaîtront en tout cas que l'auteur a surtout cherché à leur être utile. La seconde partie est sous presse.

CH. CASALONGA.

Méthode générale d'enseignement.

Au moment où, de tous côtés, on se préoccupe du surmenage intellectuel des élèves dans les Écoles, et des diverses méthodes pédagogiques ou d'enseignement, M. CH. CASALONGA a pensé qu'il était opportun, peut-être utile, d'exposer la méthode pédagogique à laquelle l'ont entraîné l'observation, l'expérience et l'étude des faits.

Apprendre bien, rapidement et sans fatigue, tel est le résultat qu'il faut chercher à atteindre par toute méthode d'enseignement.

Depuis que, jeune encore, sur les bancs de l'École Turgot, puis successivement à l'École Nationale des Arts et Métiers et enfin à l'École Centrale des Arts et Manufactures ; depuis que, simple soldat, puis officier, il a été donné à M. CH. CASALONGA d'observer comment on enseignait ou instruisait, il a été frappé de l'importance que le sens de la vue avait dans l'enseignement, de quelque nature qu'il fût, élémentaire, secondaire, professionnel ou supérieur.

C'est en se fondant sur cette donnée essentielle, dont l'importance a, d'ailleurs, frappé l'esprit d'autres auteurs,

(1) GAUTHIER-VILLARS ET FILS, quai des Grands-Augustins, Paris. — Prix 5 francs.

que M. CH. CASALONGA a cherché les moyens d'en faire l'application à une méthode générale d'enseignement, pouvant rendre des services dans les établissements scolaires, et même dans les Familles.

Des hommes dévoués se sont attachés à favoriser l'instruction et l'éducation, tant intellectuelles que physiques, afin de préparer, pour la société, une vaillante jeunesse dont l'esprit cultivé se soit élevé dans un corps sain et robuste.

C'est à cette tâche que M. CH. CASALONGA a voulu consacrer une partie de ses propres efforts, trop heureux s'il a réussi à faire entrer dans ce concert d'ardentes bonnes volontés, une part, si petite soit-elle, d'utilité publique.

LOUIS PASTEUR.

Le savant qui a illustré la France pendant la seconde moitié du XIX^e siècle, le grand homme dont le nom était depuis longtemps populaire dans son pays et dans le monde entier, vient de s'éteindre à l'âge de soixante-treize ans.

La mort de Pasteur n'est pas seulement un deuil national, c'est un deuil pour tous les peuples. Est-il besoin de rappeler l'œuvre magistrale de Pasteur ?

Ses recherches sur les fermentations ont donné une base scientifique aux industries du vin, du vinaigre, de la bière, jusqu'alors régies par l'empirisme.

Ses études sur la maladie des vers à soie ont régénéré l'industrie séricicole, dont la disparition prochaine semblait irrémédiable, et ont rendu ainsi la richesse à toute une région. Ses travaux sur le choléra des poules, le charbon du mouton, le rouget du porc, ont fait gagner des millions aux éleveurs.

Voilà ce que l'agriculture doit au génie de Pasteur.

En montrant que certaines maladies sont causées par des microbes qui s'introduisent dans l'organisme, et que les cultures de ces microbes peuvent être efficacement employées comme vaccins, Pasteur a ouvert une voie féconde à la médecine, et a fait faire d'immenses progrès à la chirurgie. Ici ce n'est plus telle ou telle industrie qui bénéficie de ses découvertes, c'est l'humanité qui en profite. Et la science ne fait qu'entrevoir les applications de la méthode si sûre établie par l'illustre expérimentateur !

Les savants de tous les pays qui étaient à la Sorbonne, il y a un peu moins de trois ans, le jubilé de Pasteur, se sont réunis de nouveau pour rendre un suprême hommage à sa mémoire. Ses obsèques ont été célébrées aux frais de l'État, et son cercueil a été déposé dans cet Institut de la rue Dutot, bâti et doté par la reconnaissance des nations.

E. BERNARD & C^{IE}, IMPRIMEURS-ÉDITEURS, PARIS53^{ter}, QUAI DES GRANDS-AUGUSTINS, 53^{ter}**LIBRAIRIE**

Scientifique et Industrielle

Mathématiques — Mécanique et Machines
Electricité — Chemins de fer
Architecture — Physique et Chimie

La Librairie se charge de fournir aux meilleures conditions
tous les Ouvrages Scientifiques et Industriels des Editeurs
français et étrangers.

ENVOI FRANCO DE PROSPECTUS ET CATALOGUES

IMPRIMERIE

Industrielle et Artistique

Typographie — Lithographie — Photographie
Phototypie — Lithotypie

L'imprimerie se charge de tous Travaux typographiques et
lithographiques: Albums industriels, Catalogues, Prospec-
tus, Circulaires.

Pour les Travaux Photographiques un Opérateur est envoyé sur demande.

ENVOI FRANCO DE SPÉCIMENS ET RENSEIGNEMENTS

Téléphone

ANNUAIRE DES MINES, DE LA MÉTALLURGIE

DE LA CONSTRUCTION MÉCANIQUE

ET DE L'ÉLECTRICITÉ

C. JEANSON, fondateur — «o» — Directeur, Jules GOUGÉ

ÉDITION DE 1895

92, rue Perronet, Neuilly-sur-Seine

PRIX DE L'EXEMPLAIRE, BELLE RELIURE, 8 FR. JUSQU'AU 1^{er} MARS & 10 FR. APRÈS PORT EN SUS

ANNONCES: par pages et fractions de pages, 100 fr. la page. — 1 fr. la ligne, les INSERTIONS

Pour les pages réservées et les annonces dans le texte les conditions sont débattues de gré à gré.

OCTAVE ALLAIRE

INGÉNIEUR

64, Rue Gide, à Levallois-Perret (Seine)

HUILES ET GRAISSES INDUSTRIELLES**HUILES NEUTRES RAFFINÉES (M. D.)**

HYDROCARBURINES, HUILES MINÉRALES, FRANÇAISES, RUSSES ET AMÉRICAINES

GRAISSES MINÉRALES

GRAISSE SOLIDE NEUTRE INFUSIBLE

HYDROCONIA DOSÉ

**PRODUITS BREVETÉS**

Fournisseur d'importants éta-
blissements de France et de
l'Etranger.

NOMBREUSES MÉDAILLES OR ET ARGENT

Le Havre 1887. Membre du Jury. Hors Concours.

Clermont (Oise). — Imp. DAIX frères place Saint-André, n° 3. Maison spéciale pour journaux et revues.

Le Technologiste

Revue mensuelle

Générateurs, Machines, Pompes, Transmissions et Moteurs tonnants.

SOMMAIRE. — N° 331, NOVEMBRE 1895. — **Chronique du Mois.** — Léon Ducret, Exposition du Travail, au Palais de l'Industrie, p. 173.
Générateurs, Machines, Pompes et Moteurs tonnants. — Georges Lapointe, Pompe rotative à deux axes : Machine à rincer les bouteilles, l'Electric, p. 175. — Compère, Essai d'une turbine de Laval de cent chevaux, p. 176. — P. Apprin, Nouveau système de purgeur automatique, p. 177. — J.-P. Serre, Perfectionnements aux chaudières tubulaires à fort tirage, p. 177. — Hopkinson et Cie, Indicateurs de niveau d'eau pour chaudières, p. 178.
Réglage, Graissage et Transmissions. — Chronique industrielle, Nouveau système d'embrayage à friction, p. 178. — L.-H. Quicy, Nouvelle transmission à frottement négligeable, p. 179. — Chartran, Courroies de transmission en cuir, p. 180. — A. Garry fils, Graisseur mécanique pour toute espèce de paliers, p. 180.
Procédés, Outillage et Divers. — Conservatoire des Arts-et-Métiers, Cours publics gratuits, 1895-96, p. 181. — J. Philippe, aciculateur à Houdan, Mangeoire réservoir à bascule, p. 181. — Rouzel, La culture du blé aux États-Unis, p. 182. — Rumpf, Nouveau métier à broder au Plumetis, p. 182. — N. Gréhan, Sur la Toxicité de l'Acétylène, p. 184. — T.-O.-C. Sloan, Construction simple d'un bec d'éclairage à l'Acétylène, p. 185.
Bibliographie, Nécrologie et Divers. — Troisième salon du Cycle, Exposition générale, internationale, de Véhicules automobiles, p. 186. — J.-B. Baillié et fils, Dictionnaire d'Electricité, par J. Lefèvre, p. 186. — E. Bernard et C^e, Dictionnaire d'hygiène, p. 186. — Gauthier-Villars et fils, Encyclopédie scientifique des aide-mémoire, p. 187. — X. Roques, Analyse des Alcools et des Eaux-de-vie, p. 187. — Sidersky, La polarisation et la saccharimétrie, p. 187. — G.-H. Niewenglowski, Applications scientifiques de la photographie, p. 187.

Chronique du Mois.

LÉON DUCRET.

L'Exposition du Travail au Palais de l'Industrie.

L'Exposition du travail organisée au Palais de l'Industrie par les soins de l'honorable M. DUCRET, laisse loin derrière elle toutes les exhibitions du même genre qui ont eu pour cadre l'édifice construit aux Champs-Élysées.

Au milieu de l'immense nef, divisée en galeries d'une incomparable splendeur, tous les produits de l'art et de l'industrie, présentés avec une science et un goût que l'on ne trouve qu'à Paris, rivalisent entre eux d'éclat et de richesse. Tout ce qui porte un nom connu dans l'industrie a tenu à honneur de figurer dans cette magnifique agglomération des plus remarquables productions de l'intelligence humaine.

Aussi le public, de jour en jour plus nombreux, se presse-t-il au Palais de l'Industrie, sachant reconnaître par son empressement les efforts accomplis par une direction aussi expérimentée qu'habile.

L'œuvre de la direction, d'ailleurs, ne le cède en rien à celle des exposants eux-mêmes, car elle a su grouper autour de ces derniers des attractions multiples, dignes d'intéresser et de charmer les visiteurs.

Outre les festivals du vendredi, jour *select*, où la société élégante applaudit un merveilleux orchestre de 150 exécutants sous la direction de l'habile *maestro* WITTMANN, M. L. DUCRET, désireux d'instruire le public par des *leçons de choses*, a groupé dans le Palais de l'Industrie de curieuses reconstitutions.

