

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 - https://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)	Auteur collectif - Revue
Auteur(s) secondaire(s)	Gastine, Louis (1868-1935)
Titre	La Photographie française : revue mensuelle illustrée des applications de la photographie à la science à l'art et à l'industrie
Adresse	Paris : La photographie française [Direction et Administration], 1889-1906
Nombre de volumes	93
Cote	CNAM-BIB P 980
Sujet(s)	Photographie Périodiques
Note	Les neuf premières années ainsi que les numéros de mai à août de 1905 sont manquants dans notre collection.
Permalien	https://cnum.cnam.fr/redir?P980
LISTE DES VOLUMES	
VOLUME TÉLÉCHARGÉ	10e année. N. 1. 25 janvier 1898
	10e année. N. 2. 25 février 1898
	10e année. N. 3. 25 mars au 25 avril 1898
	10e année. N. 4. 25 avril au 25 mai 1898
	10e année. N. 5. 1er juin 1898
	10e année. N. 6. 1er juillet 1898
	10e année. N. 7. 1er août 1898
	10e année. N. 8. 1er septembre 1898
	10e année. N. 9. 1er octobre 1898
	10e année. N. 10. 1er novembre 1898
	10e année. N. 11. 1er décembre 1898
	11e année. N. 12. 1er janvier 1899
	11e année. N. 13. 1er février 1899
	11e année. N. 14. 1er mars 1899
	11e année. N. 15. 1er avril 1899
	11e année. N. 16. 1er mai 1899
	11e année. N. 17. 1er juin 1899
	11e année. N. 18. 1er juillet 1899
	11e année. N. 19. 1er août 1899
	11e année. N. 20. 1er septembre 1899
	11e année. N. 21. 1er octobre 1899
	11e année. N. 22. 1er novembre 1899
	11e année. N. 23/24. 1er décembre 1899
	12e année. N. 25. 1er janvier 1900
	12e année. N. 26. 1er février 1900
	12e année. N. 27. 1er mars 1900
	12e année. N. 28. 1er avril 1900
	12e année. N. 29. 1er mai 1900
	12e année. N. 30. 1er juin 1900
	12e année. N. 31. 1er juillet 1900
	12e année. N. 32. 1er août 1900
	12e année. N. 33. 1er septembre 1900
	12e année. N. 34. 1er octobre 1900
	12e année. N. 35. 1er novembre 1900
	12e année. N. 36. 1er décembre 1900
	13e année. N. 37. 1er janvier 1901
	13e année. N. 38. 1er février 1901
	13e année. N. 39. 1er mars 1901

	13e année. Nouvelle série. N. 1. Avril 1901
	13e année. Nouvelle série. N. 2-3. Mai-juin 1901
	13e année. Nouvelle série. N. 4. Juillet 1901
	13e année. Nouvelle série. N. 5. Août 1901
	13e année. Nouvelle série. N. 6. Septembre 1901
	13e année. Nouvelle série. N. 7. Octobre 1901
	13e année. Nouvelle série. N. 8. Novembre 1901
	13e année. Nouvelle série. N. 9. Décembre 1901
	14e année. Nouvelle série. N. 10. Janvier 1902
	14e année. Nouvelle série. N. 11. Février 1902
	14e année. Nouvelle série. N. 12. Mars 1902
	14e année. Nouvelle série. N. 13. Avril 1902
	14e année. Nouvelle série. N. 14. Mai 1902
	14e année. Nouvelle série. N. 15. Juin 1902
	14e année. Nouvelle série. N. 16. Juillet 1902
	14e année. Nouvelle série. N. 17. Août 1902
	14e année. Nouvelle série. N. 18. Septembre 1902
	14e année. Nouvelle série. N. 19. Octobre 1902
	14e année. Nouvelle série. N. 20. Novembre 1902
	14e année. Nouvelle série. N. 21. Décembre 1902
	15e année. Nouvelle série. N. 22. Janvier 1903
	15e année. Nouvelle série. N. 23. Février 1903
	15e année. Nouvelle série. N. 24. Mars 1903
	15e année. Nouvelle série. N. 25. Avril 1903
	15e année. Nouvelle série. N. 26. Mai 1903
	15e année. Nouvelle série. N. 27. Juin 1903
	15e année. Nouvelle série. N. 28. Juillet 1903
	15e année. Nouvelle série. N. 29. Août 1903
	15e année. Nouvelle série. N. 30. Septembre 1903
	15e année. Nouvelle série. N. 31. Octobre 1903
	15e année. Nouvelle série. N. 32. Novembre 1903
	15e année. Nouvelle série. N. 33. Décembre 1903
	16e année. Nouvelle série. N. 34. Janvier 1904
	16e année. Nouvelle série. N. 35. Février 1904
	16e année. Nouvelle série. N. 36. Mars 1904
	16e année. Nouvelle série. N. 37. Avril 1904
	16e année. Nouvelle série. N. 38. Mai 1904
	16e année. Nouvelle série. N. 39. Juin 1904
	16e année. Nouvelle série. N. 40. Juillet 1904
	16e année. Nouvelle série. N. 41. Août 1904
	16e année. Nouvelle série. N. 42. Septembre 1904
	16e année. Nouvelle série. N. 43. Octobre 1904
	16e année. Nouvelle série. N. 44. Novembre 1904
	16e année. Nouvelle série. N. 45. Décembre 1904
	17e année. Nouvelle série. N. 46. Janvier 1905
	17e année. Nouvelle série. N. 47. Février 1905
	17e année. Nouvelle série. N. 48. Mars 1905
	17e année. Nouvelle série. N. 49. Avril 1905
	17e année. Série nouvelle. N. 3. Septembre 1905
	17e année. Série nouvelle. N. 4. Octobre 1905
	17e année. Série nouvelle. N. 5. Novembre 1905
	17e année. Série nouvelle. N. 6. Décembre 1905
	18e année. Série nouvelle. N. 7. Janvier 1906
	18e année. Série nouvelle. N. 8. Février 1906

NOTICE DU VOLUME TÉLÉCHARGÉ	

Auteur(s) secondaire(s) volume	Gastine, Louis (1868-1935)
Titre	La Photographie française : revue mensuelle illustrée des applications de la photographie à la science à l'art et à l'industrie
Volume	10e année. N. 1. 25 janvier 1898
Adresse	Paris : La photographie française [Direction et Administration], 1898
Collation	1 vol. (16 p.) ; 27 cm
Nombre de vues	19
Cote	CNAM-BIB P 980 (1)
Sujet(s)	Photographie Périodiques
Thématique(s)	Technologies de l'information et de la communication
Typologie	Revue
Langue	Français
Date de mise en ligne	26/05/2026
Date de génération du PDF	26/05/2026
Recherche plein texte	Disponible
Permalien	https://cnum.cnam.fr/redir?P980.1

Revue Mensuelle

Illustrée

des Applications de la Photographie
à la Science
à l'Art et à l'Industrie

MÉDAILLE D'ARGENT

à l'Exposition Universelle de Bruxelles, 1907



Directeur :

Louis GASTINE



Secrétaire de la Rédaction :

Pierre LELONG



Direction et Administration :

9 bis, B^e Mont-Parناسse

PARIS



LA PHOTOGRAPHIE FRANÇAISE



" Sténo-Jumelle " photographique

L. JOUX

28, Rue Denfert-Rochereau — PARIS

Breveté en France et à l'étranger

formats : 61, 2 sur 9, 28 plaques ; 9 sur 12, 12 plaques

Le plus réduit, le plus léger
et le plus perfectionné des Appareils de ce genre



La « STÉNO-JUMELLE »

se recommande par les avantages suivants :

- 1- Volume et poids réduits aux dernières limites ; son ingénieux système d'obturation n'exigeait qu'une seule fois le volume des 28 clichés ;
- 2- Objectif anastigmat Zeiss ;
- 3- Diaphragme iris ;
- 4- Mise au point facultative depuis 2 mètres jusqu'à l'infini ;
- 5- Obturateur faisant la pose ou l'instantané avec vitesses variables
- 6- « Block-system » automatique évitant l'impressionner deux fois la même plaque ;
- 7- Compteur automatique ;
- 8- Viseur clair et point de mire
- 9- Pas-de-vis du Congrès.

La « STÉNO-JUMELLE » est d'une dimension moitié plus réduite que celle des appareils similaires, construite en partie en aluminium, elle peut supporter tous les climats.

En construction : Même système, format 8 sur 16, 12 plaques stéréoscopiques.

