

Mémoire explicatif des épreuves photographiques du concours de la goutte d'eau

Autor(en): **Trachsel, M.-E.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Revue suisse de photographie**

Band (Jahr): **7 (1895)**

Heft 3

PDF erstellt am: **06.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-523709>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Mémoire explicatif des épreuves photographiques du Concours de la goutte d'eau.

La collection d'épreuves que j'ai l'avantage de présenter a été obtenue en deux séries différentes, chacune de seize photographies ¹.

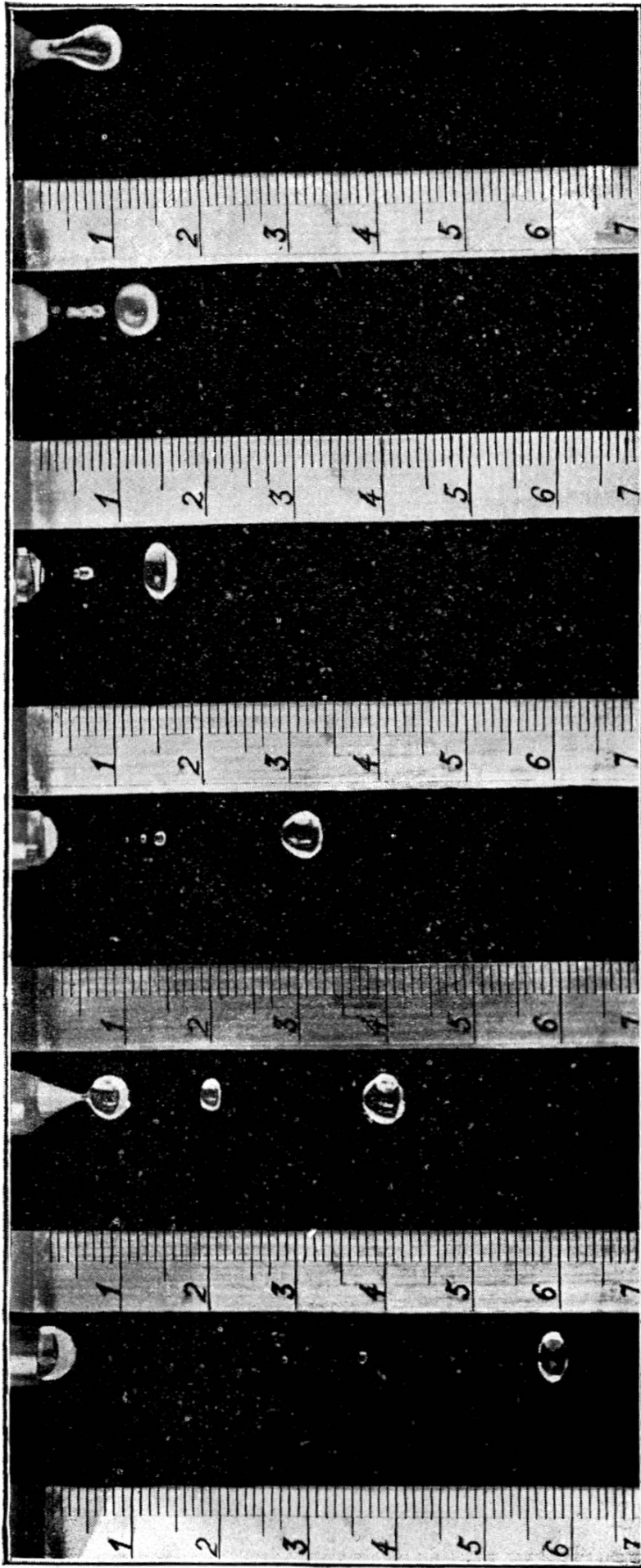
Mon attention ayant été attirée par le caractère original de ce concours et m'étant rendu compte des grandes difficultés qu'en offrait l'exécution, je fis une première tentative avec un *appareil à main* muni d'un *obturateur de plaque* de mon invention et qui présente certains avantages appréciables sur le modèle à rideaux généralement connu.

Pour employer mon appareil à main je n'eus qu'à en remplacer l'objectif dont le foyer mesurait 15 centimètres par un objectif de foyer moitié moins long qui me donna la *goutte grandeur nature*, un peu plus même, comme l'on peut s'en assurer en se reportant à la règle graduée placée à côté de la goutte et qui mesure 11 millimètres par centimètre.

Cette première tentative me donna les *seize premières photocopies* de la collection avec une netteté qui, pour n'être pas strictement irréprochable, était suffisante pour m'encourager à poursuivre l'expérience avec un appareil mieux adapté aux difficultés spéciales du sujet.

J'avais employé pour produire la goutte un tube de métal de 7 mm. extérieur et de 5 mm. intérieur de diamètre de section sauf dans quelques épreuves où le tube ne mesurait que 6 mm. et 4 mm. pour ces deux diamètres respectifs (épreuves nos 7, 9, 10, 13, 14, 15). L'eau mesurait cette fois

¹ Les photographies de gouttes que nous reproduisons ici sont en moins grand nombre. Nous avons fait le choix des meilleures. (*Réd.*)



SPÉCIMEN DES PHOTOGRAPHIES D'UNE GOUTTE D'EAU OBTENUES PAR M. CH. LANSIAUX

(Premier prix du Concours de la goutte d'eau.)