Telle la représentation, pour ainsi dire vivante, de la *Verrerie*, où le public assiste à toutes les phases de la fabrication du verre, depuis le tirage de la loupe jusqu'à la confection définitive des objets les plus délicats et les plus artistiques.

Telle encore la *Carrière*, représentation vivante d'une exploitation des bords de l'Oise.

Et d'autres merveilles encore que nous ne pouvons, faute de place, détailler comme elles le méritent, et qui font, à côté des progrès du XIX^e siècle, revivre les si intéressantes méthodes des siècles passés.

Nous nous contenterons donc, de constater le succès qui les accueille chaque jour, juste récompense, du reste, de laborieux efforts d'une administration toujours bien inspirée.

Mais, si puissant que soit l'intérêt que présentent les vitrines qui ornent le grand hall du Palais de l'Industrie, les attractions savamment disposées, par le Directeur de l'Exposition du Travail, dans les salons du 1^{er} étage ne lui cèdent en rien. A défaut d'une description complète qui sortirait du cadre d'un article de journal, force nous est de nous contenter d'une rapide nomenclature, qui permettra de donner au public un avant-goût des curieuses reconstitutions qui lui sont présentées. Ce sont là encore des *leçons de choses* tout aussi dignes que celles du rez-de-chaussée d'attirer et de retenir l'attention.



En accédant au premier étage du Palais par le grand escalier d'honneur, on rencontre tout d'abord des collections d'estampes très remarquables, et devant les cadres desquelles on peut passer les heures les plus agréables. En suivant on arrive aux salons de peinture où sont exposées les œuvres de divers artistes connus, toutes très remarquables.

Quant à la grande nef, elle offre vraiment un admirable coup d'œil, avec une organisation très bien comprise, et qui saisit l'œil de la façon la plus agréable.

Parmi tous les objets et appareils exposés, nous considérerons particulièrement ce qui a rapport à l'art de l'ingénieur, tous les engins et machines que M. DUCRET a classés dans la *Première Section*.

Nous allons donner, ci-après, une revue des exposants les plus intéressants de cette section.

Bessières, 11, rue Toricelli, Paris. — Ventilateur-excelsoir, très remarquables propulseurs de vent, aérateurs par excellence chariant à volonté l'air sec ou chargé d'humidité. [Médaille de Vermeil].

Bourdon, 3, rue Paradis, Paris. — Ruban calorifuge en liège pour garnir les conduites de vapeur et d'eau chaude, les générateurs, etc.. [Médaille d'argent].

Chartran, 9, rue l'Acqueduc, Paris. — Courroies de transmission très bien établies, d'un très bon usage, et lanières en parchemin souple, (voir page 180 article détaillé). [Médaille d'or].

Cheffer, à Saint-Petersbourg. — Capsules et papiers en alliage de plomb et d'étain. [Médaille d'or].

Combret (D^r), 39, rue Washington, Paris. — Poulies en bois courbé d'un seul morceau. Fabrication très intéressante, et promise à un succès certain dès qu'elle sera connue. [Médaille d'argent].

Compagnie de la machine Westinghouse Rogers et Boule, concessionnaires, 1, rue Saint-Georges, Paris. — Machines bien connues de l'Industrie parisienne, concessionnaires de la force motrice, à l'Exposition du travail. [Diplôme d'honneur].

Compagnie française de Thury, 50, boulevard Haussmann, Paris. — Éclairage électrique, concessionnaire de l'éclairage électrique de l'Exposition du travail. [Diplôme d'honneur].

Compagnie pour la construction des compteurs, 9, rue Pétrele, Paris. — Compteurs à gaz, compteurs à eau, compteurs d'électricité : la maison la plus importante de France (et peut-être du monde entier) pour la construction de tous les genres de compteurs. [Diplôme d'honneur].

Despeux, 23, rue Servan, Paris. — Machine à couder et refouler le fer, etc.. [Médaille d'or].

Duquesne et C^{ie}, 10, rue d'Aboukir, Paris. — Maison remarquable pour la fabrication des tapis ; métier à fabriquer les tapis d'Orient. [Médaille d'or].

Durand (Ferdinand), 80, rue Oberkampf, Paris. — Outils de précision pour la mensuration dans les ateliers mécaniques : Palmers, trusquins, pieds à coulisse, mètres, étalons, etc.. [Médaille d'or].

Égrot et Grangé, 23, rue Mathis, Paris. — Vieille et honorable maison, tenant toujours bien son rang, avec ses appareils distillatoires, aussi remarquables par leur variété que par la perfection de leur construction. [Diplôme d'honneur].

Gautier, 6, rue Lamartine, Paris. — Outillage pour le bâtiment : établi de menuisier perfectionné, machines à couper les cadres, etc.. [Médaille de vermeil].

Heutte, 125, rue de Flandre, Paris. — Appareils monte-charge et monte-plats perfectionnés, avec parachute automatique. [Médaille de vermeil].

Lapointe (Georges), 9, rue Saint-Sébastien, Paris. — Très remarquable machine à rincer les bouteilles, très ingénieuse et très pratique : voir à la page 175, la description détaillée. [Médaille d'or].

Martin Henri, à Sotteville-lès-Rouen. — Chaudières à bouilleurs transversaux : grande production de vapeur, pour les tissages, teintureries, etc. [Médaille d'argent].

Mors, 48, rue du Théâtre, à Paris. — Maison ancienne et recommandable de constructions électriques. [Diplôme d'honneur].

Pinède, avenue Philippe-Auguste, Paris. — Machines outils : très remarquables machines à fabriquer les chaussures. [Médaille d'or].

Rumph, 26, rue de l'Echiquier, Paris. — Machines outils, tours, etc.. Très remarquable métier à broder. Voir page 183, sa description détaillée. [Diplôme d'honneur].

Sock, Hubert et C^{ie}, rue Legendre, Paris. — Appareils électriques. [Médaille d'or].

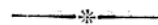
Société française de la pompe Snow, Rogers et Boule, concessionnaires, 1, rue Saint-Georges, Paris. — Pompes à vapeur à action directe ; très puissantes, et élevant l'eau à une température voisine de 100°. [Médaille d'argent].

Société générale des Industries économiques, 40, rue Laffite, Paris. — Moteur Charron à quatre temps. [Diplôme d'honneur].

Tiersot, 16, rue des Gravilliers, Paris. — Machines à découper le bois et le métal : scies, outillages d'amateurs, etc.. [Médaille d'or].

Vachette, passage des Thermopyles, Paris. — Machine à affûter les fraises, très intéressante et même remarquable. [Médaille d'or].

Weiller (Charles), 47, rue Pinel, à Saint-Denis. — Toiles métalliques, pour turbines, pour papeteries, et pour meuneries. Très belle fabrication. [Médaille d'or].



Générateurs, Machines, Pompes et Moteurs tonnants.

GEORGES LAPOINTE.

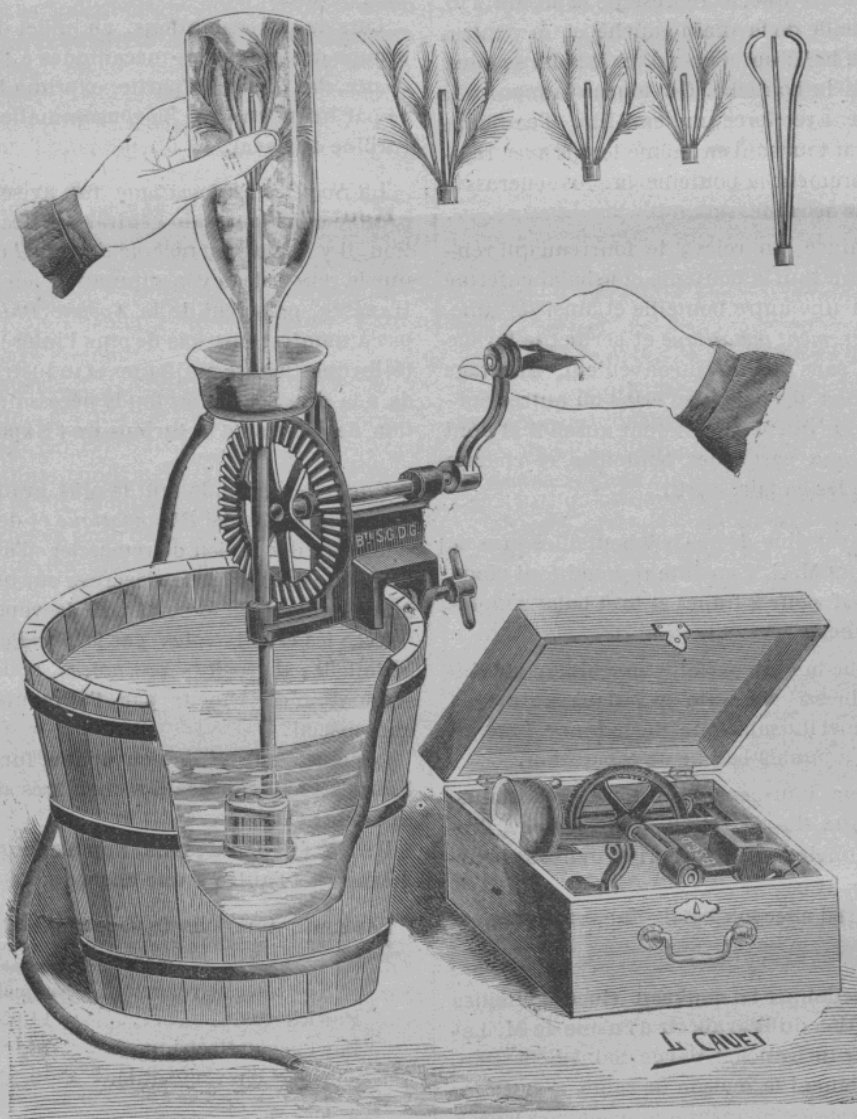
Pompe rotative à deux axes : Machine à rincer les bouteilles, l'Électric.

Fig. 110. — Appareil sur le baquet.

Fig. 111. — Appareil dans sa boîte.