Vous n'obtiendrez de bons clichés

qu'en employant les

Plaques du Docteur Smith

qui seules

permettent la plus grande latitude
dans le temps d'exposition



EN VENTE PARTOUT

Dépôt général : **GROES ET WEMANS frères**
22, Rue de l'Entrepôt, Paris

Seule fabrique en France de Glaces parallèles

Pour obtenir les meilleurs résultats des

Plaques orthochromatiques

employées exclusivement les

Écrans Colorés
à faces parallèles

de **J. RADIGUET**, à Evreux

Les seuls permettant d'obtenir sans altérations de la netteté des images, ce qui a lieu avec les autres qui font l'effet d'un prisme, toutes les teintes et les ombres dans les sous-bois, tableaux, etc. Exiger sur chaque écran la marque **J.R. EVREUX** déposée. Se méfier des contrefaçons.

19 médailles or, argent, bronze

Prix courant et renseignements franco (Téléphone)

OPTIQUE ÉLECTRICITÉ

APPAREILS PHOTOGRAPHIQUES

Autocopiste photographique

J. DUBOULOZ

9, Boulevard Poissonnière, Paris

La Photographie mise à la portée des Amateurs. Succès garanti. Leçons gratuites aux Acheurs

Grand Prix, Lyon 1894 — Médaille d'Or, Anvers 1894

Paris, Livre 1894 — Paris, Travail 1895 — Bordeaux, 1895, — Amsterdam, 1895

Membre du Jury



APERÇU DE QUELQUES PRIX :

Appareil 9x12'	55 fr.	Appareil 18x24	70 fr.
— 13x18	60 fr.	— 24x30	80 fr.

LA

Photographie Française

REVUE MENSUELLE ILLUSTRÉE

*des Applications de la Photographie à la Science, à l'Art et à l'Industrie*Organe officiel de la Chambre syndicale des fabricants et négociants en Appareils et produits photographiques et de la
Chambre syndicale des OpticiensDirecteur-Propriétaire : **LOUIS GASTINE**

SOMMAIRE :

L'Acétylène en photographie.	1	} Extrait du procès-verbal de la Chambre syndicale des fournisseurs photogra- phiques. 14	
Congrès des Sociétés savantes.	8		
Echos.	9		
Recettes et procédés.	10		} Bibliographie. 15
Concours de Photographie (Principauté de Monaco).	13		} Liste des Brevets d'invention relatifs à la photographie. 16

L'Acétylène en Photographie

A plusieurs reprises, nos lecteurs nous ont écrit pour nous demander de leur fournir des indications précises sur des installations d'éclairage à l'acétylène dont ils avaient entendu parler comme de choses existant à l'Étranger et donnant d'intéressants résultats.

Il est vrai qu'en plusieurs pays d'Europe, mais surtout en Amérique, où l'acétylène, comme source lumineuse, a déjà pris une très grande extension, il existe des installations qui réalisent chez les photographes professionnels un progrès important, mais bien qu'ayant connaissance de ces faits, nous avons toujours hésité à leur donner une publicité quelconque, parce qu'ils ne nous paraissaient pas assez décisifs.

Informations prises, nous avons pensé qu'il y avait mieux à faire que de rendre compte, simplement, de ce qui existe en dehors de chez nous. Ce mode d'éclairage a donné, en effet, lieu à des surprises, à des mécomptes, à des accidents mêmes, qui laissent naturellement un certain trouble dans l'esprit de ceux qui songent ou pourraient songer à ce comburant. Nous avons pensé qu'il fallait n'aborder cette question, que pour la traiter à fond et c'est pourquoi nous avons attendu jusqu'à présent avant de répondre au vœu de nos correspondants.

Aujourd'hui nous sommes, au contraire, en mesure de donner aux personnes qui s'intéressent à la question de l'acétylène, un travail complet sur ce sujet. Ce n'est pas en un court article qu'il pourra être résumé; il occupera une large place dans plusieurs numéros de ce recueil, mais il élucidera au moins d'une façon définitive tous les points douteux et permettra *pratiquement, sûrement* de décider, pour ou contre, tous les intéressés.

Il est incontestable que l'éclairage à l'acétylène peut être, pour le photographe professionnel comme pour l'amateur, un véritable bienfait, surtout en

dehors des grands centres comme Paris, Lyon, Bordeaux, Marseille, où l'électricité existe et peut être adoptée comme lumière artificielle sans installations privées coûteuses sinon avec un prix de revient réellement pratique.

Mais l'emploi de l'acétylène doit être judicieusement fait et en pleine connaissance de tous les avantages et de tous les inconvénients de ce produit.

L'éclairage électrique est l'apanage des grandes cités ou des rares localités qui disposent d'abondantes forces motrices naturelles. Le gaz de houille (1) n'est applicable qu'aux groupes de populations d'une certaine densité. L'acétylène peut au contraire pénétrer partout et se plier avec une merveilleuse souplesse, aussi bien aux plus minimes qu'aux plus grandes installations. (2) *Sous le rapport de la qualité, c'est, de tous les foyers lumineux connus, celui dont le feu se rapproche le plus de l'éclat brillant et doré du jour.*

Il convient donc mieux que tout autre éclairage artificiel à la photographie, mais il faut en connaître à fond toutes les propriétés.

Pour les indiquer, nous emprunterons au travail que nous citons précédemment (3) tous les développements qui suivent ce court préambule et qui débute par une définition exacte, et nécessaire, ce qu'est le carbure de calcium.



Le carbure de calcium $\left(\begin{array}{c} \text{Ca} \\ \text{calcium} \end{array} + \begin{array}{c} \text{C}_2 \\ \text{carbone} \end{array} \right)$ est préparé en soumettant à la chaleur intense de l'arc voltaïque (3000° centigrades) un mélange pulvérisé intime de 600 parties de coke et de 950 parties de chaux vive. Le courant électrique est produit par des machines dynamos actionnées par de puissantes turbines hydrauliques. La réaction a lieu, soit dans des creusets en charbon de coke aggloméré, soit au milieu même d'une masse du mélange précité, lequel est disposé sur une sole métallique, dans une cavité en maçonnerie servant de four, mais dont les parois n'ont pas toutefois à éprouver l'action de la chaleur, étant protégées par une couche épaisse de la poudre charbonneuse que l'arc n'atteint pas, et qui sert de revêtement.

Dans le premier système, on obtient un bain de carbure de calcium fondu que l'on écoule fréquemment par une ouverture ménagée vers la base du creuset. On n'agit chaque fois que sur une quantité assez limitée de produits.

Dans le second système, il se forme une masse prismatique et volumineuse de carbure fondu au sein de la masse poudreuse des matières premières; cette masse s'accroît, en effet, en hauteur à mesure que l'on relève l'électrode supérieure, en charbon aggloméré, qui amène le courant électrique dans le four. L'arc s'établit entre le carbure fondu, bon conducteur du courant électrique, qui communique à sa base avec la plaque métallique en relation avec l'un des pôles de la dynamo, et l'électrode en charbon, supérieure et mobile, que l'on remonte graduellement pour maintenir l'arc régulier. On alimente le four en matières premières à mesure des progrès de la fusion. Après refroidissement, le pain prismatique de carbure est séparé par criblage de sa gangue poudreuse, qui sert à de nouvelles opérations en l'enrichissant en carbone.

Tel est le mode de fabrication très simple du carbure de calcium, mais qui réclame, comme on peut le penser, un outillage très coûteux de force motrice, de dynamos, un atelier de broyage et de mélange des produits, etc. Cette fabrication était intéressante à signaler ici, parce qu'elle montre que le carbure de calcium peut être obtenu en abondance et à bon marché en mettant en œuvre les forces hydrauliques inoccupées, dont notre pays est très richement

(1) Nous ne considérons naturellement le gaz de houille comme source lumineuse que modifié par l'incandescence, pour donner, en photographie, une lumière convenable.

(2) En parlant de l'élasticité de cet éclairage, nous avons uniquement en vue, son obtention directe en partant du carbure de calcium. Dans ces conditions, quelque soit l'importance de l'installation, le prix de revient de l'acétylène est le même; il dépend uniquement du prix du carbure de calcium.

(3) *L'Éclairage pratique par l'acétylène*, par M. G. Gostine, chimiste. Montpellier 1897.

doté. Le charbon, la chaux, sont des matières premières peu coûteuses et aisées à se procurer presque partout. Le nouvel éclairage est donc certain de ne pas manquer de sa matière première, c'est-à-dire de carbure de calcium, quoique l'installation des usines de production de ce corps exige beaucoup de temps et de capitaux.

