

Auteur : Balagny, George (1837-1919)

Titre : Traité de photographie par les procédés pelliculaires. Tome premier. Généralités. Plaques souples. Théorie et pratique des trois développements au fer, à l'acide pyrogallique et à l'hydroquinone

Titre du volume : Traité de photographie par les procédés pelliculaires. Tome second

Adresse : Paris : Gauthier-Villars et fils, 1890

Collation : 1 vol.(138 p.) ; 25 cm

Cote de l'exemplaire : 8Ke 312.2

Mots-clés : Produits chimiques photographiques ; Tirage (photographie)

URL permanente : <http://cnum.cnam.fr/redir?8KE312.2>

TRAITÉ DE PHOTOGRAPHIE

PAR LES

PROCÉDÉS PELLICULAIRES.

TRAITÉ DE PHOTOGRAPHIE

PAR LES

PROCÉDÉS PELLICULAIRES.

TOME SECOND.

TROISIÈME PARTIE.

DU PAPIER PELLICULAIRE TRANSPARENT.

CHAPITRE I.

GÉNÉRALITÉS.

Nous avons donné ce nom à ce papier, parce qu'il se comporte de telle façon, qu'une fois le cliché fini et complètement sec, le papier est destiné à se détacher et à abandonner à l'état libre une pellicule très fine, mais très résistante, qui contient à elle seule toute l'image, le papier n'ayant rien gardé. Le papier est *pelliculaire* parce qu'il est recouvert d'une pellicule destinée à vivre plus tard sans lui, de même que certaines glaces sont dites *pelliculaires* parce qu'elles ont été préparées de telle sorte qu'une fois le cliché terminé, elles doivent abandonner la pellicule de gélatine formant le cliché qui les recouvre.

Dans notre première Partie, *Des pellicules en général*, nous avons dit quels avantages offraient les pellicules au point de vue des transports, des voyages, etc. Mais, en dehors de cette utilité incontestable, qui fera de plus en plus rechercher les pellicules

B. — II.

ou tout genre de système léger produisant les clichés, il y a des applications artistiques et industrielles qui nécessitent l'emploi des procédés pelliculaires.

Je veux parler ici de la Photogravure, de la Phototypie et de tous les procédés aux encres grasses dans lesquels on a besoin d'un cliché retourné pour préparer, au moyen d'un contact, la planche bichromatée sur laquelle se fera l'impression. En présence d'un cliché ordinaire sur glace, l'opération ne peut pas réussir; car, l'épreuve une fois tirée, elle serait à l'envers, ou, si l'on faisait le contact à travers l'épaisseur du verre, on aurait une épreuve sans netteté. Il faut, pour bien faire, que le contact ait lieu sur la face du cliché qui touche le verre, soit sur l'envers du cliché. Pour arriver à ce but, on a imaginé une quantité de systèmes pour détacher la pellicule du verre; mais aucun, jusqu'ici, n'a donné de résultats satisfaisants: les praticiens qui se livrent à ce genre de travail se servent donc généralement de glaces pelliculaires ou de papiers pelliculaires. Avec les papiers pelliculaires, notamment, on obtient une pellicule des plus fines et avec laquelle le contact est immédiat. Mais comme cette pellicule est très fine, on la renforce avec une feuille de gélatine, afin qu'elle soit à l'abri de tous les accidents possibles.

L'emploi des papiers pelliculaires est aussi précieux pour les personnes qui veulent faire leur tirage au charbon. En effet, tandis qu'avec les clichés ordinaires sur verre on est obligé, pour ce procédé, de faire un double report, avec les papiers pelliculaires on n'a besoin que d'un seul report, puisqu'on a la faculté de faire son tirage en se servant de l'envers du cliché. Nous nous étendrons plus loin sur cette application très importante.

Voilà donc plusieurs cas dans lesquels il y a grand intérêt à se servir des papiers pelliculaires. N'y en a-t-il pas d'autres? Certainement oui. Nous citerons notamment les reproductions de tableaux, parce que ces papiers se prêtent à une pose des plus longues. Nous n'hésitons même pas à dire que, pour ce genre de travail, ils vont aussi bien que les glaces à l'éosine. En effet, l'émulsion étant répandue sur une surface mate, le rayon lumineux émanant de l'objet à reproduire vient frapper un point de la couche sans éprouver aucune réflexion. Ce rayon travaille donc absolu-

ment et entièrement sans aucune déperdition à l'endroit où il frappe la couche sensible. Il ne s'étale pas, il ne se solarise pas et, par conséquent, la valeur relative de chaque couleur est rendue.

Pour terminer ces généralités, nous dirons quelques mots de la fabrication du papier pelliculaire.

Sur des glaces talquées, on tend de grandes bandes de papier végétal, que l'on choisit un peu épais et assez résistant. Cette tension est faite à l'humide. On laisse sécher, puis on talque le papier comme on talquerait du verre. On époussète bien et l'on collodionne avec un bon collodion normal assez épais. On laisse encore bien sécher et le papier est alors prêt à recevoir l'émulsion.

On voit par ce qui précède que la pellicule qui recouvre ce papier est double; car, à cause de la présence du talc sur le papier, quand on détache le cliché, la couche de gélatino entraîne avec elle la couche de collodion. Cette couche de collodion donne beaucoup de solidité au gélatinobromure et apporte une grande facilité aux opérations de report dont nous nous occuperons plus loin. Tout ce que nous voulons faire remarquer ici, c'est que la pellicule, une fois détachée de son papier, a deux faces : l'une de collodion, c'est l'envers du cliché; l'autre de gélatine, c'est son endroit.

Quand le papier est détaché, le côté collodion de la pellicule offre un aspect légèrement dépoli qui est quelquefois très favorable à l'obtention de l'épreuve positive. Que l'on ne se préoccupe pas de cet aspect dépoli; nous donnerons le moyen de le faire disparaître quand on voudra, et de le remplacer par un aspect brillant et transparent comme le verre.

CHAPITRE II.

ÉCLAIRAGE DU LABORATOIRE.