La pièce principale et fondamentale de la Machine à rincer les bouteilles exposée par M. GEORGES LAPOINTE à l'Exposition du travail, au Palais de l'Industrie, est une *Pompe rotative à deux axes verticaux* visible au fond du baquet (figure 110), qui aspire l'eau par un système analogue à celui des pompes Greindl. De fait,

c'est une pompe Greindl à petite échelle, qui injecte un jet d'eau relativement puissant vers le fond de la bouteille à rincer. Au moyen de ce système si simple, une seule personne peut rincer 6.000 bouteilles par jour, si sales qu'elles soient. L'appareil sorti de sa boîte (figure 111) se monte de la manière suivante.

1° Fixer le bâti sur le bord du baquet au moyen de la vis de pression.

2° La manivelle est vissée à l'extrémité du bâti.

3° La pompe est vissée sur le bâti.

4° Le tube à embase est monté dans la cuvette.

5° Le balai enfermé dans son fourreau est monté à l'extrémité supérieure du tube ci-dessus.

L'appareil monté tel que le représente la figure 110, on prend une bouteille de la main gauche et on y introduit le fourreau du balai qui descend, et le balai se développe aussitôt dans la bouteille. On tourne la manivelle et la pompe envoie avec force un demi-litre d'eau dans la bouteille ; le balai tournant en même temps avec rapidité nettoie entièrement la bouteille la plus encrassée dans l'espace d'une seconde.

L'opération terminée, on relève le fourreau qui renferme le balai en enlevant la bouteille et le balai enfermé on l'introduit dans une autre bouteille et ainsi de suite.

Le balai est *entièrement métallique* et permet le lavage à l'eau bouillante sans aucun inconvénient, avantage considérable sur tous les balais en crins ou autres employés jusqu'à ce jour qui se détériorent aussitôt et dont les brins se collent aux parois des bouteilles, et chacun sait la difficulté de les en faire partir.

Un balai peut laver plus de 100.000 bouteilles sans se détériorer. D'ailleurs M. G. Lapointe reprend tout vieux balai contre un neuf pour 2 francs et tout balai supplémentaire vaut 3 francs.

L'*Électric* est donc la plus parfaite machine pour rincer les bouteilles, flacons de toute grandeur, au moyen d'un appareil solide et inusable puisque le tout est métallique. La pompe n'a jamais besoin de réparation.

L'*Électric* est donc indispensable à tous, négociants, liquoristes, vins, eaux-de-vie, hôtels, pharmaciens, droguistes, laiteries, tonneleries, parfumeries, maisons bourgeoises, etc..

Le prix de l'appareil avec son balai, dans sa boîte, est de 30 francs.

On a pu voir fonctionner le nouveau rince-bouteilles l'*Électric* à l'Exposition du Travail, ou à l'usine de M. Lapointe, constructeur-mécanicien, 9, rue Saint-Sébastien, à Paris, où est également la maison de vente.

M. LAPOINTE a exposé également une machine à rincer, l'*Électric* marchant au pied ou par la force motrice, et six personnes employées avec ce rince-bouteilles nettoient plus de bouteilles que 25 personnes en se servant des procédés employés jusqu'à ce jour.

COMPÈRE.

Essai d'une turbine de Laval de 100 chevaux.

M. COMPÈRE a rendu compte à la *Société des Ingénieurs Civils* d'un *essai de consommation de vapeur*, fait à l'Exposition de Bordeaux, sur une turbine DE LAVAL de 100 chevaux.

Lors de ses opérations, en juillet dernier, le jury du groupe des industries mécaniques à l'*Exposition de Bordeaux*, dont il faisait partie, exprima le désir d'être éclairé par lui-même sur la consommation de vapeur de la turbine de Laval.

La *Société Philomatique* fut avisée de ce désir et, comme dans la station centrale d'électricité de l'Exposition, il y avait une *turbine de Laval* de 100 chevaux, et que le relevé de la consommation en était possible, M. HAUSSE, président de la *Société Philomatique* n'hésita pas à montrer une fois de plus l'intérêt qu'il porte à toutes les questions scientifiques et industrielles, et il demanda à la dite Société les fonds nécessaires pour l'installation des essais de la turbine de l'Exposition.

Une telle demande fait le plus grand honneur à l'initiative de la *Société Philomatique* et de son distingué président, qu'il y a lieu de remercier d'avoir ainsi permis au public industriel de s'éclairer sur une utilisation aussi intéressante de la force vive de la vapeur.

Avec les crédits votés par la *Société Philomatique*, on installa les dispositifs ordinaires pour mesurer la consommation de vapeur par l'alimentation à un générateur spécial.

Les essais eurent lieu en août et furent suivis par une Commission composée des membres du jury présents à ce moment.

Il a été fait deux essais, l'un à charge normale de 100 chevaux, et l'autre à une charge de 50 chevaux.

Les consommations de vapeur trouvées ont été :

	A charge normale	A mi-charge
Par kilowatt.....	14,650	18,320
Par cheval électrique..	10,780	13,480
Soit, par chev. eff. utile.	9,160	10,820

en admettant les rendements 0,85 à pleine charge et 0,80 à mi-charge donnés par la *maison* BREGUET pour la dynamo en essai.

M. COMPÈRE complète ce résultat par celui qu'il a trouvé pour une turbine de 75 chevaux destinés à l'éclairage électrique des Magasins de la Place Clichy et qu'il a essayée dans les ateliers de la *maison* BREGUET.

Comme il était difficile de séparer un générateur pour

cet essai, la consommation a été mesurée par le jaugeage de l'eau provenant d'un condenseur à surface affecté à la turbine en essai.

Toutefois, comme ce condenseur ne fournissait pas un bon vide, la maison BRÉGUET proposa de faire l'essai de la façon suivante : un premier jour, on ne mesurerait que la consommation de vapeur par le jaugeage de l'eau recueillie dans le condenseur à surface, et, un second jour, on mesurerait le travail électrique, la condensation étant obtenue par un condenseur à mélange donnant un meilleur vide.

Pour appuyer cette méthode, la maison BRÉGUET proposa de démontrer pratiquement à M. COMPÈRE, que quelque soit le vide, la consommation de la turbine, non rapportée au travail, reste la même.

Pour le premier essai, qui dura trois heures, le vide, qui n'était que de 55 cm. à la turbine, est tombé à 45 cm. pendant la troisième heure ; malgré cela, la consommation est restée la même pendant cette troisième heure que pendant les deux premières.

Pour le deuxième essai, le vide a atteint 63,28 cm. et le travail électrique a été mesuré ; la consommation est ressortie à 14,76 kg. par kilowatt.

Ces deux résultats confirment ceux garantis par la Société de Laval et ils montrent que la consommation de vapeur des turbines reste dans les chiffres habituellement trouvés pour les machines à piston les plus économiques.

Cette conclusion avait déjà été formulée en 1869, par ZEUNER dans sa *Théorie mécanique de la chaleur*.

L'essai de la turbine des Magasins de la Place Clichy confirme que le débit de vapeur ne dépend que de la pression du générateur et de la section des ajustages, et nullement de la pression à l'échappement ; c'est au contraire de celle-ci que dépend la force vive de la vapeur.

De plus, lorsque la turbine doit travailler à faible charge, pour la laisser dans ses limites économiques, on devra agir sur la section des ajustages et non, en étranglant la soupape de mise en route sur la pression de la vapeur.

Un essai, fait sur une turbine de 10 chevaux sans condensation par M. VINÇOTTE, ingénieur-directeur de l'Association belge des propriétaires d'appareils à vapeur confirme ce dernier fait : la consommation, qui était de 22,4 kg. à 9,91 chevaux s'est élevée à 27,01 kg. pour 6,66 chevaux et à 40,45 kg. pour 3,36 chevaux, en étranglant la soupape de mise en route, la pression n'était plus que 4,72 kg. et 3,26 kg. à l'entrée dans la turbine.

En terminant, M. COMPÈRE fait remarquer que les consommations de vapeur de la turbine de Laval déjà très réduites, expérimentalement, pourront être encore

abaissées lorsque les qualités des matières employées et les perfectionnements de la construction permettront d'augmenter la force centrifuge des disques sans dépasser les conditions de sécurité actuelles.

P. APPRIN.

Nouveau système de purgeur automatique.

Le nouveau purgeur automatique de M. PIERRE APPRIN se compose de trois parties caractéristiques bien définies.

1° D'une pièce principale cylindrique creuse, constituée par une feuille mince de métal quelconque et formée sur sa longueur d'une série de plissements ou d'ondulations à angles vifs, mais de préférence arrondis.

Cette pièce, qui est remplie d'un liquide ou d'un gaz dilatable, a la faculté, par ses ondulations qui jouent le rôle de ressort, de s'allonger ou de se contracter sous l'influence du degré de température du milieu dans lequel elle est plongée. Elle porte enfin, à son sommet, une soupape quelconque, conique ou autrement, et à sa base, une tige filetée, terminée par un carré et servant de bouchon et de vis réglable.

2° D'une enveloppe métallique cylindrique entourant la pièce principale et portant une tubulure horizontale en prolongement du fond, pour l'évacuation de l'eau de condensation.

3° D'un couvercle relié par un joint étanche à la bride supérieure de l'enveloppe à l'aide de boulons ou de vis. Ce couvercle porte extérieurement une tubulure verticale pour le raccordement du purgeur avec le tuyau de vapeur et intérieurement un siège pour la soupape culminante de la pièce principale.

J-P. SERVE.

Changements aux chaudières tubulaires à fort tirage.

Il s'agit, dans l'invention de M. JEAN-PIERRE SERVE, de l'adjonction à la partie supérieure de la chambre de combustion des chaudières tubulaires, et spécialement aux chaudières de locomotives, de plusieurs cloisons ou bouilleurs verticaux formant chicanes et disposés de manière à empêcher les escarbilles d'être entraînées dans les tubes et à en provoquer la chute et la combustion sur une voûte ou un bouilleur plat situé au-dessus de la grille.

L'invention se complète par l'établissement entre la partie inférieure des cloisons et la voûte ou bouilleur plat recouvrant la grille, de passages libres suffisants

pour qu'il s'y produise un courant gazeux direct de nature à entraîner lesdites escarbilles vers l'arrière du foyer et en déterminer la combustion.