19° centigrades, température sensiblement égale à celle de l'air ambiant.

Toutes les autres conditions requises par le règlement du concours ont été observées.

J'ai rangé les épreuves dans un ordre correspondant à la distance que les gouttes ont parcourue dans leur chute, distance que chaque épreuve porte indiquée par la règle graduée le long de laquelle tombe la goutte.

Pour la *seconde série d'épreuves* je construisis donc un appareil plus grand qui devait tout d'abord diminuer le nombre des clichés manqués faute d'avoir déclenché au moment du passage de la goutte dans le champ de l'objectif.

J'employai un objectif dont le foyer mesurait 30 cm. et je réduisis à $\frac{3}{4}$ de millimètre la fente de mon système d'obturation le long de la plaque.

Les épreuves que j'obtins alors me décidèrent à affronter les risques du concours public. Ce n'est pas que ces épreuves ne soient encore loin d'être parfaites. Les moyens dont je disposais sont ceux dont peut disposer un amateur qui doit tout improviser lui-même et je me trouvais précisément en face d'un sujet qui semble nécessiter un outillage d'une précision toute scientifique.

Mais ce concours m'a permis une remarque que j'ai été heureux de faire parce qu'elle répond à une idée qui depuis quelques années a fait du chemin et que j'ai suivie avec enthousiasme dès les premiers moments qu'elle a été émise. J'y reviendrais tout à l'heure après avoir énuméré les conditions dans lesquelles a été obtenue la seconde série d'épreuves.

Le tube a toujours été de 7 mm. extérieur et 5 mm. intérieur de section. La température de l'eau était cette fois de 22° centigrades et la goutte est exactement de grandeur nature. Les autres conditions ont été celles requises par le

règlement sauf pour les épreuves *24 et suivantes* pour lesquelles j'ai accéléré peu à peu le débit du robinet jusqu'à avoir dans l'épreuve 32 un jet tout à fait continu que la résistance de l'air commence à diviser vers le 7^{me} centimètre de chute.

Je laisse à MM. les Membres du Jury le soin des observations que pourraient leur suggérer les formes documentées de la goutte aux divers états de sa chute; je n'aurai plus qu'à retenir un instant leur attention pour l'une des conditions de l'opération dont je n'ai pas encore parlé et qui mérite une attention spéciale : à savoir la *lumière*.

L'idée à laquelle je faisais allusion plus haut est celle de l'emploi en photographie de l'*éclair* produit par l'inflammation de la *poudre pure de magnésium*. Il y a six ans déjà, alors qu'on en parlait encore à peine, je présentais à la Société Française de Photographie des épreuves 13 × 18 de scènes animées prises en plein bois de Vincennes et qui furent les premiers résultats importants publiés de ce nouveau procédé.

Je demande que l'on me pardonne ce léger étalage de mes petits succès d'amateur il n'a que pour but de montrer comment connaissant par une pratique de six années l'extraordinaire pouvoir lumineux du magnésium j'eus presque machinalement l'intuition que son emploi serait indispensable dans le cas de la goutte d'eau.

Mes prévisions ne s'étaient pas trompées ; autant le premier cliché éclairé par le plus grand soleil me donna un résultat nul, autant le premier cliché éclairé par le magnésium me donna un résultat encourageant. Un dispositif des plus simples me permettait de faire partir simultanément l'éclair et l'obturateur. Ma lampe était placée à 15 centimètres de la goutte et son éclair reflété de tous les côtés par des écrans blancs communiquait par consé-

quent à celle-ci une intense illumination. C'est à ce procédé que j'attribue le commencement de succès que j'ai obtenu. Je dois dire que j'ai trouvé une aide appréciable par l'excellent rendement de la « lampe Vesper » de MM. E. Bardin & C^{ie}, qui joint à une grande régularité de fonctionnement, une utilisation complète de tout le magnésium consommé.

Quant aux plaques, mes meilleurs clichés ont tous été obtenus sur des plaques Graffe & Jouglà, étiquette rose, qui possèdent une qualité que j'estime, au point de vue de l'instantanéité, bien préférable à une sensibilité d'un degré numérique élevé, celle de se développer sans aucun voile pendant un temps illimité.

*Résumé des conditions dans lesquelles mes épreuves
ont été obtenues.*

N^{os} 1 à 7. — Diamètre du tube 5-7 mm. (sauf le n^{os} 7, 9, 10, 13, 14 et 15 avec 4-6 mm.).

Température de l'eau distillée 19° centigrades.

Foyer de l'objectif 75 mm.

Eclairage artificiel à l'éclair de magnésium.

Largeur de la fente de l'obturateur de plaque 1 mm. et demi.