Tout ce que nous avons dit sur la lanterne à l'occasion des plaques souples peut être répété ici pour le papier pelliculaire. Comme nous l'avons vu dans le Chapitre précédent, le papier pelliculaire servira principalement aux travaux sérieux, aux clichés étudiés et posés, paysages intérieurs, reproductions, portraits. Or, il y a un principe qu'il faut se rappeler : plus on veut poser instantanément, plus on doit être sévère sur la lumière à employer, plus cette lumière doit être rouge et obscure. En effet, chargez une plaque souple dans l'obscurité, faites-la arriver vierge de toute lumière extérieure au développement, et vous verrez comme celui-ci se fera bien. Au contraire, quand on a posé même très peu, surtout si l'on développe à l'hydroquinone, on peut se départir de cette sévérité sur la lumière à employer dans le laboratoire. Nous avons fait dernièrement des essais très concluants sur une lumière composée d'un verre jaune dépoli et d'un verre vert. Un premier avantage de cette lumière, c'est qu'elle est presque blanche, ne fatigue pas les yeux et éclaire dans la perfection. Les essais que nous avons faits ont été tellement satisfaisants que notre laboratoire est maintenant entièrement éclairé de cette façon-là. Nous l'avons du reste déjà dit à propos des plaques souples : nous n'y reviendrons donc pas ici.

Nous n'avons qu'une observation à faire à propos de cet éclairage, et cette observation ne sera utile qu'aux personnes qui ont eu l'habitude jusqu'ici de travailler avec le verre rouge. Avec cette couleur, on arrête son cliché à un certain point que l'on connaît ; mais avec le verre vert mêlé de jaune, comme on y voit beaucoup mieux, on est tenté d'arrêter son cliché un peu plus loin, et de mener par conséquent le développement au delà de la limite exacte.

On peut donc risquer de faire ainsi un cliché dur, ou dont les contrastes seraient trop violents, contraires au sentiment artistique, qui commande la douceur. Il faudra donc faire de nombreux essais; il faudra, comme on dit, se faire la main à ce nouvel éclairage, et, quand on s'y sera habitué, on trouvera un véritable bien-être dans le laboratoire. Tout d'abord la vue se reposera, et c'est un point important, car nous connaissons bien des amateurs qui ont quitté la Photographie parce que l'usage des lanternes à verres rouges leur fatiguait les yeux au point de ne pas pouvoir continuer.



CHAPITRE III.

CHARGEMENT DES CHASSIS AVEC LES PAPIERS PELLICULAIRES.

Tout ce que nous avons dit sur ce sujet à propos du chargement des plaques souples doit être appliqué aux papiers pelliculaires.

Tous les moyens indiqués sont bons.

Naturellement, nous recommanderons toujours, de préférence à tous les autres systèmes, le châssis simple à rideau qui est certainement ce qu'il y a de mieux. Nous sommes arrivés à en faire construire d'excessivement minces, en bois et toile avec un rideau en lames d'acajou. Ces lames sont juxtaposées les unes auprès des autres sur une toile et collées ensemble avec de la glu marine. Quand le tout est sec, on recolle à nouveau derrière la première toile une seconde toile croisée très solide, destinée à empêcher le jour de passer entre les lames et ayant aussi pour but d'éviter que, par suite d'un long usage, ces lames ne se séparent les unes des autres, ce qui arrivait fréquemment dans les anciens châssis à rideau. C'est même cette raison qui a fait renoncer à cet excellent système. Le châssis à rideau est donc, comme l'on dit, du *vieux neuf*, mais bien perfectionné; car ce n'est plus du collodion qu'on a à employer avec lui, mais des plaques excessivement sensibles et qui nécessitent qu'il soit admirablement clos et qu'il ne laisse passer aucun filet de lumière. C'est là le perfectionnement obtenu. Et non seulement le châssis lui-même est bien clos, mais encore il est tellement bien ajusté sur la chambre noire, semblable à celle que nous avons décrite au commencement de ce Livre, que l'on peut avec cette chambre travailler en plein soleil sans employer de voile noir, comme cela se pratique habituellement. Nous n'avons pas besoin d'insister sur la commodité d'un pareil système. Que de fois, en effet, on a eu à regretter d'avoir à tirer un volet en dehors

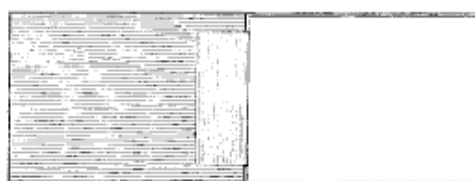
de la chambre ! Il faut passer la main sous le voile, trouver le crochet, et une fois le volet atteint, le tirer et le recourber derrière le châssis, replacer enfin le voile noir, joindre bien le tout pour éviter les coups de jour ! Il faut bien le dire, on n'en finit pas. Tandis qu'avec le rideau on n'a à se préoccuper que d'une chose, le soleil ; car, avant tout, il ne faut pas laisser son instrument se détériorer : si donc il fait du soleil, on mettra son voile, uniquement par mesure de précaution. Si l'on est à l'ombre, on ouvrira son châssis, en plein jour, sans voile sur la chambre, et cela se fera même si l'on est au soleil, s'il y a grand vent, enfin partout et dans tous les cas où l'on pourrait être empêché de faire autrement. Avez-vous travaillé sur le bout d'une jetée, par une forte tempête, alors que la mer déferle avec fracas sous vos pieds ? Vous êtes là derrière votre instrument, n'étant préoccupé que d'une chose, c'est de voir votre chambre emportée à la mer ; vous voulez faire un cliché, vous tirez le volet du châssis pour l'ouvrir. Le vent gonfle votre voile noir, vous le rabat sur la figure ; et ce n'est pas tout, quand le volet est tiré, c'est aussi le volet qui se met de la partie et qui vient se dresser au-dessus de l'ouverture du châssis. Il va de soi que, pendant cette opération, le voile se soulève malgré vos efforts, et que le soleil, en tout cas le coup de jour, pénètre sans gêne par la fente du volet et vient impressionner votre plaque. Il est rare qu'un cliché fait dans de pareilles conditions ne soit pas absolument perdu. Avec le châssis à rideau, rien de tout cela. Vous assujettissez votre pied sur la dalle, vous vissez votre chambre, vous mettez au point et vous enlevez votre glace dépolie. En effet, vous ne devez jamais avoir de glace dépolie à charnière après votre chambre. Pour attacher la glace à la chambre, on est obligé de ménager deux encoches, et c'est justement par là que le jour passe. Le système à charnière a été inventé pour donner aux chambres noires une jolie apparence, mais c'est au détriment de bien des avantages. Dans une chambre bien faite, la glace dépolie doit être excessivement mince et montée sur cuivre ; on doit la placer, après la mise au point, sur la partie de la queue brisée qui se trouve au-dessous du soufflet, entre l'avant et l'arrière-corps de la chambre noire. De cette façon, elle n'embarrasse pas l'opérateur et, par les coups de vent, elle ne se rabat pas, au risque