On comprend enfin que, dans bien des cas, cette adjonction dans le parcours des gazs chauds, de cloisons formant chicanes, pourrait occasionner un affaiblissement nuisible de tirage du foyer, mais l'emploi du système Serve pour tirage forcé, qui fonctionne sous l'action de ventilateurs, aplanit complètement cette difficulté ; l'activité du tirage ainsi obtenu dépendant seulement de la puissance des ventilateurs dont on fait usage.

HOPKINSON ET Cie.

Indicateurs de niveau d'eau pour chaudières.

Le principal objet de l'invention qu'a fait breveter la Société J. HOPKINSON ET C^{ie}, est d'empêcher la possibilité d'appliquer la bille du branchement à vapeur sur son siège et de fermer ainsi le passage conduisant au verre de l'indicateur, par un choc soudain de l'eau quand le robinet de la branche à eau est tourné de manière à établir la communication avec la chaudière après qu'un nouveau tube indicateur a été mis en place, ou bien après que le tube de l'indicateur a été vidé d'eau en y faisant passer un courant de vapeur ou d'une autre manière.

Pour réaliser ce but, les inventeurs agissent en sorte que la communication qui existe entre le tube postérieur et la branche à eau, entre le verre de l'indicateur et la chaudière soit ouverte.

C'est pourquoi dans cet indicateur la bille dans la branche supérieure, quand le verre de l'indicateur se brise, est appliquée uniquement par la pression de vapeur sans aucun aide provenant de l'eau s'élevant dans le tube postérieur.

Dans le nouvel indicateur perfectionné, une communication est établie par le tube postérieur entre les branches à vapeur et à eau, et le robinet dans la branche à eau a été tourné de manière à fermer la communication avec la chaudière.

De cette façon, les robinets dans les branches à vapeur et à eau étant tournés de manière à intercepter la communication conduisant à la chaudière, et le robinet d'essai étant ouvert, les branches à vapeur et à eau, le tube postérieur et le tube de l'indicateur peuvent être complètement vidés.

Réglage, Graissage et Transmissions.

CHRONIQUE INDUSTRIELLE.

Nouveau système d'embrayage à friction.

Les figures 112 et 113 représentent un nouveau système d'embrayage à friction appliqué, en particulier, à un chariot de tour.

A, désigne un corps annulaire, qui peut être soit l'organe conducteur, soit l'organe conduit de l'embrayage à friction.

Dans ce corps annulaire A sont logés librement l'anneau ouvert B, et le disque D, ce dernier étant l'organe conduit de l'embrayage si le corps annulaire A est l'organe conducteur, ou bien l'organe conducteur si le corps annulaire A est l'organe conduit. Le corps A, et le disque D, se terminent par des manchons concentriques *aa'*.

Dans les extrémités de l'anneau ouvert B, sont ménagés des logements recevant des supports *d d'*, fixés au disque D, et servant d'organes entraineurs, c'est-à-dire établissant avec l'anneau B, la liaison entre A et D, lorsque l'anneau B, a été serré contre le pourtour intérieur du corps annulaire A.

Ces supports *d d'*, reçoivent les extrémités d'un arbre fixe *e*, sur lequel sont montées deux cames annulaires E E', ayant d'un côté une face perpendiculaire à l'axe *e*, et de l'autre une face inclinée sur cet axe ; puis une came annulaire double, G, c'est-à-dire à deux faces inclinées, placée entre les deux premières cames, et pourvue d'un bras de levier *f*.

La came G est folle sur l'arbre *e*, tandis que les deux autres cames E E', peuvent y glisser longitudinalement, sans pouvoir y tourner. Les deux faces inclinées de la came double, G, ainsi que celles des cames annulaires E E', sont dirigées en sens opposés, de sorte qu'en tournant la came double, G, sur l'axe fixe à l'aide du levier *f*, celle-ci peut écarter entre elles les deux cames annulaires E E', en les faisant glisser sur l'arbre *e*.

Ces deux cames appuient par leur face perpendiculaire à l'axe *e*, contre l'extrémité correspondante de l'anneau ouvert B, de sorte que si, par la rotation de la came G, on écarte les deux cames E E', entre elles, celles-ci exercent sur les extrémités de l'anneau ouvert et extensible B, deux pressions égales directement opposées et produisent ainsi l'extension symétrique de cet anneau, en l'obligeant à faire friction contre le corps annulaire A, c'est-à-dire à établir l'embrayage entre A et D.

Lors de la rotation de la came G en sens inverse, l'é-

lasticité naturelle de l'anneau ouvert B ramènera les cames E E', à leur position correspondant au débrayage et maintiendra toujours ces cames E E', en contact avec la came double, G.

La manœuvre de la came double, G, s'obtiendra de la façon suivante.

Le levier f , est muni à son extrémité d'une vis de réglage II, dont le bout vient buter contre l'extrémité d'un piston I logé dans un arbre creux c , supporté par le chariot du tour est soumis à l'action d'un ressort b , également logé dans cet arbre.

La tension de ce ressort *b*, peut être réglée par un second piston *i*, également logé dans cet arbre creux *c*, et susceptible d'y être déplacé par une vis *j*.

Contre la tête de la vis H, vient buter l'extrémité d'un levier de manœuvre *h h*, avec poignée de manœuvre *m*,

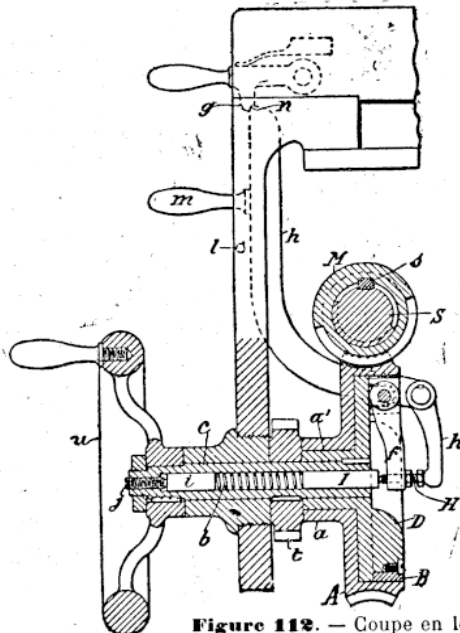


Figure 112. — Coupe en long.

ledit levier *hh*, étant articulé au chariot du tour et combiné avec un crochet d'arrêt *g*.

La vis H, étant serrée entre le piston I, et l'extrémité du levier h, ledit piston à ressort aura pour effet de maintenir le levier f, et les cames G, E E', dans leur état de repos, c'est-à-dire correspondant au débrayage, le levier h h, étant alors retenu par un arrêt I.

Si, au contraire, on actionne le levier $h\ h$, par sa manette m , de manière à accrocher son extrémité n , au crochet g , ledit levier agissant sur la vis H , fait tourner le levier f , et la came G , pour ouvrir l'anneau et produire l'embrayage entre A et D .

Le corps annulaire A, est constitué par une roue hélicoïdale engrenant avec une vis sans fin M, maintenue entre deux bras r r' , du chariot et pourvue d'une clavette d'entraînement s , susceptible de glisser dans une

rainure longitudinale de la vis S, du tour, laquelle tourne d'une façon continue.

Lorsque l'embrayage est établi, la vis sans fin M, participant à la rotation de la vis S, transmet par A B D, la rotation à l'arbre *c*, sur lequel est claveté le disque D, ainsi qu'un pignon denté *t*, relié par un train d'engrenages intermédiaires à la crémaillère du tour, de sorte que la rotation de la vis S, aura pour effet de produire le déplacement du chariot de tour dans le sens longitudinal de cette vis, la dernière roue du train d'engrenages précité roulant sur la crémaillère du tour, et la clavette *s*, de la vis sans fin M, glissant pendant ce mouvement du chariot dans la rainure longitudinale de la vis S.

Si alors on supprime l'embrayage par un déplacement convenable du levier $h h$, le mouvement du chariot de tour s'arrête, et en tournant l'arbre creux c , en sens in-

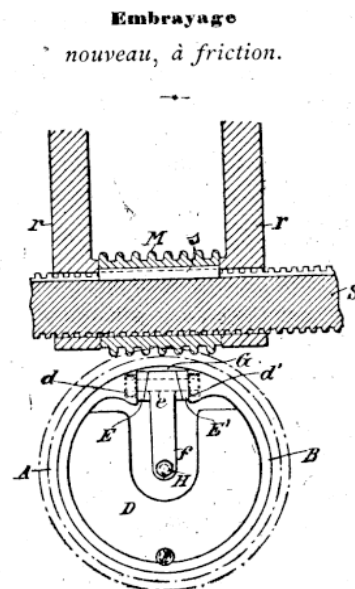


Figure 113. — Coupe en travers.

verse, au moyen de la manette *u*, fixée à cet arbre, on peut effectuer le retour rapide du chariot de tour, sans arrêter la rotation de la vis S.

Ce système d'embrayage n'est évidemment pas seulement applicable aux tours, mais peut bien être appliqué à toutes sortes de machines.

L-H. QUIVY.

Nouvelle transmission à frottement négligeable.

Il s'agit dans l'invention de M. Louis QUIRY d'un nouveau système de transmission à frottement négligeable.

Cette nouvelle transmission s'obtient grâce à un ruban d'acier sans fin, muni à sa surface intérieure d'une série

de petits cônes saillants également échelonnés et à des distances bien appropriées, fixés solidement au ruban sans fin par leurs petites bases.

Grâce à des poulies dont le limbe se trouve percé d'une série circulaire de trous coniques, de mêmes formes et dimensions que les cônes rapportés sur le ruban sans fin, leur échelonnement rigoureusement conforme ou pour mieux dire, concordant, les cônes pénètrent exactement dans les trous.

Le ruban sans fin s'enclavant ainsi dans les limbes des deux poulies sur lesquels il sera passé, sera entraîné par l'une de ces poulies (la motrice) et entraînera à son tour l'autre poulie (la réceptrice ou commandée).

CHARTRAN.

Courroie de transmission en cuir.

On a pu constater à l'*Exposition du travail*, dans l'exposition de M. Pinède, les résultats heureux des efforts tentés par M. CHARTRAN, chef actuel d'une maison parisienne (9, rue de l'Aqueduc), qui ne compte pas moins d'un quart de siècle d'existence, dans la confection des courroies de transmission.