Les forces hydrauliques sont les seules possibles pour une pareille industrie, car la puissance mécanique obtenue par d'autres agents, la vapeur par exemple, est trop coûteuse, à moins de conditions tout à fait extraordinaires pour le prix des charbons sur le carreau de la mine elle-même. Pour produire 1 kil. de carbure de calcium, il faut dépenser en courant électrique, l'équivalent de 6 chevaux-vapeur pendant une heure. En d'autres termes, un cheval-vapeur agissant pendant 24 heures, produit environ 4 kil. de carbure de calcium.

Suivant leur grandeur et suivant leurs dispositions, les fours électriques nécessitent chacun depuis 200 jusqu'à 500 chevaux-vapeur. Dans les usines à carbure de calcium, sont disposés une série de fours alternativement mis en action par les courants électriques que produisent les dynamos. Il existe des modèles de fours à action continue, dans lesquels le carbure se produit sur un wagonnet mobile sur rails, de telle manière qu'aussitôt une opération terminée, on puisse engager sous l'électrode supérieure qui amène le courant un autre wagonnet préparé d'avance. (Usines du Canada, Niagara.)

La fabrication industrielle du carbure a été réalisée fortuitement en Amérique par l'ingénieur Wilson, de la fabrique d'aluminium de Spray. En France, vers la même époque, M. Moissan, de l'Institut, au cours de recherches scientifiques sur la réduction des oxydes métalliques dans le four électrique, obtint aussi, accidentellement, du carbure de calcium et signala les conditions de sa formation dans une note à l'Académie. Plus tard, le même savant fit connaître avec plus de détails cette préparation.

La force motrice naturelle abondante est donc le principal agent pour cette fabrication. On voit que le carbure de calcium donne le moyen de capturer, en quelque sorte, l'énergie des chutes d'eau et de l'emmagasiner sous une forme marchande transportable. Comme, en dernière analyse, cette puissance des chutes d'eau émane du soleil, on peut dire que le carbure de calcium représente de la lumière solaire emmagasinée, et cela est d'autant plus vrai que nulle source de lumière ne rappelle, aussi bien que la flamme de l'acétylène, l'éclat vif et réjouissant des rayons solaires.

Obtenu aux plus hautes températures connues, le carbure de calcium est naturellement insensible à la chaleur des foyers ordinaires. Il ne fond que dans l'arc voltaïque. Il n'est pas combustible.

Il s'offre sous l'aspect d'une pierre noirâtre qui blanchit rapidement à l'air et s'y effrite en dégageant une odeur prononcée et désagréable. Cette altération est due à l'humidité de l'air et la couleur blanche à la chaux en laquelle se transforme le carbure en dégageant de l'acétylène. Si on brise un morceau de carbure, on remarque sur la cassure fraîche que la masse est cristalline, formée de petits cristaux d'aspect mordoré, et quelquefois, si le carbure est très pur, de grands cristaux en feuillets rougeâtres irisés.

La propriété caractéristique et importante du carbure de calcium est sa réaction sur l'eau. Si on en jette un fragment dans ce liquide, une violente ébullition se manifeste aussitôt. Il se forme en abondance un gaz très carboné, l'acétylène (92,3 de carbone pour 7,7 d'hydrogène), qui prend feu à l'approche d'un corps en ignition, en donnant une flamme rougeâtre et très fuligineuse. En même temps, l'eau se charge de chaux caustique; lorsque le carbure est détruit, on trouve, au fond du récipient, de la chaux éteinte.

Le carbure de calcium est inattaqué par l'air sec, tandis qu'il s'altère vite à l'air humide, par suite de sa réaction sur l'eau, qui s'effectue avec un fort dégagement de chaleur. Les usines l'expédient actuellement dans des barils en tôle galvanisée fermés par une plaque soudée que l'on détache avec un ciseau à froid. C'est une opération fastidieuse que d'ouvrir ces barils. D'ailleurs, une fois ouverts, leur contenu s'altère par le contact avec l'air. Nous indiquerons plus loin, en parlant des appareils, un système de barils plus pratique et plus sûr.

Pour un poids minime, le carbure de calcium représente une grande provision de lumière. On en jugera par les chiffres suivants: Chaque kilo de carbure industriel de bonne qualité fournit en effet, au moins 300 litres de gaz acétylène (jusqu'à 340 litres si le carbure est très cristallin). Or, l'acétylène brûlé dans des becs convenables, fournissant une flamme

papillon dont la nappe gazeuse est très mince, possède, à volume égal, une puissance éclairante 15 à 20 fois supérieure à celle du gaz de houille. Un kilogramme de carbure équivaut par ses 300 litres d'acétylène à 5 mètres cubes au moins de gaz de houille.

Ce même kilogramme représente, à raison d'une consommation de 7 litres d'acétylène par carcel-heure, l'équivalence lumineuse de 42 lampes carcel, brûlant pendant une heure et consommant chacune pendant ce temps 42 grammes d'huile de colza épurée, soit au total 1.764 grammes de cette huile. Le carcel est, on le sait, l'unité photométrique française : elle équivaut environ à 40 bougies (exactement 9,6 de bougies).

300 litres d'acétylène peuvent donc fournir pendant une heure l'éclairage équivalent à près de 420 bougies brûlant durant le même temps.

1 kilogr. de carbure représente pareillement la consommation de 1.500 à 1.950 centimètres cubes d'huile de pétrole, suivant qu'il s'agit de lampes à grosses ou à petites flammes, ces dernières fournissant un rendement lumineux inférieur.

Les emballages en tôle, du carbure de calcium, sont très légers par suite de la densité assez élevée du produit (densité absolue 2,22). Ils n'augmentent son poids que de 8 à 10 %, chiffre plutôt inférieur que supérieur à celui des emballages que réclament l'huile et le pétrole.

On voit donc que le carbure de calcium est, de tous les générateurs usuels de la lumière, celui qui occupe le moins de place, qui pèse le moins et qui peut voyager sans aucun danger le plus économiquement. C'est, en un mot, un admirable accumulateur de puissance lumineuse.



Nous devons examiner les diverses formes qui ont été proposées pour l'éclairage par l'acétylène, ce qui nous permettra d'écarter dès le début les formes dangereuses, pour exposer plus longuement ensuite les conditions véritablement pratiques et inoffensives de cet éclairage.

On a proposé de préparer l'acétylène dans des usines centrales (1), de le purifier, puis de le liquéfier sous de très hautes pressions en l'enfermant dans des cylindres ou bouteilles en acier allié au nickel, lesquelles, transportées chez les consommateurs et reliées à leur canalisation, en intercalant un détendeur de pression, pourraient alimenter durant un certain temps l'éclairage sans que le consommateur ait à faire aucune manipulation. Ouvrir et fermer un robinet de prise, comme il le fait actuellement avec le gaz de houille, était la seule opération dont il aurait à se préoccuper. Les bouteilles épuisées auraient été remplacées au moment voulu par des bouteilles nouvellement chargées.

Cette forme de l'acétylène est *éminemment dangereuse*. C'est elle qui a causé les catastrophes terribles de la rue Championnet à Paris, de Berlin, etc. dans lesquelles les opérateurs, préposés au remplissage de ces cylindres à haute pression, ont trouvé la mort. On ne peut faire que des suppositions, quant à la manière dont ces catastrophes se sont produites, car il n'est resté aucun témoin vivant de ces manipulations dangereuses. C'est aux propriétés de l'acétylène, et plus particulièrement à sa constitution *endothermique*, qu'il faut en faire remonter la cause. Ces accidents ont d'autant plus ému le public que, durant plusieurs semaines auparavant, des réclames habilement lancées dans les journaux, sous le couvert de chroniques scientifiques, avaient célébré l'innocence de l'acétylène pur, comprimé et liquéfié, par rapport à l'acétylène ordinaire, directement obtenu du carbure de calcium, que l'on chargeait par contre de méfaits imaginaires. De puissantes sociétés s'étaient formées pour exploiter cette forme de l'acétylène, proclamée la seule pratique. Les émissions de ces sociétés, en Belgique notamment, avaient eu un succès retentissant.

La pratique, puis bientôt les observations scientifiques de MM. Berthelot et Vielle sont venues donner un démenti formel à ces allégations erronées. L'acétylène liquéfié est, bien au contraire, la forme la plus dangereuse de l'emploi de ce gaz.