de se casser, avec le voile sur le châssis. Cette disposition est donc, selon nous, la seule à adopter.

Parmi les moyens de charger les papiers que nous recommandons aussi, nous mettrons en seconde ligne le cadre métallique à charnière. Nos lecteurs savent déjà en quoi il consiste. Nous avons indiqué aussi la façon de s'en servir. Pour le papier, c'est absolument la même méthode à employer que pour les plaques souples. Mais nous croyons devoir ajouter ici pour les personnes qui, étant éloignées de Paris, à l'étranger par exemple, voudraient s'en servir la manière de les fabriquer elles-mêmes.

On se procurera d'abord des feuilles de zinc de 0^{mm}, 5 environ d'épaisseur et mesurant exactement la dimension que l'on veut faire, 18^{cm} sur 24^{cm} par exemple. Avec une règle, on tracera un trait à 5^{mm} des bords, de manière à faire une sorte d'encadrement tout autour de la plaque de zinc. Puis, avec une pointe à couper le carton bien effilée et une règle en fer, on enlèvera toute la partie du milieu, de sorte qu'il restera un cadre de 18 sur 24 ayant 5^{mm} de large. On pourra vernir ce cadre avec un bon vernis japon noir. On laissera bien sécher ce vernis, ce qui demandera à peine une heure.

D'un autre côté, on coupera bien exactement un carton noir mesurant 18 sur 24. Ce carton sera de la force de ceux que l'on



emploie pour coller les cartes-albums. Il restera alors à joindre le cadre en zinc au carton au moyen d'une charnière. On fera celle-ci en toile noire ou même en calicot noir. Pour un 18 sur 24, on mesurera un morceau de toile de 14^{cm} sur 10^{cm}. On l'enduirá en entier sur une de ses faces de colle forte liquide, puis on enroulera 5^{cm} de la toile autour d'un des petits côtés du cadre en zinc, et bien au milieu; et il restera 5^{cm} de toile enduite que l'on collera en plein sur le carton. On laissera sécher tout le système à plat comme le montre la figure ci-dessus.

Il est donc inutile d'acheter cet objet, que chacun peut faire avec une bonne pointe, une bonne règle et une équerre en fer.

Encore une observation avant de finir ce Chapitre : quand on reçoit les papiers pelliculaires, il faut les garder à plat et sous presse. Le papier de ces préparations étant extrêmement fin, la pellicule de gélatine collodionnée qui le recouvre a une tendance à le faire s'enrouler, surtout si l'on conserve les paquets dans un appartement trop chaud. Pour faire disparaître cet inconvénient, il faut conserver les papiers au frais. On les fera même passer toute une nuit dehors. Si l'on est en tournée dans les pays chauds, on les tiendra, très fortement serrés entre deux planchettes en bois, enfermés autant que possible dans une malle ou dans un sac à l'abri des rayons du soleil.



CHAPITRE IV.

EXPOSITION A LA CHAMBRE NOIRE DES PAPIERS PELLICULAIRES.

Comme nous l'avons dit déjà, nous destinons principalement les clichés sur papier pelliculaire aux travaux qui nécessitent une certaine pose, aux travaux pour lesquels on veut surtout des clichés très fouillés, très détaillés, et dont on se servira plus tard pour faire soit de la Phototypie, soit de la Photogravure, soit du charbon, enfin tous les procédés d'impression pour lesquels il faut nécessairement un cliché *retourné*. C'est, en effet, vraiment le seul procédé sec et rapide qui existe aujourd'hui, avec lequel on pourra obtenir une *pellicule-cliché* dont le verso pourra être mis en contact absolu avec la planche d'impression. Pourtant, nous devons dire qu'aujourd'hui les plaques souples sont fabriquées sur supports tellement minces que le contact serait aussi très complet en se servant d'elles pour la Phototypie. Mais, quelque fin que soit ce support, il y a toujours un support, tandis qu'avec le papier pelliculaire, quand le papier est enlevé de la pellicule, c'est l'*image même* qui est en *contact parfait* avec la planche. Ce point est des plus importants et il assure, sans discussion possible, la finesse absolue des phototypies ou des charbons que l'on obtient avec les papiers pelliculaires. Il est évident que, sans cette raison, nous aurions cessé, depuis l'apparition des plaques souples, la fabrication des papiers pelliculaires. Mais leur importance grandit tous les jours, au fur et à mesure que grandit celle de la Phototypie, qui pénètre de plus en plus dans les ateliers photographiques. Nous savons bien qu'il y a des procédés qui imitent la phototypie : ce sont les papiers au gélatinobromure pour positifs, avec lesquels on obtient ces épreuves noires d'un ton passablement froid. Mais est-ce que ces papiers, quelque bien faits qu'ils soient, peuvent se comparer avec l'épreuve phototypique qui, lorsqu'elle est bien

faite, est aussi belle que l'albumine? Ajoutez à cela que les papiers au bromure d'argent passent comme toutes les images fixées à l'hypo-sulfite, tandis que l'épreuve aux encres grasses est inaltérable. De tout cela il résulte que l'emploi des papiers pelliculaires ne peut faire qu'augmenter. Nous avons donc continué à les fabriquer. Nous les faisons, comme les plaques souples, en émulsions extrarapides et il ne faudrait pas croire, par conséquent, que l'on ne puisse pas faire des clichés instantanés avec le papier. Ce serait une erreur. Mais cette émulsion, quoique excessivement rapide, supporte aussi fort bien les longues poses, et cela surtout quand elle est répandue sur un corps opaque comme le papier. Cela vient de ce que le rayon lumineux travaille exactement à l'endroit qu'il a frappé primitivement sur la couche sensible, sans s'égarer ni traverser le verre, pour revenir sur lui-même, ce qui lui fait perdre une grande partie de sa force actinique.