Cette maison fabrique tous les genres de courroies en cuir, articles qui se distinguent par un choix consciencieux de la matière première, aussi bien que par les soins apportés à sa mise en œuvre.

La fabrication des fortes courroies pour machines puissantes a pris tout naturellement, dans cette entreprise, une importance exceptionnelle, et son succès a été assez grand, dans cette intéressante branche d'industrie, pour que sa clientèle, de plus en plus étendue, comprenne aujourd'hui les usines les plus importantes de Paris et de la province, les Ministères de la Marine, des colonies, etc., les grandes Compagnies de chemins de fer, des Sociétés d'électricité, etc., etc..

Pour se mettre à la hauteur d'une pareille situation et se tenir prêt à toutes les éventualités qu'elle peut faire naître, M. CHARTRAN s'est créé un outillage d'une puissance et d'une perfection tout à fait exceptionnelles, qui lui permet d'exécuter des courroies de toute largeur et de livrer rapidement toutes les commandes.

Les courroies collées par un procédé de cette maison sont très unies à leurs jonctions et possèdent une force de résistance bien supérieure à toutes les autres. Elles adhèrent parfaitement aux poulies et transmettent intégralement la force qui leur a été imprimée. Elles se recommandent surtout pour les machines génératrices d'électricité qui réclament une grande régularité de marche.

Une création de M. CHARTRAN qui a été fort remarquée à l'*Exposition du travail* est celles des *Lanières mixtes*,

qui ne peuvent être attaquées par les rongeurs. On sait, en effet, que les coutures des courroies, fabriquées avec des matières dont les rats se montrent très friands, sont souvent détruites par ces parasites : de telle sorte qu'au moment de mettre la machine en marche il arrive qu'on s'aperçoit que les lanières ont été mangées.

Les *Lanières mixtes*, bien supérieures aux anciennes lanières, ont été trempées dans une composition chimique qui éloigne les rats, les souris et les mulots. Elles seront très utiles dans les minoteries où ces rongeurs causent tant de ravages. Un grand nombre sont déjà employées avec succès dans différentes usines.

Cette maison est d'ailleurs une des plus importantes de la capitale, et, des plus anciennes. Fondée par M. CHENON, elle est dirigée depuis 10 ans par M. CHARTRAN qui l'a transférée, pour cause d'agrandissement, de la rue Saint-Quentin à la rue de l'Aqueduc.

Ajoutons que, depuis cette époque, elle n'a cessé de voir ses relations s'étendre et se développer, en même temps qu'elle était l'objet, dans les Expositions, de hautes récompenses qui lui ont assigné, avec la confiance et les sympathies de sa nombreuse clientèle, une place d'honneur à la tête de son industrie.

A. GARRY FILS.

Graisseur mécanique pour toute espèce de paliers.

Le graisseur mécanique de M. ALFRED GARRY FILS, ingénieur civil, est de forme cylindrique et alésé avec soin, il est muni d'un bouchon pour fixation sur le palier à lubrifier, et d'un couvercle. Un piston s'y meut, dont la tige filetée passe au travers du couvercle et est munie, à la sortie, de deux engrenages à vis sans fin placés près l'un de l'autre ; l'un de ces engrenages est percé et taraudé aux diamètres et pas de la tige de piston et l'autre est passé sur cette dernière de façon à tourner avec elle tout en pouvant coulisser dans le sens vertical.

L'un de ces deux engrenages comporte un nombre de dents inférieur d'une ou de deux dents à celui de l'autre engrenage, ce qui ne les empêche pas d'être actionnés simultanément par la même vis sans fin et permet de réaliser le point caractéristique de l'invention, qui est de produire dans le mouvement de rotation des deux engrenages un retard ou une avance de celui qui est taraudé sur la tige. Comme cet engrenage fait office d'écrou fixe, on donne par cette avance, ou ce retard, un mouvement de descente ou de montée à la tige, et partant, au piston.

Le mouvement de la vis sans fin émane de l'arbre même qu'il s'agit de lubrifier et lui est transmis de façon quelconque.

Procédés, Outillage et Divers.

CONSERVATOIRE DES ARTS ET MÉTIERS

Cours publics et gratuits, 1895-96.

Géométrie appliquée aux arts (les lundis et jeudis à neuf heures du soir). — M. A. LAUSSEDAT, professeur, M. CH. BRISSE, professeur suppléant.

Géométrie descriptive (les lundis et jeudis, à sept heures trois quarts du soir). — M. E. ROUCHÉ.

Mécanique appliquée aux arts (les lundis et jeudis, à sept heures trois quarts du soir). — M. J. HIRSCH.

Constructions civiles (les lundis et jeudis, à neuf heures du soir). — M. J. PILLET, professeur.

Physique appliquée aux arts (les lundis et jeudis, à neuf heures du soir). — M. J. VIOLLE, professeur.

Électricité industrielle (les mercredis et samedis, à sept heures trois quarts du soir). — M. MARCEL DEPREZ.

Chimie générale dans ses rapports avec l'industrie (les mercredis et samedis, à neuf heures du soir). — M. E. JUNGFLEISCH, professeur.

Chimie industrielle (les mardis et vendredis, à neuf heures du soir). — M. AIMÉ-GIRARD, professeur, M. E. SOREL, professeur suppléant.

Métallurgie et travaux des métaux (les mardis et vendredis à sept heures trois quarts du soir). — M. U. LE VERRIER, professeur.

Chimie appliquée aux industries de la teinture, de la céramique et de la verrerie (les lundis et jeudis, à sept heures trois quarts du soir). — M. V. DE LUYNES.

Chimie agricole et analyse chimique (les mercredis et samedis, à neuf heures du soir). — M. TH. SCHLÆSING, professeur, M. SCHLÆSING FILS, prof. suppléant.

Agriculture (les mardis et vendredis, à neuf heures du soir). — M. L. GRANDEAU, professeur.

Travaux agricoles et génie rural (les mercredis et samedis, à sept heures trois quarts du soir). — M. CH. DE COMBEROUSSE, professeur.

Filature et tissage (les mardis et vendredis, à sept heures trois quarts du soir). — M. IMBS, professeur.

Économie politique et législation industrielle (les mardis et vendredis, à sept heures trois quarts du soir). — M. E. LEVASSEUR, professeur.

Économie industrielle et statistique (les mardis et vendredis, à neuf heures du soir). — M. ANDRÉ LIESSE.

Droit commercial (les mercredis, à neuf heures du soir). — M. E. ALGAVE, chargé de cours.

Économie sociale (les samedis, à neuf heures du soir). — M. P. BEAUREGARD, chargé de cours.

J. PHILIPPE, AVICULTEUR, A HOUDAN.

Mangeoire-Réservoir à bascule.

Il existe dans le commerce de nombreux modèles de trémies à bascule pour mettre le grain à l'abri des déprédations des oiseaux de toutes sortes qui prélèvent une large part sur la pitance des poules.

Ces appareils fonctionnent bien tant que le temps est sec ; mais, vient-il à pleuvoir ou simplement fait-il humide, comme ils sont en bois, le bois se gonfle et se déforme : le couvercle ne veut pas se soulever, ou bien il reste ouvert, deux inconvénients également graves.

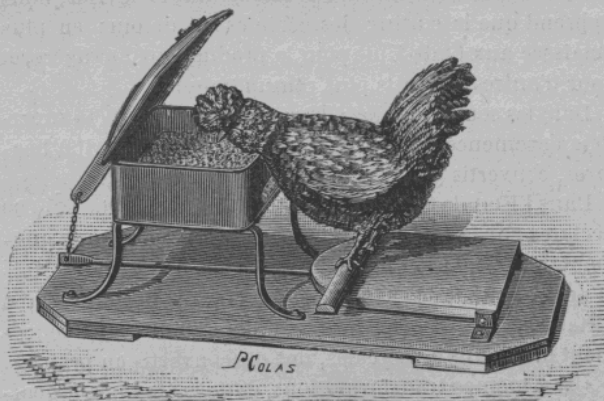


Figure 114.

Mangeoire-réservoir à bascule pour volailles et gibier.

M. J. PHILLIPE, aviculteur à Houdan a inventé et construit un nouveau modèle tout en tôle : quelque temps qu'il fasse, ce modèle, à l'abri des influences de la température ne cesse de fonctionner régulièrement.

Il est construit de telle sorte que la poule voit à travers une glace, le grain enfermé dans le réservoir, elle s'approche, monte instinctivement sur la planchette, le couvercle se lève et elle peut prendre à son aise sa pitance. Quand elle est rassasiée, elle quitte la planchette et le couvercle se referme de lui-même.

Cette Mangeoire-réservoir rendra donc de réels services aux éleveurs mis un peu trop fortement à contribution par les parasites, oiseaux ou rongeurs, qui pullulent autour des basses-cours.

De plus, on peut la laisser à la pluie, ce qui n'est pas possible avec les trémies à bascule en bois dans lesquelles le grain, atteint par l'humidité, moisit et devient dangereux pour les poules. Dans la Mangeoire-réservoir le grain absolument à l'abri de l'eau, se conserve sain, ce qui a son importance.

ROUXEL.

La Culture du Blé aux États-Unis.

L'Amérique du Nord a été longtemps pour l'Europe le spectre noir, non pas de la famine, mais, au contraire, de la surabondance : les Yankees nous inondaient de leurs blés.

Ont-ils beaucoup gagné à ce jeu ? C'est plus que douteux ; et si l'on allait au fond des choses, on découvrirait peut-être que la spéculation a seule profité de cette surabondance de céréales.

Mettant les choses au mieux, et supposant que l'Union américaine ait fait fortune avec son blé, il paraît du moins que ce temps-là est passé : ce qui le prouve, c'est le changement de direction qui se produit depuis quelques années dans son agriculture.

Le *Journal d'agriculture pratique*, du 14 février, nous apprend que la culture des céréales est de plus en plus délaissée aux États-Unis pour la production fourragère, et pour d'autres produits plus rémunérateurs.

Dans les seuls États de la Nouvelle-Angleterre, la superficie ensemencée en céréales s'est réduite de 67.160 hectares, convertis pour la plupart en jardins.

Dans l'État de New-York, à une diminution de 174.000 hectares sur la totalité des céréales, correspond une augmentation de 63.110 hectares au profit de l'avoine. Mais la perte, pour le blé seul, s'élève à 115.700 hectares. Dans l'État-Empire, 254.900 hectares, dont 80.515 antérieurement productifs de céréales, ont été convertis en prairies.