N^{os} 17 à 32. — Diamètre du tube 5-7 mm.

Température de l'eau distillée 22° centigrades.

Foyer de l'objectif 30 cm.

Largeur de la fente de l'obturateur de plaque $\frac{3}{4}$ de mm.

Eclair magnésique.

Ch. LANSIAUX.

*Mémoire complémentaire relatif aux épreuves
chronophotographiques.*

Après l'envoi de mes premières épreuves de la goutte d'eau, je ne tardai pas à m'apercevoir d'un point qui

m'avait échappé dans la première préoccupation de trouver les moyens nécessaires pour vaincre les grandes difficultés que présentait déjà le côté matériel de l'opération.

Arrivé à un résultat photographique passable il manquait à mes premiers clichés l'intérêt du document scientifique qu'ils auraient dû présenter. En effet la protographie isolée de la goutte d'eau à un seul moment de sa chute est insuffisante pour que l'on puisse y étudier les phénomènes de vibration qui s'y produisent.

Seule la *chronophotographie* enregistrant la goutte à chaque instant de sa chute pouvait donner le renseignement cherché. Je fus confirmé dans cette voie par M. Marey qui voulut bien s'intéresser à mes modestes travaux d'amateur et dont la haute clairvoyance scientifique leur prête la seule valeur documentaire qu'ils peuvent avoir.

La difficulté toujours grande de la construction d'un appareil chronophotographique se trouvait heureusement atténuée par les petites dimensions du sujet. J'étais déjà fixé sur un point essentiel : le principe de l'obturation à adopter. Il était de toute évidence que seul l'obturateur d'ouverture réduite passant le long de la surface sensible pouvait me donner le résultat cherché tant comme rapidité d'exposition que comme utilisation de la lumière.

J'ai déjà exposé ce point en détail dans mon précédent mémoire.

Je repris donc le système de l'obturateur de mon brevet et je pus établir mon appareil avec l'aide de mon ami et collaborateur M. Liévrard avec tout le soin et la précision qu'il demandait. C'était en somme le même que celui qui m'avait servi pour mes épreuves simples avec un obturateur dont la paroi glissant le long de la plaque porte des *fentes multiples* au lieu d'une fente unique.

Une fois l'appareil en main je n'avais plus qu'une chose

à faire, c'était de m'étendre dans le champ d'expériences qui m'était ouvert. C'est ce que je fis en photographiant successivement après la goutte d'eau une série d'autres liquides, très inégaux en densité et en volatilité — deux éléments des variations de la forme de la goutte pendant sa chute. — C'est ainsi que je présente des résultats obtenus sur de l'*alcool*, de l'*huile*, du *lait*, avec comme extrême l'*éther* et le *mercure*. Je ne me permettrai pas d'avancer un seul mot pour faire de ces résultats un commentaire dont des autorités scientifiques telles que MM. Eder, Janssen et Marey ont pris le soin. Je me contenterai d'attirer l'attention sur la difficulté opératoire vaincue grâce au concours de deux moyens : *la lumière du magnésium* et *l'obturateur de plaque*. On peut avancer sans crainte que grâce à ces deux moyens combinés le succès est possible d'une manière illimitée dans le champ spécial d'études dont le concours de la goutte d'eau aura été la retentissante ouverture. En effet les manipulations se sont toujours effectuées pour moi d'une façon régulière et sans être forcées même dans les clichés pris sur les gouttes de mercure avec une rapidité d'obturation d'au moins $\frac{1}{10000}$ de seconde.

En finissant je dois, à propos de la lumière de magnésium, une mention spéciale à l'instrument qui ne m'a jamais manqué au cours de toutes mes opérations, la lampe « Vesper » de MM Bardin & C^{ie} dont le *rendement lumineux est des plus remarquable*.
Ch. L.

Quelques mots sur la pose et le développement.

Parler du développement sans parler en même temps de la pose ne serait pas logique, car l'un dépend tellement

de l'autre qu'il n'en est pour ainsi dire que le complément, et quoique le sujet principal qui nous occupera soit bien la question du développement, je serai forcé de m'arrêter un moment aussi à la question si importante de la pose.

On entend, par le mot de pose, en photographie, trois choses différentes qu'il s'agit d'abord de préciser.

Quand on photographie une personne, par exemple, la pose qu'elle prend ou qu'on lui donne est l'attitude dans laquelle elle se trouvera reproduite, tandis que le temps de pose, ce que l'on appelle aussi pose tout court est le temps pendant lequel l'objectif reste ouvert, le temps autrement dit pendant lequel les rayons lumineux arrivent sur la plaque sensible.

On dit encore « faire une pose » quand on photographie une vue, une maison, une personne, un objet quelconque. Nous sommes donc en présence d'un mot prenant tour à tour trois significations différentes.

Quant à la pose artistique (la première mentionnée), le sujet est si vaste que nous ne pouvons guère l'aborder aujourd'hui ; le temps de pose, par contre, est en relation plus directe avec le développement, et nous nous y arrêterons quelques instants.