Pour poser longuement, il n'est pas pratique d'employer le bouchon de l'instrument. Mieux vaut employer l'obturateur Gillon qui, par un perfectionnement tout récent, et à l'aide d'une seule poire, donne la pose que l'on désire, depuis l'instantané jusqu'à plusieurs minutes. Il y a avec cet excellent outil une mine de jolis clichés à exécuter. Nous avons vu bien des fois des groupes charmants se former au milieu du paysage que nous nous apprêtions à photographier : ces gens-là causaient entre eux, ne s'occupaient pas de nous et ne bougeaient pas le moins du monde. D'autres fois, c'étaient un cheval arrêté, attaché près d'une haie, des bœufs ruminant au soleil et pouvant alors supporter des poses de plusieurs secondes, enfin une quantité de sujets qui s'offrent au goût de l'artiste. Avec la rapidité du papier pelliculaire, tout cela est on ne peut plus facile à exécuter. Il suffit d'avoir une chambre noire bien close pour pouvoir faire attendre la couche sensible, et de saisir le moment opportun.

En général, quand on travaille dans l'intérieur d'une ville ou d'un village, entre des murs bien éclairés, on doit travailler vite, c'est-à-dire depuis le quart de seconde jusqu'à cinq secondes au plus, à moins d'avoir des oppositions très vives entre les ombres et les lumières. C'est que dans ce cas, il se produit un effet bizarre : supposons une maison très blanche entourée d'arbres verts très

sombres, supposons aussi la maison bien éclairée par le soleil qui, au contraire, a de la peine à pénétrer sous les verdure. Un commençant posera pour la maison, c'est-à-dire quatre ou cinq secondes. C'est une erreur, et une grosse erreur. Il faut poser pour les arbres, c'est-à-dire dix fois, vingt fois autant, donc une ou deux minutes. Mais, nous dira-t-on, vous allez brûler la maison ! Autre erreur ; plus vous poserez, plus les blancs de la maison deviendront doux et transparents. Cependant, il ne faut rien exagérer, et il suffira que vous appréciiez la pose que demanderaient vos arbres verts ainsi éclairés, s'ils étaient absolument seuls. Donc, en résumé, dans le cas d'oppositions très vives, posez pour les ombres. Qu'on se rappelle aussi qu'à diaphragme égal on doit plus poser avec le rectilinéaire grand angle qu'avec le rectilinéaire rapide ou le rapide-paysage, parce qu'avec le premier on a beaucoup moins de lumière qu'avec le second.

Si l'on a à faire des dessous de bois, de la forêt, des bords de rivière encaissés de rochers ou de grands arbres qui ne laissent pénétrer que quelques rares rayons de soleil, il faut, dans ces différents cas, employer le plus petit diaphragme pour obtenir une grande vitesse et poser plusieurs minutes, le plus souvent cinq, et cela avec les papiers les plus rapides. C'est M. Puech qui nous a initié à ces excellents principes, et nous nous en sommes toujours très bien trouvé.

Quelques exemples feront bien comprendre notre pensée. Employons le *rapid landscape* et le diaphragme n° 4.

Une ruine en plein champ, sans soleil, mais avec un temps clair, se fera en cinq secondes.

La même avec des ombres portées et un soleil vif se fera mieux en quinze secondes.

La même au soleil, avec des murailles complètement revêtues de lierre : posez pour le lierre, c'est-à-dire une, deux ou même trois minutes.

Un château entouré d'arbres, mais le tout bien éclairé et bien découvert, huit secondes.

Si le château est seul éclairé, posez pour les arbres trente secondes ou soixante, ou deux minutes, suivant qu'à votre œil la lumière a plus ou moins de facilité à pénétrer dans les verdure.

Une rue à l'ombre dans un village, trois secondes.

La même avec un des deux côtés à l'ombre, dix secondes.

Un intérieur d'église, des heures de pose sont nécessaires. Installez votre appareil et faites-vous donner la clef.

Un panorama du haut d'une montagne, ouvrir et fermer : en effet, plus on est loin du premier plan, et moins il faut poser ; à l'inverse, plus on est près du premier plan, et plus il faut relativement de pose. Car on doit, avant tout, bien se pénétrer de cette idée que la lumière ne travaille pas aussi vite de près que de loin ; c'est pour cela que, dans les vues instantanées, on doit toujours se mettre à au moins 15^m à 20^m de son premier plan, surtout si l'on se sert d'un aplanat, comme nous l'avons expliqué ci-dessus. Il y a aussi une autre raison, c'est qu'en se mettant quelque peu loin du premier plan, on peut rendre nette toute son image en se servant d'un moindre diaphragme, tandis qu'en travaillant très près du premier plan il faut, pour que tout vienne net sur le verre dépoli, employer les plus petits diaphragmes, par conséquent se priver de lumière et, par suite, poser beaucoup. Naturellement, dans ces conditions-là, les instantanés deviennent presque impossibles. Mais, tout en se conformant à ces idées, on ne doit pas oublier non plus qu'il faut toujours un premier plan, et que la photographie n'est réellement jolie qu'avec un premier plan. Si vous avez un panorama ou un lointain à exécuter, agrémentez-les d'un premier plan, que vous choisirez dans le paysage à exécuter, ou que vous formerez vous-même, en plaçant par exemple, pas très loin de l'instrument, quelques personnes en groupe, ou un cheval, ou une voiture, enfin quelque chose qui rompe l'uniformité et le vide de votre futur cliché. Avec un peu d'habitude, on viendra à bout de cette difficulté.