« Les mêmes transformations, dans les mêmes proportions, se produisent dans les États de New-Jersey, du Maryland, du Delaware, des Deux-Virginies, du Kentucky et du Tennessee, en augmentant d'intensité à mesure que l'on se rapproche des grands centres de production des grains, tels que le bassin des lacs et la région des vallées du centre de l'Union.

« C'est ainsi que, dans la période de 1879 à 1889, le domaine agricole de l'Ohio s'est accru de 533.260 hectares, dont le quart au profit de la culture de l'avoine et des grains secondaires, et le reste, au profit des prairies et pâturages. »

Dans l'Indiana, le blé et le maïs ont perdu du terrain, tandis que les prairies ont gagné 744.000 hectares, et l'avoine 193.800 hectares.

Antérieurement à 1879, l'Illinois avait défriché des prairies ; depuis lors, dans les dix dernières années, la culture du maïs a perdu 468.525 hectares, celle du blé 393.103, et les prairies renaissent.

Dans le Michigan, le seigle, l'orge, le sarrasin, la pomme de terre gagnent le terrain que perd le blé.

Le Wisconsin suit à peu près le même exemple : il produit des fourrages et des récoltes destinés à l'alimentation du bétail. 275.000 hectares sont distraits de la cul-

ture du froment pour être reportés sur celle du maïs, de l'orge, du sarrasin et des pommes de terre.

Et les chiffres continuent de s'aligner pour les autres États dans des proportions analogues ; si bien que l'on est tenté de se demander si l'on ne va pas se jeter d'un extrême dans l'autre ; si les Américains, après nous avoir inondé de leurs blés, ne vont pas être obligés de se faire inonder par les nôtres.

En attendant, le Français, né malin, au lieu de laisser entrer à vil prix les blés américains, et de se livrer aux cultures plus rémunératrices de l'avoine, de l'orge, du sarrasin, des pommes de terre, des fourrages, s'est borné bravement à demander et à obtenir des droits prohibitifs sur les blés exotiques.

RUMPF.

Nouveau métier à broder au Plumetis.

La broderie au plumetis est, comme on sait, celle qui est tout à la fois la plus belle, par ses reliefs, la plus expressive par les détails qu'elle fournit, et la plus riche par son élégance ; mais il n'en est pas, également, qui soit plus difficile à réaliser et qui demande plus de soins, plus d'habileté et plus de temps.

Quand on se rend compte de la nature de cette broderie qui comprend d'abord un passé de fil qui constitue l'épaisseur ou la légèreté de la broderie et que l'on recouvre ensuite en sens opposé de fils juxtaposés étroitement qui servent à donner la forme déterminée à la fleur, ou à l'arabesque ou à la guirlande qu'on veut représenter ; quand on se rend compte de ces diverses opérations, on a de la peine, au premier abord, à comprendre comment une machine, peut avoir été assez adroitement combinée pour produire automatiquement un tel travail.

C'est pourtant ce que nous avons vu faire par le nouveau métier à broder au plumetis que M. RUMPF a exposé au Palais de l'Industrie, à l'*Exposition du Travail*.

Le nouveau métier à broder a été combiné d'une façon telle qu'on est arrivé à le munir d'organes pouvant produire en très grande quantité une broderie parfaite en employant soit du fil fin, soit du gros fil laineux, et cela sur les tissus les plus divers, même sur le cuir.

L'agencement moteur que nous expliquerons ci-après, imprime aux différents organes de la machine, ainsi qu'aux aiguilles et crochets porte-navettes, des mouvements qui laissent beaucoup de temps pour le déplacement de l'étoffe sous l'aiguille. On arrive donc avec facilité à faire 100 points à la minute. Il est reconnu que ce petit métier, muni de 25 aiguilles, exposé par M. Rumpf, produit une plus grande quantité de travail qu'un métier suisse de 208 aiguilles.

Comme chaque coup de pédale représente un point et que, d'autre part, un dispositif spécial empêche le déplacement de l'étoffe qui n'a lieu que lorsque l'aiguille ou le crochet le permettent, il en résulte que la rupture du fil ou celle des aiguilles ne peut avoir lieu qu'à la suite d'un faux déplacement, et en outre qu'un apprentissage spécial devient superflu. Une nouvelle disposition des porte-navettes et des aiguilles empêche également la rupture du fil. Dans le cas où, par suite d'un nœud ou d'un défaut dans la matière, une rupture viendrait à se produire, la machine s'arrête aussitôt d'elle-même pour en avertir le brodeur.

Afin de laisser à l'opérateur la faculté de broder des pièces de grandes dimensions, aussi bien en longueur qu'en hauteur, le cadre est muni de rouleaux sur ses

Les mouvements de ce métier sont si doux qu'une force restreinte suffit. Même en travaillant avec un métier de 50 aiguilles, on n'a besoin que de la force nécessaire pour une machine à coudre ordinaire. Enfin, en raison du peu d'espace qu'il occupe, ce métier peut avantageusement être utilisé pour l'industrie en chambre.

Nous donnons figure 115 un dessin d'un petit métier à broder qui fonctionne par une pédale.

En effet, sur le tableau de droite placé au-dessus de la pédale, on dispose le dessin à exécuter et l'opérateur n'a qu'à suivre ligne par ligne avec une sorte de pantographe qui actionne la machine, de telle sorte que chaque mouvement qui est exécuté sur le cadre est reproduit par les aiguilles et crochets de l'appareil.

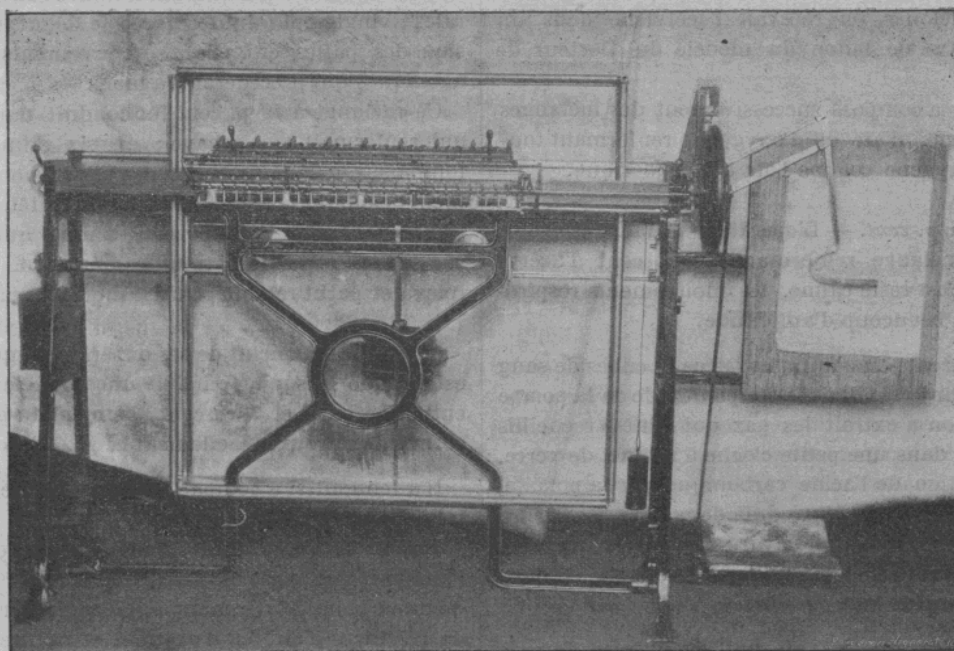


Figure 115. — Nouveau métier à broder au plumetis, système RUMPF.

quatre côtés, et, grâce à la grandeur du cadre, on arrive aussi à broder, sans déplacer l'étoffe dans le cadre, un mètre de hauteur et une longueur dépendant du nombre des aiguilles distantes entre elles de 4 centimètres. Comme on le voit, il est possible d'exécuter la broderie sur des tissus de grandes proportions, tels que rideaux, meubles, tapis, ornements d'église, etc..

Le cadre s'enlève d'ailleurs aisément du métier pour faciliter le placement de l'étoffe.

Les aiguilles avec lesquelles on ne veut pas travailler, pour exécuter de grands dessins, sont très faciles à enlever et on peut broder aussi bien avec une seule aiguille qu'avec la série complète, sans même avoir besoin de changer la tension.

Comme on le voit, ce travail se fait sans fatigue et sans effort et avec une rapidité extraordinaire.

En résumé, le métier de M. RUMPF sert à faire, avec aisance et perfection, une broderie aussi compliquée que magnifique, et il peut rendre les plus grands services dans un certain nombre d'industries.

Si son succès, comme on peut le prévoir, répond à son utilité, il sera tout à la fois rapide, éclatant et universel.

Le métier à broder au plumetis est construit par la société : *le Progrès industriel*, dont les bureaux sont à Paris, rue de l'Échiquier 26, et les usines et ateliers de construction à la Briche Saint-Denis (Seine).

N. GRÉHANT.

Sur la toxicité de l'acétylène.

Grâce à l'extrême obligeance de M. MOISSAN, qui lui a donné un poids de carbure de calcium suffisant pour préparer plusieurs centaines de litres d'acétylène, M. GRÉHANT a pu faire une série d'expériences comparatives, qu'il a présentées à l'Académie.

Il a introduit, dans une potiche à mercure bien sèche, 400 grammes de carbure de calcium; un bouchon de caoutchouc percé de deux trous recevait un entonnoir de verre à robinet et un tube adducteur, qui conduisait le gaz obtenu par l'écoulement de l'eau à travers un *barboteur* de Cloez qui permettait de régler le dégagement.

Lorsque tout l'air était chassé et lorsque le gaz obtenu brûlait sans détoner, on recevait l'acétylène dans un grand gazomètre de laiton du modèle du Docteur de Saint-Martin.

M. GRÉHANT a composé successivement des mélanges titrés d'acétylène, d'air et d'oxygène, renfermant toujours 20,8 d'oxygène comme l'air atmosphérique.

Mélange à 20 p. cent. — L'opérateur a fait respirer à un chien un mélange renfermant 20 p. cent d'acétylène : l'animal est resté calme, les mouvements respiratoires offraient beaucoup d'amplitude.