Je suis sûr que si vous demandez à la plupart des personnes qui s'occupent de photographie, amateurs ou photographes de profession, quelle est la longueur focale des différents objectifs dont ils se servent, quelle est l'ouverture relative de ces objectifs c'est-à-dire leur intensité lumineuse à pleine ouverture, quel est le rapport des différents diaphragmes entre eux et avec l'ouverture et la longueur focale de l'objectif, vous trouverez que bien peu de ces personnes sauront vous répondre, et pourtant ces renseignements sur les qualités des objectifs sont d'une importance capitale à tous les points de vue et surtout au point de vue du *temps de pose*.

Pour faire du bon travail et pour être sûr d'avance du résultat, il est certain qu'il faut connaître ses outils, et les outils du photographe sont en premier lieu l'objectif et la plaque sensible.

Du maniement de ces deux outils dépend le résultat final.

En général, on se sert d'une même marque de plaque dont, par conséquent, on connaît la sensibilité, et le second facteur du temps de pose, à part l'éclairage et la nature du sujet à photographier dont nous ne nous occuperons pas ici, est l'objectif et ses diaphragmes.

La première chose à faire avant d'employer un objectif *doit être* de s'assurer de sa longueur focale. Le moyen le plus simple, quoique n'étant pas rigoureusement exact, est de mettre au point sur un objet éloigné et de mesurer la distance du verre dépoli à la fente des diaphragmes de l'objectif.

Pour les besoins pratiques de l'évaluation du temps de pose, cette mesure est suffisamment exacte.

La longueur focale de l'objectif étant trouvée et exprimée en millimètres, on mesure également l'ouverture de chaque diaphragme et on note autant que possible cette dernière mesure sur chaque diaphragme au moyen d'une pointe d'acier (couteau, pointe de compas, etc.).

La longueur focale et l'ouverture des diaphragmes étant connues, rien de plus facile que de calculer le rapport de ces deux facteurs.

Soit par exemple 200 mm. la longueur focale de l'objectif et 50 mm., l'ouverture du plus grand diaphragme, nous avons 200 divisé par 50 = 4, c'est-à-dire que l'ouverture du plus grand diaphragme est la quatrième partie du foyer, ou comme cela s'écrit généralement $\frac{F}{4}$.

Tout objectif diaphragmé avec un diaphragme présentant

le même rapport demandera le même temps de pose pratiquement ; les variations provenant de la construction de l'objectif et de la qualité des verres peuvent être négligées, elles sont généralement minimales, et l'appréciation de l'éclairage n'étant qu'approximatif suffirait d'ailleurs à rendre illusoire une trop grande exactitude.

Le calcul mentionné plus haut étant fait pour tous les objectifs, et le résultat soigneusement noté, nous n'aurons plus d'hésitation sur les temps de pose à donner, même si nous nous servons d'une douzaine d'objectifs différents.

Généralement, les diaphragmes sont gradués de manière que le temps de pose de l'un au suivant va en doublant, cette règle n'est d'ailleurs pas toujours suivie et il vaut mieux se rendre compte directement de l'ouverture par laquelle chaque diaphragme laisse passer la lumière.

Nous savons que la surface carrée de deux cercles est dans le même rapport que les carrés de leurs diamètres, ce qui vient à dire que si un diaphragme a un diamètre de deux centimètres, il aura quatre fois moins de surface d'ouverture qu'un autre qui aura quatre centimètres de diamètre, ce qui veut dire aussi qu'il laissera passer quatre fois moins de rayons lumineux et qu'il faudra donc donner un temps de pose quadruple pour arriver au même résultat qu'avec le diaphragme de quatre centimètres d'ouverture ; il y a donc là encore un autre moyen direct de calculer le temps de pose pour un certain diaphragme, si l'on connaît ce temps pour un autre diaphragme, en supposant naturellement qu'on connaisse la mesure en millimètres de chaque diaphragme.

Parlant de diaphragme, je veux encore m'élever contre une pratique trop commune, c'est-à-dire de photographier avec des diaphragmes trop petits ; l'on ne se rend généralement pas compte que l'emploi de petits diaphragmes nuit

à l'effet artistique, que les photographies obtenues avec de petits diaphragmes manquent de plasticité, si je peux m'exprimer ainsi ; en d'autres mots, l'effet atmosphérique est détruit et les différents plans de l'image semblent se confondre, c'est-à-dire ne pas être séparés par les distances qu'ils ont réellement entre eux.

Les petits diaphragmes donnent la netteté de la profondeur, et en partie aussi la netteté sur les bords de l'image, mais aux dépens des qualités artistiques, en première ligne du relief et de la vigueur.

Il y a encore un autre inconvénient attaché à l'emploi des petits diaphragmes, c'est surtout quand on s'en sert pour des photographies instantanées, le manque de pose qu'ils occasionnent, ce qui donne des ombres sans détails, des clichés voilés au développement et des épreuves sans vigueur ou extrêmement dures, c'est-à-dire blanc et noir.