Quand le sujet que l'on a à faire est bien en plaque et que l'on a adapté à l'objectif le diaphragme dont on veut se servir, on recouvre la chambre noire du voile, qui doit être d'assez grande dimension pour venir se rabattre et former de larges plis tout autour de l'instrument. Dans ces conditions, et après s'être assuré que l'objectif est soigneusement fermé, on place le châssis sous le voile à la place de la glace dépolie qui, munie d'une charnière, doit se rabattre sur la chambre noire ou sur un de ses côtés ; puis,

quand le moment de commencer la pose est venu, on passe la main sous le voile, on tire, *toujours sous ce voile*, le volet du châssis que l'on met à la place qu'il doit occuper pendant la pose, et l'on ouvre l'objectif sans donner la moindre secousse à l'appareil. Une fois la pose terminée, on rebouche l'objectif et l'on ferme immédiatement le châssis en prenant les mêmes précautions que pour l'ouvrir.

Quand tous les châssis ont posé, on développe de suite ou l'on remet à plus tard cette opération. Nos papiers pelliculaires et nos plaques souples peuvent attendre indéfiniment qu'on les révèle. On n'a donc plus qu'à recharger les châssis, dans ce cas. On met les feuilles qui ont posé dans l'enveloppe même qui les contenait et on les sépare d'un papier noir semblable à celui qui enveloppe les glaces au gélatino. Cette précaution, nous l'avons dit, est absolument nécessaire si l'on a employé pour charger les châssis les zincs ou bois recouverts de matières collantes. En détachant la surface sensible de son zinc ou bois, on a pu détacher en même temps une parcelle de la substance collante, et si l'on mettait les feuilles les unes contre les autres, la feuille tachée salirait sa voisine et tout le travail serait compromis. On fera donc bien, avant de mettre la feuille exposée sortant du châssis entre du papier noir, de bien examiner le dos de cette feuille et, au besoin, s'il est sale, de le nettoyer avec le doigt ou un linge très fin, ou même un peu de papier de soie, si l'on en a à sa disposition. Si l'on a besoin de mettre une étiquette pour reconnaître son sujet et sa pose avant de développer, on peut coller une étiquette gommée sur le papier noir qui recouvre la feuille exposée, ou encore sur le dos de la feuille elle-même. Inutile de coller cette étiquette en plein, ce qui pourrait occasionner de l'humidité; on passe légèrement la langue sur un des angles de l'étiquette, en s'arrangeant pour qu'il y reste le moins d'humidité possible, et on la fixe ainsi soit sur le papier noir, soit sur le dos du papier pelliculaire ou de la plaque souple.

Toutes les feuilles reviennent ainsi rangées dans leurs paquets, ainsi qu'elles sont parties, avec cette différence toutefois qu'elles ont été exposées à la lumière dans la chambre noire. Une fois les paquets refaits, on peut les mettre dans une boîte à ressort dont on garde la clef, et qui les tient bien à plat pendant toute la durée du voyage. On peut même, si l'on a fait beaucoup d'instantanés,

avoir deux boîtes, l'une pour les clichés posés et l'autre pour les clichés faits avec l'obturateur. Dans ce cas, les étiquettes deviennent inutiles, car on verra dans le Chapitre suivant que, pour bien développer, il suffit de savoir si l'on a affaire à un cliché instantané ou à un cliché posé, qu'il s'agisse d'une demi-seconde ou d'une minute. Sans doute, le savoir vaut mieux, mais cela n'est pas absolument indispensable pour faire un beau cliché.

CHAPITRE V.

DÉVELOPPEMENT DES CLICHÉS SUR PAPIERS PELLICULAIRES.

Sauf quelques différences de détail, tout le développement se fait pour les papiers comme pour les plaques souples; on pourra adopter le genre de développement qui plaira le mieux, le fer, l'acide pyrogallique ou l'hydroquinone; on n'a donc qu'à se reporter aux modes de développement que nous avons indiqués à propos des plaques souples: il n'y a rien à changer.

En général, si l'on suit nos conseils, ce seront surtout des clichés posés qu'on aura exécutés avec le papier. Il faudra donc se tenir sur ses gardes et se rappeler qu'un cliché posé ne doit pas se développer aussi rondement qu'un cliché instantané. On emploie un bain vieux de fer avec un peu de neuf; il faudra beaucoup de bromure dans l'acide pyrogallique. Si l'on se sert de l'hydroquinone, éviter l'emploi d'un bain neuf, ou bien le mélanger avec un volume égal de bain vieux.

On travaillera toujours avec une cuvette en verre moulé, ce qui vaut mieux que toutes les autres cuvettes, notamment que celles en carton durci dont la composition finit toujours par se dissoudre dans les bains alcalins.

A côté du verre à développer, on aura généralement un second verre contenant un pinceau-blaireau. Si l'on use des trois révélateurs alternativement, il faudra trois blaireaux; car l'un, celui, par exemple, qui sert au fer, ne peut pas évidemment servir à l'acide pyrogallique ou à l'hydroquinone, et réciproquement.

Ce pinceau vous servira toutes les fois que la feuille de papier (ce qui pourra arriver quand la couche de bromure sera trop épaisse) cherchera à se rouler sur elle-même ou à remonter le long des bords de la cuvette. Vous la ramènerez avec le pinceau au milieu de la cuvette, pour qu'elle ne cesse pas de plonger dans le liquide.

Une fois cela fait, vous remettrez votre blaireau dans son verre spécial, où vous entretiendrez toujours une quantité d'eau suffisante pour bien laver le blaireau chaque fois qu'il aura servi.

Cet effet ne se produisant jamais avec les plaques souples, il va de soi que le blaireau ne peut servir que quand on développe des clichés pelliculaires sur papier, et encore, que l'on se rassure, cela ne se produit que fort rarement.