Au bout de trente-cinq minutes, 42 cent. cubes de sang artériel ont été injectés dans le récipient vide de la pompe à mercure, et on a extrait les gaz qui ont été recueillis sur le mercure dans une petite cloche à robinet de verre. Après l'absorption de l'acide carbonique par la potasse, le résidu gazeux a été introduit dans le grisoumètre dont l'ampoule était remplie d'air aux trois quarts, et le mélange gazeux était contenu dans l'ampoule et dans toute la longueur du tube gradué.

Au premier passage du courant, on vit une flamme bleue très claire et il se produisit une détonation avec un bruit sec : la réduction fut égale à 82,4 divisions et indiquait un volume assez considérable d'acétylène qui avait été absorbé par le sang : 1 cent. cube d'acétylène donnant une réduction triple de celle que donne 1 cent. cube d'oxyde de carbone, c'est-à-dire $3 \times 6,6 = 19,8$ d. dans le grisoumètre de M. Gréhant, 100 cent. cubes de sang contenaient 10 cent. cubes d'acétylène.

Mélange à 40 p. cent. — L'oxygène de Passy renfermait 90 p. cent d'oxygène pur ; pour obtenir un mélange d'acétylène à 40 p. cent, le calcul a indiqué qu'il fallait ajouter, à 55 litres de ce gaz, 66 litres d'air et 16 litres et demi d'oxygène, de manière à préparer un mélange contenant 79 d'acétylène et 20,8 d'oxygène.

Un chien qui respira ce mélange, après avoir présenté

une longue période d'agitation, fit circuler dans les poumons 112 litres du mélange ; tout à coup, cinquante et une minutes après le début de l'expérience, l'animal étendit brusquement les pattes et mourut : il y avait eu arrêt du cœur.

On aspira du sang dans la veine cave inférieure et l'on reconnut au grisoumètre la présence de 20 cent. cubes d'acétylène dans 100 cent. cubes de sang.

Mélange à 79 p. cent. — M. Gréhant a composé un mélange d'acétylène et d'oxygène, tel que le gaz combustible remplaçait l'azote de l'air.

Au début, un chien, astreint à respirer ce mélange, présenta une agitation continuelle et des mouvements respiratoires très amples.

Onze minutes après, on observa des convulsions générales ; vingt-sept minutes après le début, il y eut extension des pattes et quelques mouvements respiratoires agoniques qui précédèrent la mort.

Ce mélange à 79 p. cent fut conduit dans une cloche qui renfermait un cobaye ; en six minutes, l'animal tomba sur le flanc, présenta des convulsions, des mouvements cloniques des membres et de la tête ; au bout de trente-neuf minutes, on retira l'animal qui resta couché sur le flanc ; quelques minutes plus tard, le cobaye se releva et parut rétabli, mais il mourut pendant la nuit.

M. Gréhant conclut de ses expériences que l'acétylène est toxique lorsqu'on emploie une dose élevée, comprise entre 40 p. cent et 79 p. cent ; l'emploi du grisoumètre a permis de retrouver facilement ce gaz dans le sang.

Il a tenu aussi à comparer la toxicité de l'acétylène à celle du gaz d'éclairage.

En partant de ce résultat, qui a été souvent fourni par l'analyse, que le gaz d'éclairage renferme 7 p. cent d'oxyde de carbone, M. Gréhant a fait composer un mélange de 115 litres d'air, 5,3 d'oxygène et 20 litres de gaz d'éclairage qui devait renfermer 1 p. cent d'oxyde de carbone et 20,8 d'oxygène.

Un chien astreint à respirer ce mélange a présenté au bout de trois minutes une vive agitation, au bout de six minutes des mouvements d'agitation très violents ; on fit, dix minutes après le début de l'expérience, une prise de sang de 100 cent. cubes dans l'artère carotide et l'on put retirer 27 cent. cubes d'oxyde de carbone.

L'animal, détaché, resta couché sur le sol, il était très malade, et si l'expérience avait duré quelques minutes de plus, il serait mort.

Le gaz ordinaire est donc plus toxique que l'acétylène.

Il ne faut pas perdre de vue que ces mélanges sont très détonants ; aussi, M. Gréhant avait pris la précaution de faire installer le gazomètre dans le jardin de son laboratoire, afin d'éviter toute espèce d'accident.

M. BERTHELOT a rappelé à cette occasion quelques expériences qu'il avait faites, il y a trente ans, avec CL. BERNARD, sur la toxicité de l'acétylène.

En opérant avec de l'air mélangé de quelques centièmes d'acétylène pur, ils ont observé que les oiseaux sur lesquels ils ont opéré (moineaux), ne paraissaient pas en souffrir d'une manière notable.

Les expériences intéressantes de M. Gréhan nous apprennent qu'il devient toxique à une dose très considérable, circonstance corrélatrice sans doute de son aptitude à se combiner avec les globules du sang.

La toxicité serait évidemment bien plus marquée si l'acétylène était mélangé d'oxyde de carbone ou d'acide cyanhydrique, comme il arrive parfois lorsque ce gaz est extrait, par l'acide chlorhydrique, de l'acétylure cuivreux préparé : soit par la combustion incomplète d'un gaz d'éclairage contenant de l'ammoniaque ; soit par action de l'arc ou de l'étincelle électrique sur l'acétylène mélangé d'azote ; soit, ce qui revient au même, par l'action de l'arc électrique sur le carbone, en présence de l'hydrogène mélangé d'azote.

M. H. MOISSAN a demandé à l'Académie la permission d'ajouter quelques remarques à l'observation de M. BERTHELOT et à la communication de M. GRÉHANT.

Lorsqu'il a eu publié la préparation, au four électrique, du carbure de calcium pur et cristallisé, il a eu l'occasion, en le décomposant par l'eau, de manier de notables quantités de gaz acétylène.

Il en a comprimé plusieurs fois dans un cylindre d'acier d'un volume de 1.500 cent. cubes environ et il a fait quelques expériences avec l'acétylène liquide.

Le gaz pur obtenu dans ces conditions a une odeur étherée très agréable : M. MOISSAN en a respiré souvent en petite quantité sans en avoir jamais été incommodé.

Lorsque le carbure de calcium est obtenu avec de la houille et de la chaux impure, il peut renfermer des sulfures et des phosphures de calcium, et l'acétylène qu'il fournit possède alors une très mauvaise odeur.

T-O-C. SLOAN.

Construction simple d'un bec à l'acétylène.

Nous avons, dans notre numéro du mois de juillet dernier, rendu compte des beaux travaux de M. MOISSAN sur la préparation du carbure de calcium (page 109), et plus loin (page 115) nous avons décrit la préparation industrielle de cette matière, et sa transformation en acétylène.

Nous avons même donné la description succincte d'une lampe d'éclairage à l'acétylène. Voici un autre procédé,

pour obtenir un dégagement continu d'acétylène indiqué par M. T. O'CONOR SLOAN, dans le *Scientific American*.

Il combine un véritable générateur de gaz acétylène, analogue aux dispositifs connus qui servent à la production de l'hydrogène dans les cours de physique.

L'appareil, aussi simple qu'économique de construction, se compose essentiellement d'un vase en verre assez grand pour recevoir un verre de lampe à pétrole, fermé à son extrémité supérieure par un long bouchon en liège paraffiné.

On fixe sur ce bouchon un bec de gaz percé d'un trou très petit, afin d'éviter une combustion fuligineuse. Ce bouchon est également traversé par une tige de fer formant à sa partie inférieure un anneau horizontal sur lequel vient reposer une corbeille en gaze métallique, dans laquelle on place au préalable quelques fragments de carbure de calcium.

Après avoir monté le bouchon et placé le carbure de calcium dans la corbeille, on enfonce le verre de lampe dans le vase rempli d'eau et l'on descend la corbeille à peu près au niveau de l'eau, dans le vase.

En ouvrant le robinet, l'air s'échappe et l'eau, montant dans le verre de lampe, vient bientôt mouiller le carbure : le dégagement de gaz commence, et après une ou deux minutes, on peut l'allumer, le mélange détonant formé pendant les premiers instants de la production ayant complètement disparu.

La production est continue et automatiquement réglée tant qu'il reste du carbure de calcium actif, car si l'on ferme le robinet, la pression du gaz fait baisser le niveau de l'eau dans le verre de lampe, le carbure de calcium n'est plus en contact avec l'eau, et la production du gaz cesse.

Il y a là, en modifiant les formes et les proportions, les éléments d'un gazogène à acétylène d'une très grande simplicité, et une solution facile et commode du problème si souvent cherché : l'éclairage au gaz sans aucune usine à gaz.

Dans les expériences auxquelles va certainement donner lieu le nouveau champ de recherches découvert, il ne faudra pas perdre de vue que l'acétylène est un gaz dangereux et vénéneux, moins, cependant que l'oxyde de carbone, comme on vient de le voir.

Du reste, tandis que ce dernier gaz n'a aucune odeur, l'acétylène présente, au contraire, lorsqu'il est fabriqué industriellement, une odeur forte et caractéristique ; il prévient ainsi de sa présence dans l'atmosphère, bien avant qu'il ne s'y trouve en proportions dangereuses pour les expérimentateurs.

Bibliographie, Nécrologie et Divers.

TROISIÈME SALON DU CYCLE.

Exposition internationale de véhicules automobiles.

Le troisième Salon du Cycle s'ouvrira le 12 décembre prochain.

Cette Exposition sera, comme l'année dernière, internationale, dans le sens le plus large du mot.

L'emplacement du Salon sera, naturellement, le Palais de l'Industrie, ce cadre sans pareil dans lequel les engins de la *Locomotion automobile* disposés par cet habile metteur en scène qu'est M. CARLES BIVORT, seront merveilleusement présentés aux yeux charmés des visiteurs. Le seul reproche qu'on ait pu, l'an dernier, adresser à l'immense hall des Champs-Élysées, celui d'être une idée trop grande, disparaîtra certainement cette année : il sera plutôt trop petit.

Les progrès réalisés par le commerce vélocipédique en sont un sûr garant ; bien des maisons qui, en 1894 n'occupaient qu'un espace restreint vont, cette fois, avoir un stand deux ou trois fois plus important. Bon nombre de maisons nouvelles vont aussi affronter le feu de la rampe pour la première fois.