Pour résumer, nous dirons donc qu'il faut toujours employer le diaphragme le plus grand qui soit *compatible* avec la netteté de l'image qu'on veut obtenir, sacrifier plutôt un peu de netteté pour obtenir un bon cliché d'une plus haute valeur artistique.

En photographie, on est si souvent obligé de sacrifier une chose pour une autre qu'il est bon et même précieux de savoir ce qu'il faut sacrifier dans chaque cas.

Ce que j'ai dit des diaphragmes s'applique aussi à la vitesse des obturateurs, quand on fait de la photographie instantanée.

Il va sans dire qu'une photographie instantanée doit être nette jusqu'à un certain point, sans cela elle n'aurait pas de raison d'être, et que puisqu'il s'agit la plupart du temps de photographier des objets en mouvement, ces objets doivent être saisis par la photographie dans un temps assez court pour qu'on ne s'aperçoive pas de leur mouvement,

qu'on peut d'ailleurs apprécier par l'attitude des êtres vivants photographiés ou par d'autres indices, par exemple la traînée de fumée laissée par une locomotive ou les vagues soulevées par un bateau à vapeur.

Trouver la vitesse *minima* que l'obturateur peut avoir dans chaque cas demande une certaine pratique, et quelquefois un petit calcul mental, mais il est bien certain que celui-là fera les meilleurs instantanés qui aura cette pratique et qui saura dans chaque cas combiner l'ouverture du diaphragme, la vitesse de l'obturateur, et faire leur part en même temps aux conditions de lumière et au résultat final qu'on veut obtenir.

Qu'on se garde donc de prendre des vitesses d'obturateur trop grandes, on obtiendra alors dans de bonnes conditions de lumière des plaques ne manquant pas de pose et qu'on a plaisir à développer, tellement elles viennent bien et régulièrement, pour lesquelles la durée du développement n'est pas tellement exagérée que cela devient une véritable corvée.

Mais, me demandera-t-on, avec quoi faut-il développer une plaque sur laquelle on vient de prendre une vue, un portrait, un instantané; existe-t-il un développement qui permet d'être sûr d'avoir un bon cliché quand on a observé toutes les conditions de pose nécessaires?

Pour répondre à cette question sans parti-pris il faut que je vous expose les avantages et les défauts particuliers de chaque développateur.

Développement au fer et à l'oxalate.

Ce développement est d'un emploi assez commode quoique ne donnant pas la même finesse qu'on peut obtenir par l'emploi des révélateurs alcalins.

Pour les plaques de grandes dimensions et surtout pour

les grands portraits, il est cependant à recommander, justement à cause de la douceur des négatifs produits et parce qu'il adoucit les contrastes, c'est-à-dire les passages d'une demi-teinte à une autre.

Il donne les meilleurs résultats avec des plaques qui ont une tendance à la dureté, mais exige des émulsions très pures.

Le développement à l'oxalate se compose :

1° D'une solution d'oxalate neutre de potasse dans trois parties d'eau. Il faut veiller à ce que l'oxalate ne soit pas alcalin, ce qui arrive quelquefois, quand il n'est pas soigneusement fabriqué.

2° D'une solution de sulfate de fer également dans trois parties d'eau. Cette solution doit être légèrement acidulée par l'acide sulfurique ou tartrique (un demi-gramme d'acide sulfurique ou 1 à 2 grammes d'acide tartrique par litre).

Si la solution de fer n'est pas soigneusement bouchée et conservée en pleine lumière, elle se décompose et ne donne plus que des résultats médiocres.

On mélange une partie de la solution de fer à trois parties d'oxalate en versant le fer dans l'oxalate, et non autrement et on se sert du mélange immédiatement, car au bout de peu de temps il perd ses propriétés révélatrices.

Si l'on a à faire à des clichés manquant de pose ou si l'on veut obtenir une douceur particulière, on ajoute au mélange quelques gouttes d'une solution très étendue d'hyposulfite de soude (1 : 200).

Cette addition accélère le développement et adoucit les contrastes, elle produit cependant sur certaines plaques un voile général plus ou moins prononcé.

Si la pose a été trop longue on ajoute au bain de fer quelques gouttes d'une solution de bromure de potassium 10 %.

Avec le bain de fer l'image apparaît au bout de 15 à 20 secondes à peu près, et si la plaque a été convenablement exposée l'image se renforce graduellement; une demi-teinte apparaît après l'autre, et les derniers détails sont arrivés en même temps que la densité nécessaire pour donner une bonne épreuve.

Si la pose a été trop longue l'image apparaît plus rapidement et presque en entier à la fois, il faut, dans ce cas, laver la plaque rapidement et continuer le développement avec un bain chargé de bromure; généralement cependant le cliché est déjà trop gris pour donner une épreuve brillante.

Si la plaque a été sous-exposée, l'addition d'hyposulfite fera généralement apparaître les détails dans les ombres qui tardent à se montrer au développement, et empêche le cliché de devenir trop dur.