Avant de commencer le développement, on doit humecter le fond de la cuvette avec un peu d'eau que l'on rejettera. Cette précaution fera tenir la feuille de papier au fond de la cuvette et vous n'aurez plus qu'à jeter le bain sur la couche.

Quand le développement est terminé, et quel que soit le mode que vous aurez employé, toutes les opérations qui suivent sont les mêmes que pour les plaques souples. Ainsi, vous lavez d'abord votre cliché, puis vous le *fixez* de suite dans un bain d'hyposulfite à 20 pour 100 que vous renouvellez, par exemple, chaque fois qu'il vous aura servi à fixer une vingtaine de clichés.

Avant de fixer le cliché, il faut le bien laver; sans cela le développement se continuerait, et si, par hasard, tout le cliché ne trempe pas bien complètement dans le bain d'hyposulfite, on aurait des inégalités dans la teinte du cliché une fois fixé. Les parties qui n'auraient pas baigné auraient continué à se développer et ensuite, après le fixage, elles paraîtraient plus foncées que les parties du cliché qui se seraient fixées immédiatement. Il faut donc bien laver.

Après le fixage, vous passez rapidement vos clichés dans l'eau, puis vous les mettez une dizaine de minutes environ dans le bain suivant :

Alun.....	60 ^{gr}
Eau ordinaire.....	1 ^{lit}

Cette solution a pour but de tanner la gélatine du cliché, afin que plus tard, si on le sèche au buvard, il n'adhère pas et ne se casse pas de peluches.

Un cliché non aluné, glace ou pellicule, cela n'y fait rien, colle toujours après le buvard. Il importe donc de *modifier* la gélatine.

Du reste, cela n'est pas nécessaire seulement pour le séchage au

buvard; cet alunage est aussi très utile pour pouvoir bien détacher la pellicule de tous les supports sur lesquels on pourrait avoir besoin de la mettre pour la retirer ensuite. Nous insistons sur ce point, que nous demandons qu'on se rappelle :

Une gélatine alunée n'adhère jamais complètement au support qu'on lui impose; tôt ou tard elle le quitte. Cette propriété est donc très utile, et il faut savoir en tirer parti.

Après l'alunage, on lave en mettant tous les clichés dans une cuvette d'eau; on change cette eau au moins six fois, car ce n'est pas le séjour prolongé dans la même eau qui lave le mieux : ce qui est préférable, c'est de changer l'eau fréquemment, de laisser les clichés dans la dernière eau pendant une heure, puis de les rincer encore une fois avant de les faire sécher. Nous parlons ici principalement des papiers pelliculaires; car, pour les plaques souples, nous en avons parlé plus haut. Pour bien faire sécher vos clichés, vous les suspendez d'abord en les piquant à l'aide de deux épingles contre une tablette, ou bien en les mettant à cheval, couche en dessus, sur une feuille de papier blanc, à cheval elle-même sur une cordelette tendue par deux clous à crochet aux deux extrémités de votre laboratoire. Quand l'eau ne tombe plus du tout des clichés, on les met dans une main de buvard sécheur, bien à plat. On les change de temps en temps de feuillet, pour éviter qu'ils restent trop longtemps entre deux feuilles trop humides, ce qui les empêcherait de sécher.

Voici encore une autre manière de faire sécher les clichés sur papier pour les avoir bien à plat.

On les retire deux à deux dos à dos de la cuvette de lavage, on les met sur une glace épaisse; par-dessus, on applique une feuille de caoutchouc rentoilé et l'on passe le rouleau de gélatine afin d'enlever tout l'excès du liquide. Avec deux épingles on les pique contre une tablette. Voici alors ce qui se passe. Il se trouve que le dos des feuilles de papier pelliculaire est enduit de colle de pâte qui a servi à la fabrication même du papier; il en résulte que les deux feuilles se collent et finissent par se retenir ensemble.

Quand les clichés sont secs, on les détache et on peut les garder ainsi jusqu'au report, ce qui est fort commode. On peut même les détacher aussi du papier et les tirer sans report, ce qui est utile

pour certains clichés dont on ne veut que quelques épreuves positives.

Nos papiers sont à report facultatif, c'est-à-dire qu'on peut, à son gré, reporter ou ne pas reporter les clichés sur une feuille de gélatine; mais il faut toujours enlever le papier, qui, lorsqu'il est sec, offre beaucoup de grain et nuirait au tirage de l'épreuve positive. Le tirage ne doit donc jamais se faire à travers le papier. Mais, dans le prochain Chapitre, nous verrons que le report n'est pas absolument nécessaire.

Si l'on ne doit pas tirer l'épreuve positive de suite, on garde ses clichés (une fois secs) bien à plat, les uns sur les autres, dans une boîte dont le couvercle est muni de ressorts comme un châssis positif. On empile les clichés les uns sur les autres, *gélantino en dessous*; par-dessus le paquet, on met une petite planchette en bois dont la boîte est munie; on abaisse le couvercle et, en fermant la boîte soit avec une clef, soit avec des crochets, les ressorts agissent et tiennent bien à plat sous la planchette le paquet de clichés.

C'est généralement ainsi que l'on fait voyager les clichés sur papier pelliculaire; car on remet au retour les opérations du report, quoique, en cas de besoin, il soit excessivement facile de les faire pendant le cours du voyage.



CHAPITRE VI.

DES CAS OU LE REPORT EST FACULTATIF. MOYEN DE LE REMPLACER.