Il faut des pressions élevées pour amener à l'état liquide l'acétylène, d'autant plus élevées que la température est plus haute : à 0° centigrade, l'acétylène se liquéfie sous 25 à 26 atmosphères de pression; à + 15° C., il faut arriver à 35 ou 38 atmosphères; à + 20° C., à 43 atmosphères. A + 37°, température qui peut très bien être atteinte au soleil si les réci-

(1) Procédé de M. Raoul Pictet.

pients y sont exposés, la pression est de 68 atmosphères (pression critique, d'après M. P. Villard). Mais là n'est pas spécialement le danger, car on transporte journellement, dans des récipients analogues à ceux qui ont été employés pour l'acétylène, de l'acide carbonique liquéfié, de l'oxygène, du chlore et d'autres gaz dont les pressions de liquéfaction dépassent notablement, pour certains de ces gaz, celles de l'acétylène. Les bouteilles en acier sont essayées en effet, à des pressions très supérieures (250 atmosphères) à celles qui peuvent se développer par l'expansion du gaz, même sous l'influence d'un fort accroissement de température. La limite de résistance de ces récipients est telle, en un mot, qu'aucune rupture ne peut se produire du fait de l'expansion seule du gaz.

Le danger est dans la constitution *endothermique* de l'acétylène, signalée par M. Berthelot au cours de ses célèbres études de chimie synthétique (1859-1862). Les corps endothermiques sont formés avec absorption de chaleur; lors de leur décomposition, ils restituent cette quantité de chaleur supplémentaire. Ainsi, l'acétylène produit par sa combustion plus de chaleur que n'en pourraient fournir les proportions de carbone et d'hydrogène dont il est formé. Cet excès de chaleur ou d'énergie dans la molécule d'un corps est l'indice d'une instabilité qui peut se manifester dans certaines circonstances. Les corps explosifs sont *endothermiques*, ce qui ne veut pas dire que les substances *endothermiques* sont toutes explosibles. Mais elles peuvent le devenir dans certaines conditions, et tel est le cas de l'acétylène (1).

Une comparaison est peut-être utile pour faire saisir les conséquences de cette constitution endothermique. Un corps endothermique peut être comparé à un ressort tendu. L'énergie mécanique que le ressort possède dans ces conditions peut se manifester tout à coup si la résistance qui s'oppose à sa détente vient à disparaître. Dans le cas d'un corps endothermique, c'est la chaleur de formation emmagasinée par ses molécules qui représente l'énergie mécanique disponible, laquelle peut être libérée tout d'un coup si le corps vient à subir une influence extérieure capable de déterminer un commencement de décomposition qui s'étend rapidement à toute sa masse.

A l'état gazeux, sous la pression atmosphérique ou sous une faible pression inférieure à 2 atmosphères, *l'acétylène n'est pas explosible*, ainsi que l'ont démontré de récentes expériences faites par MM. Berthelot et Vielle. Dans un récipient garni d'acétylène, on peut porter au rouge, par le courant électrique, un fil métallique sans provoquer la décomposition du gaz, sinon autour du fil même et seulement à son contact. Il se dépose du charbon et il se forme de l'hydrogène; mais la décomposition est lente, et elle ne se propage pas à distance du fil incandescent dans la masse du gaz. Par suite il n'y a aucune explosion.

La déflagration d'une amorce de fulminate de mercure introduite au sein du gaz, dans de telles conditions, n'amène pas non plus sa décomposition, quoique ce procédé soit plus énergique que le premier pour la provoquer.

Mais, à partir de 2 atmosphères de pression, il n'en est plus de même: la décomposition, commencée en un point par l'action du fil incandescent ou par la déflagration du fulminate de mercure, *s'étend dans toute la masse du gaz*, qui se résout en ses éléments constituants, carbone amorphe d'une part, hydrogène de l'autre. L'hydrogène occuperait le même volume que l'acétylène qui lui a donné naissance dans cette décomposition, si la température n'était pas modifiée; mais comme, au contraire, une quantité très grande de chaleur est libérée au moment de cette rupture de la combinaison, elle se porte sur l'hydrogène qu'elle dilate, ce qui entraîne une pression explosive d'autant plus grande que le vase était plus chargé d'acétylène, c'est-à-dire que la pression initiale était plus forte.

La vitesse de la réaction de décomposition augmente avec la pression, car elle est fonction de la température, qui s'élève d'autant plus que le gaz est plus condensé.

Pour une pression initiale de 21 atmosphères, la décomposition ayant lieu à volume constant, c'est-à-dire dans un récipient fermé, le calcul de la température conduit au chiffre de 2.750° C., c'est-à-dire à une pression onze fois supérieure à la pression initiale. L'observation directe a donné 214 atmosphères.

La réaction de décomposition se propage également bien dans l'acétylène liquide, même

(1) Parmi les corps endothermiques d'un usage répandu qui ne sont pas explosibles, nous pouvons citer le sulfure de carbone, dont la molécule est aussi formée avec absorption de chaleur.

en opérant par simple ignition d'un fil métallique. Dans une bombe en acier de 48 centimètres cubes 96 de capacité, chargée avec 18 grammes d'acétylène liquide, on a obtenu la pression considérable de 5.564 kilogrammes par centimètre carré.

Ces expériences de MM. Berthelot et Vielle, que nous avons dû brièvement résumer, sont démonstratives au sujet des dangers de l'acétylène liquéfié ou même seulement comprimé. On peut objecter que l'échauffement par un fil métallique ou la déflagration d'une amorce fulminante ne sont pas à redouter dans les circonstances d'emploi des récipients d'acétylène. Mais toute autre cause d'échauffement local produirait les mêmes effets, par exemple le frottement d'un écrou dans son filetage, ou la compression du gaz brusquement détendu et recomprimé par un détenteur de pression, par suite de l'ouverture trop rapide d'un robinet, etc. La catastrophe de la rue Championnet prouve, en tout cas, comme celle de Berlin, que le maniement des réservoirs en acier contenant de l'acétylène expose à de telles chances de décomposition et d'explosion consécutives.

MM. Berthelot et Vielle ont examiné pareillement les conditions d'explosion des dissolutions d'acétylène sous pression dans certains liquides organiques tels que l'acétone (1), procédé nouveau qui permet d'abaisser beaucoup les pressions nécessaires pour renfermer dans un récipient une provision de gaz acétylène, et qui a été proposé comme évitant les dangers reprochés à l'acétylène liquide. Dans l'étude très détaillée qu'ils ont faite de ces dissolutions, MM. Berthelot et Vielle démontrent qu'il est encore nécessaire, avec ce procédé, d'employer les mêmes récipients en acier, timbrés à 250 atmosphères, qui servent pour le transport de l'acide carbonique liquide.

En effet, la partie de ces récipients qui n'est pas garnie de la dissolution, et qu'on doit laisser libre pour la dilatation du liquide en cas d'échauffement, est garnie d'acétylène gazeux et sous pression qui se comporte de la même manière que l'acétylène pur, c'est-à-dire qui entre en décomposition totale à partir de 2 atmosphères de pression, si une cause accidentelle vient à provoquer sur un point un commencement de décomposition. Au-dessous de 8 atmosphères, la décomposition provoquée de cette manière ne s'étend pas à la dissolution elle-même. Mais à une pression notablement supérieure à 10 atmosphères, la décomposition de la masse gazeuse entraîne celle de la dissolution d'acétylène, et on retombe dans les conditions explosives de l'acétylène pur.

Il importe donc de tenir compte de l'influence qu'exerce la température sur les tensions de l'acétylène correspondant à une dissolution donnée, ce qui limite pratiquement à 6 ou 8 kilos de pression au maximum le chargement de l'acétone en acétylène.

En effet, un récipient garni d'acétone et saturé d'acétylène, sous une pression initiale de 6 k. 74 à la température de 14° C., supporte, à 35° C., une pression de 10 k. 55; vers 50° C., cette pression s'élève à 14 kilos; et à 74°5 C. elle monte à 20 k. 5. Un récipient inexplosible par inflammation, à la température de 14° C., peut donc le devenir, s'il est porté à des températures supérieures à 35° C., par échauffement dû aux rayons solaires ou tout autre cause. La limite de 10 kilos de pression pour la solution saturée d'acétylène, qui suffit à 15°, devient dangereuse à une température notablement supérieure.

Avec une pression initiale de 20 atmosphères (et sans doute déjà au-dessous de cette limite), on est exposé à réaliser, en cas d'inflammation interne, les conditions d'une explosion totale de l'acétylène, avec développement de plusieurs milliers d'atmosphères et rupture des récipients métalliques.

Lorsque, par suite de la pression initiale trop élevée dans le récipient, la dissolution d'acétylène participe à la décomposition du gaz qui la recouvre, l'acétone de cette solution se trouve elle-même entraînée dans le phénomène de décomposition par la quantité de chaleur libérée et la haute température qu'elle développe. Les gaz hydrogène, acide carbonique, qui résultent de cette décomposition de l'acétone, ajoutent leurs effets d'expansion à celui de l'explosion de l'acétylène. « Dans ces conditions de hautes pressions initiales, la présence de l'acétone, au lieu d'atténuer le phénomène, risque, au contraire, d'en augmenter l'intensité. »

Nous avons peut-être trop longuement insisté sur les dangers explosifs de l'acétylène liquéfié, comprimé ou dissous sous pression.