Une grande importance sera donnée, cette année, à la section si intéressante des *Voitures sans chevaux*.

Le grand retentissement de la course de Paris-Bordeaux et retour, et les perfectionnements apportés chaque jour dans la construction des véhicules automobiles, ont décidé le Comité à leur réserver une large place.

Enfin, il faut mentionner une autre innovation qui n'est encore qu'à l'état de projet, mais qui semble avoir toutes les chances d'être mise en vigueur. Ce serait la participation de tous les exposants aux bénéfices réalisés, au prorata des sommes versées par eux.

Si M. BIVORT fait cela, il est certain de réunir tous les suffrages et de s'assurer à jamais la reconnaissance la plus vive de tous les Exposants présents et à venir.

J-B. BAILLIÈRE ET FILS.

Dictionnaire d'Électricité de M. J. Lefèvre.

Illustré de 1250 figures intercalées dans le texte, contenant les applications aux Sciences, aux Arts et à l'Industrie, par Julien LEFÈVRE, professeur à l'École des Sciences de Nantes.

C'est le seul ouvrage de ce genre qui soit au courant

des découvertes les plus nouvelles et qui fasse connaître les appareils et les applications qui se sont produits récemment, tant en France qu'à l'Étranger, notamment à l'exposition de Chicago. Le *Dictionnaire d'Électricité* présente sous une forme claire et concise des renseignements sur la terminologie électrique, comme aussi l'exposé des connaissances actuelles en électricité.

Déjà *vingt-trois fascicules sont parus* : le vingtième se termine sur les mots : *Piles à électrodes de charbon* (1).

E. BERNARD ET C^{ie}.*Dictionnaire d'hygiène par un comité de spécialistes.*

Le *Dictionnaire d'hygiène* est publié sous la direction du Dr E. SATTLER, avec la collaboration de MM. H. KORTZ, L. FOREST DE FAYE, AL. PERCHET, F. CAILLET, Docteurs en médecine.

A une époque où toutes les questions se rattachant à l'hygiène sont plus que jamais à l'ordre du jour, il nous semble intéressant de présenter au public un ouvrage à la fois pratique et complet qu'il consultera avec fruit.

Certes des Traités de ce genre sont nombreux déjà ; mais, en raison des documents arides et des considérations scientifiques qui y sont développées, ces œuvres d'une valeur indiscutable ne peuvent s'adresser qu'à des hommes spéciaux.

Les petits manuels, dont les Auteurs se sont le plus souvent bornés à traiter un seul point de l'hygiène, ne répondent pas davantage au but à atteindre.

L'ouvrage que publient MM. E. BERNARD et C^{ie} ne sera donc pas un livre d'érudition, il ne saurait prétendre qu'aux mérites modestes de l'exactitude et de la clarté.

Il s'agissait avant tout de rendre les recherches faciles et rapides ; on a pour cela, adopté le classement alphabétique que comporte le dictionnaire ; les matières sont ainsi traitées d'une façon concise, il est vrai, mais on a, cependant, satisfait à cette nécessité d'exposition sans que la valeur de l'explication donnée puisse en souffrir.

Par la multiplicité de ses articles, ce *Dictionnaire* réunit toutes les connaissances utiles en hygiène ; il peut donc servir de *vade-mecum*, de guide sûr et méthodique à tous ceux qui sont soucieux de leur santé et d'un bien-être judicieusement entendu.

(1) J-B. BAILLIÈRE ET FILS, 19, rue Hautefeuille, Paris.

Ce Dictionnaire sera publié en livraisons de 64 pages in-8°, deux chaque mois, à partir du 1^{er} novembre.

L'Ensemble comprendra de 12 à 15 livraisons, soit environ 900 pages.

Prix de chaque livraison..... 50 centimes.

58^{ter}, quai des Grands-Augustins, Paris.

GAUTHIER-VILLARS ET FILS.

Encyclopédie scientifique des aide-mémoire.

Analyse des alcools et des eaux-de-vie

par X. ROCQUES.

L'auteur a décrit, dans cet ouvrage, les méthodes d'analyse qualitative et quantitative des alcools et eaux-de-vie. Il a donné la place la plus importante à l'étude des impuretés volatiles, dont la détermination permet de classer les alcools, d'apprécier leur degré de pureté et d'établir leur origine.

Après avoir montré comment se classent les divers alcools de consommation, et quelle est leur composition, l'auteur étudie l'action des divers réactifs, puis il indique les méthodes générales donnant l'évaluation totale des impuretés; vient ensuite le dosage spécial de chacune de ces impuretés. Le volume se termine par l'étude des divers alcools et eaux-de-vie: alcools d'industrie, cognac, eau-de-vie de vin, marc, rhum, etc.

La Polarisation et la Saccharimétrie,

par SIDERSKY.

Le Volume de M. SIDERSKY est consacré à l'étude de la polarisation rotatoire et de ses nombreuses applications pratiques dans la chimie analytique. C'est un sujet à la fois physique et chimique, d'autant plus intéressants qu'il n'a été traité dans aucun ouvrage d'une façon indépendante, bien que la littérature concernant le pouvoir rotatoire des matières organiques se soit fort accrue dans les dernières années.

Comme la plupart des ouvrages parus dans l'*Encyclopédie scientifique des Aide-Mémoire*, le livre de M. SIDERSKY renferme deux parties distinctes. La première partie, théorique et descriptive, contient un exposé sommaire des propriétés optiques de la lumière polarisée, du pouvoir rotatoire spécifique, etc., la description des principaux polarimètres et saccharimètres français et étrangers, quelques notes sur la base des échelles saccharimétriques et une table spéciale des poids normaux.

La seconde partie traite de l'application au dosage du sucre de canne dans les divers produits industriels et agricoles, à l'essai du glucose, du miel, du lait, du vin, de l'urine diabétique, des matières amylacées; au dosage des divers alcaloïdes du quinquina, etc..

Afin de rendre son petit volume le plus complet possible, sans toutefois dépasser les cadres d'un Aide-Mémoire, l'auteur a eu soin de grouper, dans une table de 17 pages, les formules indiquant les pouvoirs rotatoires de toutes les matières actives étudiées jusqu'à présent, avec indication des températures et concentration. En regard de chaque formule se trouve le nom de l'auteur, afin de faciliter les recherches ultérieures.

La description des appareils et des manipulations est complétée par de nombreuses gravures disséminées dans le texte.

Applications scientifiques de la Photographie,

Par G. H. NIEWENGLOWSKI.

L'auteur s'est proposé, dans ce livre, d'exposer les applications de la photographie aux diverses branches de la science, applications prévues dès l'invention de Daguerre, mais qui n'ont acquis leur développement, considérable aujourd'hui, que depuis la découverte et les perfectionnements du gélatino-bromure. Depuis cette époque, la photographie est entrée dans la pratique courante des hommes de Science, dont elle devient de plus en plus un auxiliaire indispensable. Aussi l'exposé et le rapprochement des diverses tentatives isolées que contient cet Aide-Mémoire ne manqueront certainement pas de suggérer de nouvelles applications.

Dans une première partie, l'auteur rappelle sommairement les diverses instructions qu'il est nécessaire de suivre pour obtenir une reproduction photographique fidèle et durable.

La seconde partie, la partie pratique si l'on veut, renferme l'exposé des diverses applications scientifiques de la photographie, en dehors de celles relatives à l'astronomie et aux sciences naturelles qui font l'objet de deux autres Aide-Mémoire.

L'auteur passe successivement en revue les applications à la Géométrie, à la Mécanique, à la Balistique, à l'Hydrodynamique, à l'Acoustique, à l'Optique, à l'Electricité, à la Météorologie, à la Chimie, etc., etc..



E. BERNARD & C^{IE}. IMPRIMEURS-ÉDITEURS, PARIS53^{ter}, QUAI DES GRANDS-AUGUSTINS, 53^{ter}**LIBRAIRIE**

Scientifique et Industrielle

Mathématiques — Mécanique et Machines
Electricité — Chemins de fer
Architecture — Physique et Chimie

La Librairie se charge de fournir aux meilleures conditions
tous les Ouvrages Scientifiques et Industriels des Editeurs
français et étrangers.

ENVOI FRANCO DE PROSPECTUS ET CATALOGUES

IMPRIMERIE

Industrielle et Artistique

Typographie — Lithographie — Photographie
Phototypie — Lithotypie

L'imprimerie se charge de tous Travaux typographiques et
lithographiques: Albums industriels, Catalogues, Prospe-
tus, Circulaires.

Pour les Travaux Photographiques un Opérateur est envoyé sur demande.

ENVOI FRANCO DE SPÉCIMENS ET RENSEIGNEMENTS

Téléphone

ANNUAIRE DES MINES, DE LA MÉTALLURGIE

DE LA CONSTRUCTION MÉCANIQUE
ET DE L'ÉLECTRICITÉ

C. JEANSON, fondateur — «o» — Directeur, Jules GOUGÉ

ÉDITION DE 1895

92, rue Perronet, Neuilly-sur-Seine

PRIX DE L'EXEMPLAIRE, BELLE RELIURE, 8 FR. JUSQU'AU 1^{er} MARS & 10 FR. APRÈS PORT EN SUS

ANNONCES: par pages et fractions de pages, 100 fr. la page. — 1 fr. la ligne, les INSERTIONS

Pour les pages réservées et les annonces dans le texte les conditions sont débattues de gré à gré.

OCTAVE ALLAIRE

INGÉNIEUR

64, Rue Gide, à Levallois-Perret (Seine)

HUILES ET GRAISSES INDUSTRIELLES**HUILES NEUTRES RAFFINÉES (M. D.)**

HYDROCARBURINES, HUILES MINÉRALES, FRANÇAISES, RUSSES ET AMÉRICAINES

GRAISSES MINÉRALES**GRAISSE SOLIDE NEUTRE INFUSIBLE****HYDROCONIA DOSÉ****PRODUITS BREVETÉS**

Fournisseur d'importants éta-
blissements de France et de
l'Etranger.

NOMBREUSES MÉDAILLES OR ET ARGENT**Le Havre 1887. Membre du Jury. Hors Concours.**

Clermont (Oise). — Imp. DAIX frères place Saint-André, n° 3. Maison spéciale pour journaux et revues.