Nous avons vu dans le Chapitre précédent comment on développe les clichés sur papier pelliculaire ; nous avons vu aussi comment on les sèche dans des buvards, et comment, en les laissant un certain temps dans ces buvards, puis enfin dans les boîtes à ressort, on finit par obtenir des clichés sur papier absolument plat. Cela n'est pas difficile à obtenir, et c'est très utile, car une pellicule sur papier qui est plate se prête à toutes les opérations postérieures avec une aisance parfaite. En tout cas, que l'on veuille faire un report ou qu'on ne le veuille pas, il y a un point sur lequel nous croyons devoir insister, c'est qu'il ne faut jamais tirer l'épreuve positive à travers le papier. Quand le cliché est terminé et sec, et dès le moment où on veut le soumettre au tirage du positif, il faut absolument que le papier disparaisse ; car le papier ne sert, dans la confection du cliché, que de compagnon à la pellicule. C'est lui qui la maintient droite dans les châssis ; de même, c'est lui qui la maintient dans les différents bains du développement, du fixage et du lavage ; c'est lui enfin qui la fait sécher plane dans les buvards. Son rôle est donc multiple ; mais là se termine ce rôle, car notre pellicule a été imaginée pour fournir un cliché absolument aussi pur et aussi parfait que le verre. Elle peut le donner, mais à une condition, bien entendu, c'est qu'on la séparera du papier sur lequel elle est tendue et qui communiquerait inévitablement un grain des plus grossiers et des plus nuisibles à l'épreuve positive.

On doit donc toujours détacher la pellicule, puis, après, la reporter sur une matière translucide, de manière à donner au cliché définitif, avec la limpidité, une certaine rigidité. Ce sont là les opérations qui seront détaillées dans le Chapitre suivant.

Par exception, et dans le cas où l'on veut faire vite, où l'on veut,

par exemple en voyage, livrer rapidement une épreuve positive, on supprime absolument le report et l'on se sert de la pellicule même, sans la doubler aucunement, pour tirer le positif, mais toujours en ayant bien soin de la détacher de son papier, qui, nous le répétons, ne doit subsister en aucun cas pendant les opérations du tirage.

Seulement, si l'on détachait purement et simplement la pellicule du papier, on aurait une feuille beaucoup trop raide, cherchant à se rouler et, par conséquent, difficile à mettre à plat dans le châssis positif; il faut donc lui donner de la souplesse d'abord, et une fois cela fait on la détachera.

Le procédé que nous allons décrire a été employé pour la première fois par un habile amateur, M. Edmond Bayard, qui, depuis, s'est toujours servi avec grand succès de ce moyen. Il est bon de dire qu'on trouve un certain avantage à cette façon de faire : c'est de pouvoir imprimer ses clichés des deux côtés sans qu'il y ait jamais le moindre flou, le contact étant pour ainsi dire mathématique des deux côtés avec le papier sensible ou, si l'on fait de la Phototypie, avec la dalle bichromatée.

Nous prenons le cliché quand il est encore sur son papier. S'il est humide, sortant des eaux de lavage, nous nous en servons ainsi; s'il a été déjà séché, nous le replongeons dans l'eau et l'y laissons au moins une demi-heure pour qu'il reprenne toute l'eau possible.

Dans notre cas, comme dans les cas où l'on fait un report, le but final que l'on doit atteindre, c'est d'avoir un cliché souple et n'ayant aucune tendance à se rouler et à se casser. Qu'on n'oublie pas que c'est toujours la glycérine qui donne ces différentes qualités. Quand on s'abstient, comme dans le cas qui nous occupe, de faire un report, il est de toute nécessité, pour donner la souplesse, d'agir sur le cliché alors qu'il est encore humide, comme nous l'avons dit plus haut, et en outre alors qu'il est encore sur son papier. Dans ces conditions, l'opération est très facile à faire.

On trempe le cliché en le sortant directement de l'eau dans un bain ainsi composé :

Eau	1 ^{lit}
Alcool à 40°	50 ^{cc}
Glycérine	50 ^{cc}

Laissez votre ou vos clichés une bonne heure dans ce bain. Si vous avez plusieurs clichés, faites en sorte que le bain soit abondant.

Au bout de ce temps, vous sortez le cliché du bain et le mettez, face en dessous, sur une glace épaisse et vous l'essorez.

Pour essorer un cliché ou une pellicule, opération que nous rencontrerons plus d'une fois, voici comment on doit s'y prendre. On se procure d'abord, pour servir à cet usage spécialement, une ou deux belles glaces de Saint-Gobain, d'une grandeur suffisante pour que les clichés que l'on aura à travailler soient bien à leur aise. On achète en outre un rouleau en gélatine comme ceux dont on se sert dans l'Imprimerie. Ces rouleaux sont fort doux, et si, avec cela, la glace sur laquelle on va essorer le cliché est exempte de trous ou d'aspérités, on comprend que l'on pourra chasser le liquide d'un cliché sans avoir à redouter aucun accident. On met donc le cliché, face en dessous, sur la glace, de manière à avoir le papier devant soi. Il ne faut jamais essorer directement : il faut recouvrir d'abord le cliché d'une feuille de caoutchouc rentoilé. On passe alors le rouleau de gélatine fort *doucement d'abord, puis plus fort*, et l'on chasse tout le liquide en excès, qui vient sortir sur les bords du cliché. On l'enlève avec une éponge et on l'essuie. On remplace la feuille de caoutchouc rentoilé par un buvard et l'on roule de nouveau. Quand le papier du cliché n'offre plus à sa surface d'apparence d'humidité, et sans le retourner, on le recouvre en entier d'une fine couche de colle de pâte, on le saisit par deux angles diagonaux et on le dépose sur un verre un peu plus grand que le cliché, qu'on aura eu soin de débarrasser auparavant de tous corps étrangers. Il n'est pas nécessaire, en effet, que ce verre soit absolument propre, puisque c'est le papier qui va se trouver collé après lui.

Une fois le cliché posé sur le verre (couche en dessus, cela va de soi, et papier contre le verre), on provoque une adhérence intime en donnant un coup de rouleau, toujours avec l'intermédiaire du caoutchouc rentoilé et ensuite du buvard. De cette façon, le cliché déjà débarrassé de presque toute son humidité séchera fort vite.

Dès qu'il sera bien sec, on le mettra sur le pupitre à retoucher

pour le repiquer et le retoucher, et l'on finira en le vernissant à l'aide du vernis Parayon, qui se marie très bien à un cliché assoupli par le bain d'alcool glycériné.