(1) Procédé de MM. Claude et Hess.

Il était cependant nécessaire d'établir la *différence capitale* qui sépare ces procédés de celui que nous considérons comme le seul vraiment praticable et qui consiste à utiliser l'acétylène au fur et à mesure de sa production, *sans pression sensible*, à l'aide de la réaction du carbure de calcium sur l'eau.

En outre des dangers qu'ils comportent, les procédés dont nous venons de parler offrent un très grand défaut qui, à lui seul, en limiterait considérablement l'emploi. C'est le prix élevé de l'acétylène, lorsqu'il a subi ces manipulations coûteuses de préparation, de chargement dans des récipients très dispendieux, etc. C'est le transport et la manutention de ces appareils dont le poids mort est considérable par rapport à leur contenance utile. Une bonbonne en acier, timbrée à 250 kil., contenant 3 kil., et demi d'acétylène liquide, pèse 25 kil. de poids brut, à cause de l'épaisseur du métal. Ce poids d'acétylène représente 3 mètres cubes de gaz. Or, 10 kil. de carbure de calcium, représentant la même quantité de gaz, pèsent 11 kil. au maximum, avec l'emballage.

Un tonnelet de carbure de calcium de 50 kil. de capacité pèse 57 à 58 kil. et peut fournir 15 mètres cubes au minimum d'acétylène, qui représentent un pouvoir éclairant de 2.000 carrels-heure ou 19.200 bougies-heure.

Pour transporter la même équivalence lumineuse sous forme d'acétylène liquéfié, il faut charrier 5 bonbonnes, soit 125 kil., et, après consommation de leur contenu, réexpédier les mêmes bonbonnes qui pèsent environ 107 kil. C'est donc 232 kil. qu'il faudrait faire circuler sous cette forme, au lieu de 65 kil. en retournant au lieu d'origine les tonnelets de carbure. La dépense du transport est près de quatre fois supérieure. De plus, il est certain que si le transport du carbure n'offre aucune difficulté et aucun danger, il n'en est plus de même de celui des bonbonnes chargées d'acétylène comprimé, qui subira toujours, du fait de ces conditions, une majoration très coûteuse.

Aussi, pensons-nous que ces formes de l'acétylène, lors même qu'on parviendrait à en éviter les graves dangers, ne sont pas appelées à prendre une place sérieuse dans la consommation.

Leur emploi sera-t-il admissible pour certaines applications, telles que l'éclairage des tramways et des chemins de fer, les récipients étant établis à poste fixe sur les véhicules, et le chargement ayant lieu dans les ateliers mêmes des compagnies de transport? Dans cette application, l'inconvénient des frais de transport n'existe pas. La compression du gaz dans les cylindres peut avoir lieu sans manutentions, par les soins d'un personnel exercé et toujours le même, ce qui diminue les dangers. Avec une limitation à de faibles pressions, cette application très spéciale offre donc beaucoup d'intérêt.

Dans les villes, où il pourrait exister des usines pour la préparation de l'acétylène comprimé ou dissous, l'emploi de ces procédés apparaît comme très dispendieux par les frais généraux élevés qu'ils entraîneraient pour la distribution et le placement à domicile des réservoirs contenant le gaz.

Il est évident que pour l'éclairage à la campagne, ces défauts seraient considérablement accrus.

Dans ce dernier cas, en effet, la réception des bonbonnes, leur mise en place sur les canalisations incomberaient au consommateur, ainsi que l'entretien des détenteurs de pression destinés à ramener le gaz à une pression faible, convenant aux brûleurs. Or, tous ces soins seraient assurément beaucoup plus pénibles, plus délicats, infiniment plus dangereux, que les manipulations d'un appareil automatique à carbure de calcium convenablement établi pour produire l'acétylène.

L'emploi de hautes pressions exagère au surplus les chances de fuites et les dangers qui en résultent. C'est un grave inconvénient de ces systèmes où les pressions devront toujours être assez élevées pour obtenir une accumulation convenable. La simplification que ces systèmes prétendaient apporter pour les consommateurs d'éclairage était donc bien plus apparente que réelle.

(La suite au prochain numéro)

G. GASTINE (chimiste)



Programme du Congrès des Sociétés savantes en 1898

(12 Avril)

Les personnes qui auraient des communications à faire devront envoyer leurs Mémoires ou l'analyse de leurs Mémoires, s'ils sont destinés à la Section des Sciences, avant le 30 janvier 1898, au 1^{er} bureau de la Direction du secrétariat et de la comptabilité, pour que le Comité puisse en prendre connaissance et les approuver s'il y a lieu.

Les envois faits après le 30 janvier seront considérés comme non avenus.

Voici les parties du programme qui ont trait à la Photographie :

18^e Photographie des parties invisibles du spectre. Résultats obtenus et propositions de méthodes nouvelles.

19^e Étude photographique des Rayons X de Roentgen.

20^e De l'action des différents rayons du spectre sur les plaques photographiques sensibles. Photographie orthochromatique. Plaques jouissant de sensibilité comparable à celle de l'œil.

21^e Étalonnage des écrans colorés.

22^e Étude de la photographie des couleurs.

23^e Photométrie photographique. Bases scientifiques de la méthode.

24^e Recherches relatives à l'Optique photographique et aux obturateurs.

25^e Étude des halos photographiques et des moyens d'y remédier.

26^e Étude de l'influence des sous-couches sur la sensibilité des plaques photographiques.

27^e Recherche sur la préparation d'une surface photographique ayant la finesse de grain des préparations anciennes (collodion ou albumine) et les qualités d'emploi des préparations actuelles au gélatinobromure d'argent.

28^e Étude des réactions chimiques et physiques concernant l'impression, le développement, le virage ou le fixage des épreuves négatives et positives. Influence de la température sur la sensibilité des plaques photographiques, leur conservation et le développement de l'image.

29^e Étude de la sensibilité des substances colloïdes bichromatées.

30^e Études relatives à l'emploi des réseaux pour l'obtention des clichés tramés.

31^e Études astronomiques et météorologiques par la Photographie. (Présentation d'épreuves.)



La Principauté de Monaco vue du palais

32^e Recherches sur les méthodes microphotographiques ; applications notamment aux études histologiques et médicales. (Présentation d'épreuves pour projections.)

33^e Applications nouvelles de la Photographie à l'étude des mouvements. (Présentation d'épreuves pour projections.)

34^e Perfectionnements à apporter aux méthodes stéréoscopiques.

Les Communications sur d'autres sujets peuvent également être admises.

Cette énumération démontre l'importance, chaque jour croissante, de la Photographie.





Le tombeau des femmes de Tamerlan à Samarkande (Turkostas)

ÉCHOS

Nous avons la vive satisfaction d'enregistrer, parmi les nouvelles décorations données dans l'ordre de la Légion d'honneur à l'occasion du 1^{er} janvier : celles de MM. Auguste Lumière, de Lyon, et Molteni, de Paris.

Par leur nombreux travaux de recherches scientifiques, les frères Lumière se sont depuis longtemps signalés à l'attention et à la reconnaissance du Pays ; la distinction dont l'un d'eux bénéficie au commencement de cette année est donc des plus légitimes et nous comptons bien voir à bref délai son frère la posséder aussi.

Quant à M. Molteni, l'on est plus surpris d'apprendre qu'il vient de recevoir cette éminente récompense que d'apprendre ainsi qu'il ne la possédait pas tant son nom est partie intégrante de toutes les vulgarisations par les conférences scientifiques dans lesquelles il a joué le rôle le plus brillant par ses travaux de projections.

Mais ceci nous amène à constater avec regret que son collègue à la présidence d'honneur de la Chambre syndicale des fournisseurs photographiques n'a pas encore reçu la même faveur. M. Fleury-Hermagis est tout aussi désigné que son sympathique collègue pour faire partie de la Légion d'honneur et s'il n'a pas été décoré en même temps que lui, c'est assurément parce qu'il eût été difficile au Ministère de donner cette haute faveur à la fois aux deux présidents d'honneur d'une même chambre syndicale.... Ce n'est donc que partie remise et nous attendons avec impatience l'occasion qui doit nous être prochainement donnée de féliciter, en M. Fleury-Hermagis, l'un des chefs de l'Optique française les plus justement considérés.



La Chambre Syndicale des Fabricants et Négociants en appareils, produits et fourni-

tures photographiques, dans sa séance du 4 courant, a renouvelé son bureau, qui se trouve constitué comme suit :

Président, M. Dubouloz * * :

Vice-Président, M. Mantois * :

— M. Balbreck * :

Secrétaire, M. Charles Mendel * * * :

Secrétaire-Adjoint, M. Degen :

Trésorier, M. Mercier * * :

Archiviste, M. Mattioli.