Il s'agit maintenant de savoir quelle est la marche à suivre quand on est en présence d'un cliché dont on ne connaît pas le temps de pose, soit qu'on ne se rappelle plus quel temps de pose on a donné, soit qu'on ne soit pas sûr si le temps de pose a été insuffisant, juste ou exagéré.

Nous prenons dans ce cas dans un verre trois parties d'oxalate et dans un autre verre une partie de fer, et pour commencer le développement nous mettrons dans l'oxalate seulement quelques gouttes de la solution de fer. si au bout de quelque temps l'image n'apparaît pas nous verserons de nouveau un peu de la solution de fer (il est bon de faire ces additions après avoir sorti la plaque du bain), et d'après la manière d'apparition de l'image, nous nous guiderons pour ajouter quelques gouttes de bromure; en cas d'excès de pose ou bien après avoir ajouté toute la quantité de fer premièrement mise à part, si l'image manque encore de détails, nous les ferons apparaître par une addition de la solution étendue d'hyposulfite.

La marche du développement que je viens d'indiquer s'appelle tâter le cliché, elle s'applique avec quelques modifications à tous les développeurs qui sont composés de deux solutions différentes, et c'est là la supériorité de ces développeurs sur ceux qui ne se composent que d'un seul liquide.

Notons en passant que les écarts permis dans le temps de pose avec le développement au fer ne doivent pas être très grands, car, comme vous l'avez vu, la seule variation dans le développeur lui-même consiste dans la quantité de fer ajoutée, l'oxalate n'étant en somme que le dissolvant du fer et n'ayant pas d'action sur le développeur lui-même c'est-à-dire sa quantité n'a pas d'influence sur la marche du développement.

Si l'on sait d'avance qu'un cliché est trop posé, une addition de bromure au révélateur avant de le verser sur la plaque permet de corriger la surexposition et le procédé est le même pour tous les développeurs connus.

Développement à l'iconogène.

La formule la plus généralement employée de ce développeur est la suivante :

- I. 600 grammes d'eau ;
 - 40 » de sulfite de soude ;
 - 10 » d'iconogène.
- II. 330 grammes d'eau ;
 - 50 » carbonate de soude.

Pour l'emploi on mélange trois parties de la solution d'iconogène à une partie de la solution de carbonate de soude.

Il y a différentes manières de procéder avec ce révélateur : on peut en cas de sous-exposition, baigner la plaque

dans la solution de carbonate pendant quelques moments et ajouter la solution d'iconogène ensuite; avec certaines plaques ce procédé réussit bien mais pour d'autres le voile général est à craindre, et il serait bon de ne recourir à cet expédient que dans des cas extrêmes.

Un autre procédé qui donne d'excellents résultats consiste à n'ajouter la solution de carbonate de soude que petit à petit; c'est à mon avis la meilleure manière de faire et qui s'applique aussi bien aux sujets instantanés qu'aux sujets pour lesquels on craint d'avoir trop posé.

Une particularité du révélateur à l'iconogène est en effet la facilité avec laquelle les détails apparaissent, ce qui d'un autre côté provoque dans bien des cas une trop grande douceur des clichés et un manque de vigueur.

En suivant le procédé mentionné plus haut on contrebalance cette tendance du révélateur, ce qui donne d'excellents résultats.

L'iconogène, à côté de ces bonnes qualités, a cependant des défauts que nous ne pouvons passer sous silence, premièrement il donne souvent lieu au voile jaune et même au voile rouge, et deuxièmement il se décompose même en bouteilles hermétiquement bouchées dans un certain temps, et cela sans altération de la couleur; quelquefois il se forme dans le liquide de l'ammoniaque par décomposition, et dans cet état le révélateur quoique ayant l'air parfaitement bon, voile inmanquablement les plaques. Le voile jaune et le voile rouge dont j'ai parlé plus haut apparaît aussi malheureusement sans qu'on puisse lui assigner une cause directe, ce qui ôte beaucoup de la sûreté de ce révélateur autrement excellent.

Hydroquinone.

Voici une bonne formule pour ce développateur :

- I. 500 grammes d'eau ;
 - 50 » sulfite de soude ;
 - 10 » hydroquinone.
- II. 500 grammes d'eau ;
 - 60 » carbonate de potasse.

Pour développer on mélange deux parties de la première solution à une partie de la solution de carbonate de potasse.

Remarquez que je ne donne toujours qu'une seule formule pour chaque développement, en effet, d'après ma propre expérience et d'après celle de tous les expérimentateurs sérieux, le changement de formule ne produit pas d'effet appréciable et ne fait qu'ajouter à la confusion qui règne déjà trop en maître dans le domaine de la photographie.

Le développement à l'hydroquinone a la réputation de donner une certaine dureté aux clichés, il conviendrait donc surtout pour des plaques donnant très doux, et il s'applique pour cette raison aussi davantage à la production de paysages qu'à celle de portraits.

Même avec des solutions fraîches il produit souvent le voile jaune, surtout si le développement est un peu prolongé, et c'est pour cette raison qu'on ne peut pas le recommander à ceux qui veulent être absolument certains de leurs résultats.