La Chambre Syndicale qui prend de jour en jour une plus grande importance et forme aujourd'hui un groupe imposant, a, dans une précédente séance, décidé de recevoir à l'avenir comme membres correspondants les fabricants et marchands de la province moyennant une cotisation annuelle de 10 fr. Nous engageons les intéressés à se faire inscrire.



Nous reproduisons ci-après le programme des Cours de Photographie que la Chambre Syndicale des Fournitures photographiques vient de créer, avec le concours de ses membres et celui de l'Association Polytechnique, de l'Union française de la jeunesse et de l'Association philotechnique :

COURS DE PHOTOGRAPHIE

Programme

1. — *Historique de la Photographie.* — La Photographie avant le Gélato-bromure. — La Photographie actuelle.

2. — *Notions de Physique.* — Théorie de la chambre noire. — L'Objectif ; théorie optique, marche des rayons, etc...

3. — *Notions de Chimie photographique.* — Surfaces sensibles, leurs modifications visibles sous l'influence de la lumière ; leurs modifications invisibles sous la même influence. — Développement de l'image latente.

4. — *Matériel photographique.* — Chambres et appareils de tous systèmes. — Accessoires divers. — Au point de vue élémentaire, étude complète de la chambre ordinaire classique à mise au point. — Laboratoire et installation.

5. — *Du Cliché.* — Choix du sujet. — Eclairage. — Temps de pose. — Développement et fixage. — Opérations subséquentes au développement. — Théorie et expérimentation.

6. — *Des Positives de toute nature.* — 1^o Par noircissement direct ; 2^o Par développement.

7. — *Applications pratiques diverses.*



RECETTES & PROCÉDÉS

L'iode accélérateur du développement à l'hydroquinone

M. Cousin conseille vivement l'emploi, suggéré il y a quelques années par Valenta, de l'iode comme accélérateur du développement à l'hydroquinone. Les clichés ainsi obtenus sont à la fois plus purs et plus intenses.

Au révélateur qu'il emploie constamment

Eau	1,000 cc.
Sulfite anhydre de sodium	40 gr.
Solution saturée de carbonate de sodium	10 cc.
Hydroquinone	10 gr.
Solution à 10 % de bromure de potassium	5 gouttes

M. Cousin ajoute quelques gouttes de la solution

Eau	1,000
Iodure de potassium	20
Iode	5

(Bulletin Société Française.)

Reproduction de dessins sans l'aide de la chambre noire

D'après M. le Dr Phipson on emploie, en Amérique, le procédé suivant pour arriver à ce résultat. Une glace parfaitement nettoyée est recouverte dans l'obscurité d'un mélange de

Blancs d'œufs	2
Bichromate d'ammoniaque	3
Eau	78
Ammoniaque	q. s.

pour qu'on perçoive l'odeur de l'ammoniaque, puis on filtre. On donne une première couche, on égoutte puis on donne une seconde couche et l'on sèche en promenant la glace au-dessus de la flamme d'une lampe à alcool ; une fois sèche on ne doit pas voir de quel côté est la couche. On expose à la lumière sous un dessin, une gravure, etc., d'une demi-heure à une heure et demie selon l'épaisseur du



Habitants de Boukhara (Turkestan)

papier. On rentre dans le laboratoire et l'on recouvre la glace avec

Cire blanche	1 partie
Térébenthine de Venise.	4 —
Benzine	30 —

auquel mélange on a ajouté suffisamment de bitume pour obtenir une couleur brun foncé. On filtre ce mélange plusieurs fois à travers une mousseline avant de l'employer. La glace égouttée sèche rapidement, mais elle reste encore poisseuse. Il faut la saupoudrer avec du graphite en poudre. Toujours sans sortir du laboratoire obscur, on la plonge dans une cavette pleine d'eau froide où on la laisse de trente à quatre-vingt-dix minutes, après quoi on la frotte avec un tampon doux. Toutes les parties non isolées seront entraînées et l'on aura une bonne épreuve négative. Si au lieu de verre on emploie une feuille de zinc, on pourra graver l'image avec

Perchlorure de fer	50 parties
Alcool	100 —

Bulletin de la Société Française d'après P. DE C.
(British Journal.)

Papier au nitrate cuprique

La préparation de ce papier est assez simple pour qu'un amateur puisse le fabriquer. Les images sont d'une couleur agréable et peuvent être obtenues sur toute espèce de papier. Si le papier est mal encollé, on le soumet à un bain composé de :

Arrowroot	40
Eau	600

on sensibilise en faisant flotter la feuille sur

Nitrate d'urane	2,00
Nitrate de cuivre	0,50
Eau	30

Cette opération et celle du séchage devront se faire à la lumière du laboratoire.

L'impression se fait comme à l'ordinaire, mais comme en planotypie l'image est peu visible, il y a là une question d'habitude pour apprécier jusqu'où l'on doit pousser l'impression. On complète l'image par développement, ce qui a lieu en faisant flotter l'épreuve sur

Ferrocyanure de potassium	1,50
Eau	30

L'image est d'un brun chaud. Si ce ton est jugé suffisant, on lave l'épreuve à froid. Si l'on veut un ton noir on se borne à rincer l'épreuve au sortir du bain de ferrocyanure et on la fait flotter sur :

Bichlorure de platine	0,25
Eau	30

le virage opéré on lave et l'on sèche.

(Bulletin de la Société Française, d'après P. DE C.
La Vie scientifique.)



La térébenthine, accélérateur du développement

L'addition de quelques gouttes d'essence de térébenthine au révélateur à l'hydroquinone donne à celui-ci une grande puissance; la réduction est plus rapide; les clichés obtenus sont plus denses. Il faut se garder soigneusement d'exagérer la dose d'essence.

WOLF et LENOIR.



Fabrication du papier sensible au ferro-prussiate

Solution A : Eau	100
Citrate de fer ammoniacal	30
Solution B : Eau	100
Prussiate rouge de potasse	25
Solution C : Ammoniaque	50

Mélanger, puis filtrer ces trois solutions; les étendre ensuite sur papier encollé.

(*Helios Belges.*)



Virage noir

M. A. Courrèges donne la formule suivante :

Eau	2,000
Borax	15
Azotate d'urane	1,5
Chlorure d'or	1

Le cliché devra être vigoureux, et s'il est trop doux le tirage devra avoir lieu sous un verre vert assez foncé.

Les épreuves doivent être imprimées assez fortement.

P. DE C.

(Bulletin de la Société Française (La Photographie).)

Taches sur les négatifs. — Moyen de les enlever

Si le négatif est verni, on le plonge dans l'alcool méthylique, puis on enlève le vernis en frottant doucement avec une touffe de coton. On le met dans un bain d'alcool neuf où on le laisse séjourner pendant dix minutes, on le lave avec soin, puis on le met dans un bain composé de

Thiocarbamide	10 gr.
Acide citrique	30
Alun de chrome	30
Eau	1.000

qui fera disparaître les taches que le négatif aura contractées pendant le tirage.

(Bulletin de la Société Française d'après P. DE C.
Photographie News.)



Élimination de l'hypo sulfite

Après avoir rincé l'épreuve ou le cliché pendant une dizaine de minutes, on le plonge dans le bain

Eau	3,000 cc.
Iodure de potassium	5 gr.
Iode	1 gr.

qui peroxyde l'hypo en le faisant passer à l'état de tétrathionate de sodium, très soluble.

L'avantage du procédé, c'est qu'il permet de savoir à quel moment l'élimination est terminée, au moins lorsqu'il s'agit d'épreuves.

En effet, le papier contient dans sa pâte de l'amidon; plongé dans le bain iodé il doit prendre la teinte bleue caractéristique de l'iodure d'amidon. Mais cette coloration ne pourra apparaître que lorsqu'il ne restera plus d'hypo dans la pâte du papier.

En pratique : rincer dix minutes les épreuves, afin d'éliminer *grossa modo* l'hypo; les plonger dans le bain iodé jusqu'à ce que l'envers du papier devienne bleu. Puis rincer à l'eau : l'iodure d'amidon se dissout et le papier redevient blanc. Il ne reste plus qu'à sécher.

L'eau iodée peut être remplacée par de la teinture d'iode. Mais, dans tous les cas, il faut éviter d'employer un bain trop concentré qui attaquerait l'argent de l'image et lui donnerait une teinte désagréable,

Georges du VALOIX.