Si l'on ajoute au bain d'hydroquinone de la soude caustique au lieu de carbonate de potasse, le développement se fait très vite, mais la couche de gélatine se ramollit beaucoup ; avec quelques marques de plaques il se produit des soulèvements et même le décollage complet de la couche, et le révélateur ainsi composé a une tendance prononcée au voile.

On a proposé des mélanges divers, entre autres « hydro-

quinone et acide pyrogallique » ce développement n'a pas d'avantages sur l'emploi de l'acide pyrogallique seul.

L'hydroquinone et l'iconogène donnent de bons résultats car on se rappelle que l'iconogène donne plutôt doux, et l'hydroquinone, a une tendance à donner dur; la combinaison des deux donne un meilleur résultat, mais les défauts des deux substances subsistent, c'est-à-dire le voile jaune produit par un développement prolongé ou par un révélateur partiellement décomposé.

Il faut remarquer ici que cette tendance est beaucoup plus marquée avec certaines plaques qu'avec d'autres, si donc on tient à utiliser ces développements, on fera bien de prendre une marque de plaques qui n'est pas sujette à cet accident.

Une bonne formule pour le développement combiné d'hydroquinone et d'iconogène est la suivante :

- I. 1250 grammes d'eau;
 - 150 » de sulfite de soude;
 - 22,5 » d'iconogène;
 - 7,5 » d'hydroquinone.
- II. 250 grammes d'eau;
 - 75 » de carbonate de potasse.

On mélange cinq parties de la solution d'hydroquinone avec une partie de la solution de carbonate de potasse.

La température des liquides doit être 16° Réaumur ou 20° Centigrades, j'ajouterai ici que pour le développement à l'iconogène ainsi que pour celui à l'hydroquinone cette même température est nécessaire pour obtenir de bons clichés.

Si pour l'iconogène la température descend beaucoup au-dessous de 20° C. on n'obtient plus avec n'importe quel sujet et n'importe quelle plaque que des clichés gris,

faibles ; avec l'hydroquinone c'est le contraire qui a lieu, les clichés deviennent durs et le bain agit de moins en moins énergiquement.

Pour le bain mélangé, si le cliché est trop posé on étend avec $\frac{1}{2}$ ou $\frac{1}{3}$ d'eau et on ajoute du bromure ; en cas de manque de pose on ajoute 15 à 20 cc. d'une solution de ferrocyanure de potassium (prussiate jaune de potassium) à 20 %.

Paramidophénol, métol, rodinal.

Le développement au paramidophénol ressemble à celui à l'hydroquinone sauf que le voile jaune est moins à craindre, un désavantage de ce développement est le peu de solubilité du paramidophénol, ce qui fait que quand la température baisse il se forme souvent un dépôt de la substance révélatrice et le révélateur n'agit plus ou presque plus, il est surtout usité sous le nom de rodinal qui constitue une solution de chlorhydrate de paramidophénol dans la soude caustique et additionné de métabisulfite de potasse.

On ne peut guère recommander le rodinal que pour les épreuves instantanées et pour des plaques donnant un peu dur, car il a une tendance à donner des clichés doux et même faibles dans bien des cas.

D'ailleurs, comme je l'ai dit plus haut un bain de développement composé d'un seul liquide ne présente pas assez de souplesse pour répondre à tous les cas qui peuvent se présenter.

Je ne dirai que peu de choses du développement au métol et à l'amidol, sauf cependant que les résultats obtenus avec ces développateurs ne peuvent pas, sauf erreur, se comparer à ceux obtenus par l'acide pyrogallique, le révélateur dont nous allons nous occuper à présent.

Développement à l'acide pyrogallique.

Une bonne formule qui peut répondre à tous les besoins et qui peut facilement s'adapter à toutes les marques de plaques est la suivante :

- I. 500 grainmes d'eau ;
100 » de sulfite de soude ;
14 » d'acide pyrogallique ;
6 à 8 gouttes d'acide sulfurique concentré.
- II. 500 grammes d'eau ;
50 » de carbonate de soude.

Pour un instantané on prend pour une plaque 13×18 , 50 cc. d'eau, 10 cc. de la solution de carbonate de soude et 10 cc. de la solution d'acide pyrogallique.

L'image apparaît dans 15 ou 20 secondes et acquiert la densité voulue dans 5 à 8 minutes suivant que l'action de la lumière a été plus ou moins forte; on peut étendre le développeur de son volume d'eau si le résultat cherché doit être d'une douceur particulière, s'il y a de grands contrastes dans le sujet, par exemple une personne habillée de blanc devant un fond sombre ou vice-versa; aussi dans le cas où la pose a été trop rapide et partant trop courte.

S'agit-il de développer une plaque posée, on prend moins d'eau et on n'ajoute qu'une partie de carbonate de soude renforçant le bain graduellement si les détails dans les ombres tardent à venir.