(*Photo-Revue.*)

Principauté de Monaco

CONCOURS DE PHOTOGRAPHIE

PROGRAMME

*Premier concours exclusivement réservé aux Amateurs***Monaco par la Photographie**

Ce Concours comprend une série de douze épreuves, constituant par leur ensemble un aperçu aussi complet que possible de la Principauté de Monaco, paysages, scènes de rue, de plage ou d'intérieur, vues d'ensemble, etc.

Il sera particulièrement tenu compte du côté artistique et pittoresque des sujets.

Tous les formats sont admis depuis le 9/12 inclusivement (épreuves directes ou par agrandissement).

Chaque épreuve, montée ou non montée, portera au verso une devise commune à toutes les épreuves de la même série et un numéro d'ordre. Cette devise sera reproduite en suscription sur une enveloppe cachetée renfermant :

1° Les noms ou pseudonymes, et l'adresse du concurrent ;

2° Le titre explicatif de chaque sujet mis en regard du numéro d'ordre correspondant à celui inscrit au verso de l'épreuve.

Dix prix sont affectés à ce concours :

Premier prix : **Mille francs en espèces ou un objet d'art.** — Deuxième prix : **Cinq cents francs en espèces ou un objet d'art.** — Troisième prix : **Deux-cent-cinquante francs en espèces ou un objet d'art.** — Quatrième prix : Une médaille d'or. — Cinquième prix : Une médaille de vermeil. — Sixième prix : Une médaille de vermeil. — Septième prix : Une médaille d'argent. — Huitième prix : Une médaille d'argent. — Neuvième prix : Une médaille d'argent. — Dixième prix : Une médaille d'argent.

*Deuxième concours exclusivement réservé aux Amateurs***La côte d'azur par la Photographie**

Ce Concours comprend une série de douze épreuves au minimum, constituant dans leur ensemble un aperçu, aussi complet que possible, d'une ou plusieurs villes de la Côte d'Azur, de Cannes à San Remo (à l'exception de la principauté de Monaco qui fait l'objet du premier Concours), paysages, scènes de rue, de plage ou d'intérieur, vues d'ensemble, etc.

Les conditions de ce Concours sont les mêmes que celles du Concours précédent. *Monaco par la photographie.*

Dix prix y seront également affectés :

Premier prix : **Mille francs en espèces ou un objet d'art.** — Deuxième prix : **Cinq cents francs en espèces ou un objet d'art.** — Troisième prix : **Deux-cent-cinquante francs en espèces ou un objet d'art.** — Quatrième prix : Une médaille d'or. — Cinquième prix : Une médaille de vermeil. — Sixième prix : Une médaille de vermeil. — Septième prix : Une médaille d'argent. — Huitième prix : Une médaille d'argent. — Neuvième prix : Une médaille d'argent. — Dixième prix : Une médaille d'argent.

*Troisième concours***Monaco vivant**

Ce troisième Concours, ouvert aux amateurs et aux professionnels, comprend une bande pelliculaire de 0,35 millimètres de largeur et d'au moins 15 mètres de long, obtenue avec un appareil chronophotographique quelconque au pas américain, quatre trous par image, et représentant un sujet en mouvement pris dans la Principauté de Monaco.

Chaque bande négative, accompagnée d'une seconde bande en épreuve positive, sera enfermée dans une boîte présentant une devise inscrite sur son couvercle.

Cette devise sera reproduite en suscription sur une enveloppe cachetée renfermant :

1° Les noms, les prénoms et l'adresse du concurrent très lisiblement inscrits ;

2° Le titre explicatif du sujet ;

3° Un engagement par lequel le concurrent, s'il est primé, abandonne son envoi à la Société si elle juge utile de le garder, et lui reconnaît le droit de l'exploiter par la projection et la reproduction, à charge par elle de toujours spécifier le nom de l'auteur de la bande.

Il sera particulièrement tenu compte de la netteté, de la pureté et de la transparence de la bande, ainsi que de la stabilité de la projection sur l'écran.

Trois prix sont affectés à ce concours :

Premier prix : **Deux mille francs en espèces.** — Deuxième prix : **Mille francs en espèces** — Troisième prix : **Cinq cents francs en espèces.**

Sous aucun prétexte, ces trois prix ne pourront être attribués au même concurrent.

Ces trois Concours seront ouverts à partir du 1^{er} janvier 1898 et seront irrévocablement clos le 10 mars à midi.

Les épreuves seront envoyées à la Société des Bains de Mer de Monaco, avec la mention spéciale CONCOURS PHOTOGRAPHIQUE et seront soumises à un Jury dont les Membres ne peuvent concourir et qui sera composé de :

MM. Frédéric DILLAVE, Léon GAUMONT, Georges MARESCAL.

Les prix seront proclamés à Monaco le 25 mars 1898.

Il est bien entendu que la Société des Bains de Mer se réserve le droit absolu d'utiliser à sa convenance les phototypes négatifs des épreuves primées.

Pour tous renseignements complémentaires, s'adresser à Paris, à M. L. GAUMONT et C^{ie}, 57, rue Saint-Roch, et à Monte Carlo, à la *Société des Bains de Mer de Monaco*, à M. MOUTON, secrétaire général du Palais des Beaux-Arts.

Les épreuves et les bandes non primées seront retournées à leurs auteurs sous pli recommandé, dans le mois qui suivra la publication des résultats des opérations du Jury.



CHAMBRE SYNDICALE

des Fabricants et Négociants

En Appareils, Produits et Fournitures photographiques

Séance du 4 Janvier 1898

La séance est ouverte à 9 heures, sous la présidence de M. Dubouloz, président, assisté de MM. Molteni et Fleury-Hermagis, présidents d'honneur; Mantois, vice-président; Jules Demaria, secrétaire; Degen, secrétaire-adjoint; Mercier, trésorier.

Membres présents :

MM. Turillon, Nadar, Mendoza, Houdart, O' Ludwick, Gaumont, Delbosque, Jarret, Charles Mendel, Caillon, Deloye, Warcollier, Merville, Lorillon, Giroud, Mattioli, Echassoux, Duplonich, Korsten, Lezy, Bondon, Perrot, d'Espagne, Dumont, Roussel, Marillier, Dalmais, Alibert, Faive, Joux, Otto Lund, Trambouze, Cadot.

Assistent aussi à la séance: MM. Sermaise et Gasline.

Membre excusé :

M. Reeb.

Le secrétaire donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, lequel est adopté.

Le président donne lecture :

1^o D'une lettre de M. Berthaud, relative à la proposition qui lui avait été faite de se joindre à notre syndicat pour la création du Bulletin de placement des employés de la photographie.

2^o D'une lettre de M. Hanau, donnant sa démission de membre de la Chambre.

Tout en la déplorant vivement, M. le Président charge deux membres de la Chambre, d'aller trouver M. Hanau et de tâcher de le faire revenir sur cette décision.

3^o Lecture par M. Mercier, trésorier, du compte rendu de l'exercice financier, lequel se solde par un excédent de 3.100 fr. 60.

La Chambre vote à l'unanimité des remerciements au trésorier pour sa bonne gestion.

M. Gaumont donne lecture du rapport sur la circulaire de la société française relative à la création de l'hôtel des sociétés photographiques et la chambre émet un vœu favorable pour cette intéressante entreprise.

L'ordre du jour appelant le vote sur l'admission des membres présentés à la dernière séance :

MM. Roux, Bellieni de Nancy, M^{me} Ricadot, sont admis à l'unanimité comme membres de la Chambre syndicale.

Les nouvelles demandes d'admission déposées, sont les suivantes :

M. Gorde, présenté par MM. Mendoza et Mercier.

MM. Derbain et Chemin, présentés par MM. Demaria et O' Ludwick

M. Joly, présenté par MM. Dubouloz et Demaria.

M. Poisson, présenté par MM. Dubouloz et Demaria.

M. Smith, de la C^{ie} Eastman.

Suivant le règlement, il sera statué sur ces demandes à la prochaine séance.

Demandent à faire partie de la chambre, à titre de membres correspondants :

MM. Warnet à Dunkerque, Durif à Commeny, Chéronnet à Berk-Plage, Guérineau à Bordeaux, Michel à Grenoble, Lemouf à Roanne. De même que pour les demandes précédentes, il sera statué sur leur admission à la prochaine séance.

À la demande d'un grand nombre de membres de la Chambre, il sera mis aux voix à la prochaine séance, une motion tendant à exclure du syndicat tous les négociants de nationalité étrangère, cela dans le but de protéger notre industrie de l'invasion chaque jour plus grande du marché français.