Si l'image vient déjà en entier avant qu'on ait ajouté toute la quantité de carbonate de soude, c'est qu'il y a excès de pose, et il faut ajouter de suite quelques gouttes de la solution de bromure à 10 %; on fait ensuite monter l'image en intensité par l'addition d'une nouvelle quantité d'acide pyrogallique, et si besoin est, on accélère le développement

par une seconde addition de carbonate de soude en ayant soin toutefois de ne pas trop en mettre.

Si l'on sait que la pose a été juste on peut développer avec parties égales d'eau, solution d'acide pyrogallique et solution de carbonate de soude, le développement est alors très rapide, 3 à 4 minutes.

Si la plaque a été trop posée on ajoute du bromure au développement avant de le verser sur la plaque et l'image viendra alors comme si la plaque avait reçu une exposition normale.

Il faut se rendre compte dans le développement à l'acide pyrogallique de l'action de ses divers constituants.

L'acide pyrogallique donne la vigueur et l'intensité; le carbonate de soude donne les détails et tend à donner la douceur; dans un cliché posé juste il augmente la rapidité du développement dans une certaine mesure.

Un révélateur concentré donne l'intensité plus vite qu'un révélateur dilué, mais si le cliché n'est suffisamment posé il tiendrait à la dureté tandis qu'un révélateur dilué donne des clichés plutôt doux, fouillés et harmonieux.

En variant la concentration du bain et la quantité des solutions, l'une par rapport à l'autre, on peut obtenir tous les effets, et cela pour n'importe quelle marque de plaques.

On prendra, pour une plaque donnant un peu dur un développement dilué et pour une plaque donnant des clichés doux et fouillés on prendra le développement un peu plus concentré, pour contre-balancer l'influence de la qualité des plaques.

Il y a encore une autre manière de procéder avec l'acide pyrogallique et qui, pour un manipulateur habile, est peut-être la plus simple; dans ce cas on fait une solution concentrée de sulfite de soude et une solution également concentrée de carbonate de soude (à 25 % les deux -

à peu près). La plaque étant placée dans la cuvette on prend dans un verre gradué assez d'eau pour recouvrir la plaque et on y ajoute quelques centimètres cubes de la solution de sulfite et une pincée d'acide pyrogallique, ce dernier se dissout instantanément, on verse le tout sur la plaque.

Après quelques instants on reverse le révélateur dans la mesure graduée et on y ajoute 1 ou 2 cc. de la solution de carbonate de soude.

Si l'image vient suffisamment on continue le développement avec la même solution, ajoutant au besoin encore une pincée d'acide pyrogallique pour donner l'intensité nécessaire.

Si, par contre, les détails n'apparaissent pas on ajoute peu à peu encore du carbonate de soude en attendant après chaque addition l'effet produit, car une trop brusque addition pourrait amener le voile si la plaque était un peu sur-exposée.

Comme sûreté des résultats et comme souplesse, l'acide pyrogallique n'est égalé par aucun autre révélateur, et le seul inconvénient qu'il présente, c'est-à-dire la coloration jaune de la couche ne se présente jamais si, après le développement, on passe la plaque dans un bain d'alun.

Le carbonate de potasse peut remplacer le carbonate de soude dans le révélateur à l'acide pyrogallique, il développe un peu plus vite, mais donne plus facilement des clichés denses ; dans quelques cas, comme quand on cherche à obtenir beaucoup de contraste, cette propriété peut être mise à profit. On peut l'employer quelquefois avec avantage pour des plaques donnant trop de douceur.

L'ammoniaque employé au lieu du carbonate de soude a une tendance au voile et donne un peu dur ; en outre l'odeur n'en est pas un agrément ; il n'est d'ailleurs employé

que par peu de personnes, c'était un des premiers révélateurs employés pour les plaques à la gélatine.

Il est presque inutile d'ajouter que le fixage pour tous les développements ne doit jamais se faire en pleine lumière, car le bromure d'argent est sensible à la lumière, et en présence de l'hyposulfite de soude il donne des composés qui sont aussi sensibles à la lumière, quoique à un degré infiniment moindre.

M.-E. TRACHSEL.

(Communiqué à la Société photographique de Lausanne.)

FAITS DIVERS

Du 25 au 26 février 1895, il est tombé, à Genève, dans l'espace de trente-six heures, une quantité de neige inusitée. L'observatoire a noté 72 centimètres d'épaisseur. De mémoire d'hommes vivants on n'en avait tant vu dans cette ville. Plusieurs administrations publiques ont été sur les dents, entre autres le téléphone, qui a eu à réparer plusieurs centaines de fils, et les tramways électriques, à vapeur et à chevaux qui, au bout de quelques heures ont dû renoncer à continuer leur service. Nous ne parlons que pour mémoire de la voirie dont les services ont été absolument débordés.

A toutes choses malheur est bon. Sous le rapport du pittoresque, le spectacle qu'offraient les promenades et les rues de la ville était fort intéressant et a tenté un grand nombre d'amateurs photographes. Nous serions très reconnaissant envers ceux de nos abonnés qui voudraient bien nous soumettre les vues qu'ils ont prises.