M. Nadar donne lecture d'un rapport sur les récompenses obtenues à l'Exposition de Bruxelles, en ce qui concerne la photographie, et sur sa proposition, la Chambre décide qu'il y a lieu d'adresser des revendications à qui de droit au sujet des récompenses décernées, lesquelles n'étaient nullement à la hauteur des mérites d'un grand nombre d'exposants.

M. Nadar voudra donc bien s'entendre avec le bureau pour la rédaction de cette pétition.

La Chambre, réunie en assemblée générale, procède ensuite à la réélection du Bureau pour 1898 :

M. Dubouloz est élu président, M. Manlois, vice-président, M. Balbreck, vice-président, M. Charles Mendel, secrétaire, M. Degen, secrétaire-adjoint, M. Mercier, trésorier, M. Mattioli, archiviste, MM. Delbosque et Jarret, délégués à la caisse.

À l'issue de la séance, M. le Président fait part à la Chambre de la nomination dans l'ordre de la légion d'honneur, à la suite de l'Exposition de Bruxelles, de MM. Molteni et Lumière et, tout en regrettant de ne pouvoir adresser de vive voix ses félicitations personnelles et celles de la Chambre à ce dernier, il remet à M. Molteni, présent à la séance, la croix de la légion d'honneur qu'il a si bien méritée et qui n'est que la juste récompense d'une vie toute de dévouement au service de la photographie et de l'enseignement.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à minuit.

Le Président : J. DUBOULOZ

Le Secrétaire : J. DEMARIA.

On demande un employé graveur très capable pour la zincographie et l'autotypie. Adresser les offres à M. O. WELTI, Photographe, 12, rue du Grand-Chêne, à Lausanne (Suisse).

Bibliographie

Librairie Gauthier-Villars et fils. — Enseignement supérieur de la photographie. — Cours professé à la Société française de photographie. — **L'Optique Photographique**, par P. MOESSAND, Lieutenant-Colonel du Génie, Ancien Élève de l'École Polytechnique. Un volume grand in-8, avec 149 figures, 1898, 4 fr.

L'objectif est, de tous les appareils qui composent le matériel opératoire de la Photographie, le plus important et le plus délicat.

Au point de vue théorique, les conditions spéciales et rigoureuses, imposées à l'objectif photographique, font de sa construction un des problèmes les plus ardues et les plus compliqués qu'aient à résoudre les opticiens.

Cet objectif doit, en effet, produire une *image réelle* : 1° bien plane ; 2° embrassant un champ considérable, qui peut aller jusqu'à 90° d'ouverture ; 3° d'une netteté aussi grande et aussi constante que possible, d'une extrémité à l'autre du champ focal, dans toutes les parties de ce champ et pour des objets situés à des distances très différentes de l'appareil ; 4° d'une *clarté* telle qu'une pose excessivement courte suffise pour produire l'impression désirée ; 5° rigoureusement *achromatique* ; et enfin, 6° exempte de toute *déformation*.

Or, cet objectif reçoit les rayons lumineux, que lui envoient, en nombre infini et dans toutes les directions, les objets éclairés, en face desquels il est placé : ces rayons le traversent en se brisant plusieurs fois et en se décomposant, à chaque brisure, en une infinité de rayons élémentaires correspondant aux diverses régions du spectre solaire. Ce sont ces rayons dont il s'agit, à leur sortie de l'appareil, d'étudier le groupement et de régler la condensation de façon à satisfaire le mieux possible aux multiples conditions qui viennent d'être énoncées.

C'est cette étude que l'auteur présente aujourd'hui au public amateur de photographie.

Liste des Brevets d'invention relatifs à la Photographie

demandés en France du 4 Mars 1897 au 28 Avril 1897 (1)

- 264651 — 4 Mars 1897. — Société VIEL et C^e. Fabrication d'un nouveau papier sensible photographique pour la reproduction en noir sur fond blanc des plans et devis au moyen d'une poudre chimique.
- 264741 — 4 Mars 1897. — PERRIN. Perfectionnements aux pieds à allonges tubulaires.
- 264678 — 5 Mars 1897. — CHAUVIN. *Cinématographe Chauvin*.
- 264813 — 9 Mars 1897. — KOOPMAN. Perfectionnements aux appareils photographiques.
- 264881 — 11 Mars 1897. — GAUMONT. Ecran à jours annulant les effets du scintillement dans la perception des projections de vues animées.
- 264915 — 12 Mars 1897. — KRAUSS. Viseur stadiométrique universel donnant instantanément la mise en plaque et la mise au point pour tout espèce d'appareils photographiques système Le Renois.
- 264954 — 13 Mars 1897. — SELB. Appareil pour projections photographiques.
- 265005 — 15 Mars 1897. — GUTTET et LACOSTE-DELPERRIER. Nouveau châssis pour appareils photographiques dit : *le Guilt-lac*.
- 265072 — 16 Mars 1897. — C^{ie} PARISIENNE DE COULEURS D'ANILINE. Procédé de fabrication de cuir préparé d'une manière sensible à la lumière pour la photographie.
- 265094 — 17 Mars 1897. — DE LAPERRIÈRE. Chambre photographique en aluminium système tubulaire perfectionné à crémaillère invisible d'un poids excessivement léger.
- 265168 — 19 Mars 1897. — NAISL. Appareil perfectionné pour prendre, projeter et imprimer des vues photographiques animées.
- 265330 — 24 Mars 1897. — MASSON. Appareil photographique pour cyclistes.
- 265340 — 24 Mars 1897. — BERGOGNANT. Cinématographe à obturateur à double vitesse.
- 265409 — 26 Mars 1897. — SCHMITZLER. Production d'images photographiques sur matière transparente flexible.
- 265423 — 27 Mars 1897. — MERCIER. Procédé d'élimination des hyposulfites des épreuves photographiques à l'argent.
- 265436 — 27 Mars 1897. — MAYADON. Nouvel appareil photographique pour plaques sèches nommé *labodélective Mayadon*.
- 266040 — 27 Mars 1897. — RÉGNIER (M^{re}). Nouvel appareil mécanique servant à l'obtention ainsi qu'à la vision par projections d'épreuves chronophotographiques, dénommé le *photobiographe*.
- 265502 — 30 Mars 1897. — MEYER. Appareil pour la production de plaques pour la photographie en couleurs.
- 265568 — 31 Mars 1897. — GAUMONT. Châssis amplificateur simplifié pour le tirage des épreuves photographiques.
- 265582 — 1^{er} Avril 1897. — MASKELYNE. Appareil perfectionné pour projeter ou exhiber des séries de photographies reproduisant les phases successives du mouvement.
- 265992 — 13 Avril 1897. — CARPENTIER. Amplificateur universel pour faire des épreuves photographiques agrandies.
- 266002 — 14 Avril 1897. — IzAMBERT. Appareil cinématographe perfectionné.
- 266008 — 14 Avril 1897. — Société L. GAUMONT et C^e. Châssis à rouleaux à changement rapide de surface exposée.
- 266049 — 15 Avril 1897. — SCHWARZ. Procédé et appareil pour presser le papier photographique à travers plusieurs bains sans entraîner des parties d'une des solutions dans l'autre.
- 266036 — 15 Avril 1897. — SCHWARZ. Appareil destiné à l'éclairage de papier sensible des deux côtés pour les copies de photographies.
- 266038 — 15 Avril 1897. — SCHWARZ. Appareil pour nuancer les tons de photographie.
- 266040 — 15 Avril 1897. — SCHWARZ. Machine relative pour copier les photographies.
- 266041 — 15 Avril 1897. — SCHWARZ. Drap de pression rotatif pour appareils à copier des photographies.
- 266033 — 16 Avril 1897. — SCHWARZ. Bains à étages pour le traitement du papier photographique dans la production industrielle des copies.
- 265809 — 17 Avril 1897. — SOULÉ. Perfectionnements apportés dans les appareils formant les accessoires d'ébénisterie employés en photographie.
- 266074 — 17 Avril 1897. — MARTIN. Méthode et dispositifs perfectionnés pour produire des photographies en bosse ou en bas-relief.
- 266131 — 20 Avril 1897. — GRIVOLAS (fils). Appareil pour obtenir et projeter des images chronophotographiques.
- 266229 — 22 Avril 1897. — LÉVY. Perfectionnement aux plaques photographiques.
- 266328 — 24 Avril 1897. — GOERZ. Objectif photographiques.
- 266424 — 28 Avril 1897. — WATILLIAUX ET CLAPARÈDE. Cinébaroscope, appareil qui donne l'illusion du mouvement par une succession de photographies ou de dessins.

(1) Communication de MM. Marillier et Robélot, Office International pour l'obtention des brevets d'invention, en France et à l'Étranger, 43, boulevard Bonne-Nouvelle, Paris.