Il est encore essentiel de bien laisser sécher la couche de vernis. On incise enfin le cliché tout autour, tant pour l'ébarber que pour le mettre bien d'équerre, et par un coin on soulève la pellicule, qui quitte alors très facilement son papier, celui-ci restant collé contre la glace.

On obtient ainsi des clichés d'une très grande finesse, s'imprimant soit à droite, soit à gauche avec une égale précision et, par conséquent, pouvant servir à la Phototypie, au charbon, avec un seul report, etc.

Dans l'opération qui précède, nous nous sommes servis deux fois du rouleau en gélatine. Nous rappelons qu'à de rares exceptions près nous désirons qu'on ne l'applique pas directement sur le cliché, mais que l'on ait toujours le soin d'interposer soit une feuille de caoutchouc, soit une feuille de toile cirée à broder, soit même une feuille de bon papier végétal. Les papiers qui proviennent du détachage de nos pellicules sont excellents pour cet usage ; on fera donc bien de les conserver. Les buvards qui servent à essorer les clichés peuvent servir indéfiniment. On les suspend à une tablette de l'atelier pour les faire sécher.

Le bain d'alcool glycériné peut aussi servir pour un grand nombre de clichés. Il faut seulement lui ajouter un peu d'alcool et de glycérine quand il cesse d'avoir une saveur sucrée.

CHAPITRE VII.

REPORT DES CLICHÉS (PAPIER PELLICULAIRE) SUR UNE FEUILLE DE GÉLATINE.

Comme nous l'avons vu dans le Chapitre précédent, le report n'est pas toujours nécessaire; mais, pour notre compte, nous trouvons qu'il est toujours préférable de procéder à cette opération, qui est très simple et très facile.

D'abord, pourquoi le report? Parce que les clichés faits avec le papier pelliculaire seraient trop légers par eux-mêmes, trop casuels même si l'on se contentait, pour les tirer, de les détacher purement et simplement du papier. Il faut donc, pour ainsi dire, les habiller, leur mettre un vêtement solide qui les protégera contre les accidents de toutes sortes qu'ils sont appelés à rencontrer dans l'atelier.

Dans ce système de clichés pelliculaires, nous avons toujours eu pour idéal d'imiter le verre d'une façon absolue : aussi avons-nous choisi pour reporter nos clichés une substance ayant la transparence du verre, et sa limpidité. Nous nous servons donc des feuilles de gélatine telles que celles dont se servent les graveurs. Ces feuilles sont faites à Paris par des individus spéciaux. Nous croyons devoir ici donner une adresse. Les meilleures, à notre avis, sont celles de M. Porte, 19, rue Saint-Merri. On les achète de la force que l'on désire donner à son cliché. Les feuilles raisin peuvent servir à faire six clichés 13 sur 18. On les débite de manière à avoir des morceaux de 1^{cm} plus grands, sur chaque dimension, que le cliché que l'on a à reporter; puis, quand on veut reporter un cliché, on prend un de ces morceaux et on le plonge en entier dans le bain suivant (qui nous a déjà servi dans le Chapitre précédent) :

Eau	1 ^{lit}
Alcool à 40°	50 ^{cc}
Glycérine	50 ^{cc}

Ce bain sert à donner de la souplesse à la feuille de gélatine et à empêcher, une fois que le cliché sera reporté et sec, qu'il ne se roule et ne devienne cassant. Des clichés ainsi reportés sont certainement plus solides que sur verre ; car, d'une part, cette opération du report lave admirablement la pellicule-cliché, et, d'autre part, le cliché reporté devient pour ainsi dire incassable, inusable. Il n'y a guère que le feu qui pourrait le détruire d'une façon complète.

On met donc la feuille de gélatine dans le bain ci-dessus et on l'y laisse jusqu'à ce qu'elle soit complètement ramollie, au point de pouvoir la serrer dans la main comme un mouchoir mouillé. Pour obtenir ce résultat, on tourne et l'on retourne la feuille dans le bain et l'on fait en sorte de ne pas la laisser s'attacher au fond de la cuvette. (Les cuvettes de porcelaine sont particulièrement bonnes pour ce genre de travail.)

Il faut que la feuille de gélatine, en se gonflant d'eau glycinée, puisse bien s'étendre à son aise, car elle s'agrandit juste de la quantité qui nous est nécessaire pour faire une marge à notre cliché. Or, si elle avait un point d'attache au fond de la cuvette, cette extension ne se produirait pas d'une façon égale et l'on aurait finalement un faux pli qui rendrait l'opération du report un peu plus difficile. Il faut donc, d'une part, que la feuille de gélatine soit absolument ramollie sur toute sa surface et, en outre, qu'à l'œil elle paraisse être bien droite dans le bain. Si elle a l'air gondolée, c'est qu'elle a un faux pli. Dans ce cas, soulevez-la du bain, replongez-la et laissez-la quelque temps : d'elle-même elle reviendra à une planité parfaite. Ce que nous voulons que l'on comprenne, c'est qu'il ne faut pas que l'on s'en serve tant qu'elle n'est pas absolument droite dans le bain d'alcool glyciné. Quant à ce bain, il est si bon marché que l'on se trouvera bien de le faire un peu abondant.

Voilà notre feuille de gélatine préparée ; il ne nous reste plus qu'à nous demander de quel côté nous allons la mettre sur notre cliché : sera-ce du côté du gélatino qui est le dessus ou l'endroit du cliché-papier ? sera-ce, au contraire, du côté qui touche au papier et qui forme l'envers de notre cliché ? Nous répondrons tout d'abord que ce sera du côté que nous aurons choisi, car l'opération est aussi facile des deux côtés. On choisira tel ou tel côté, suivant le

travail que l'on aura à exécuter. Veut-on tirer au charbon, veut-on avoir un cliché propre à la Phototypie, alors on mettra la feuille de gélatine du côté du gélatino, c'est-à-dire en dessus du cliché. Veut-on, au contraire, faire le tirage aux sels d'argent, alors on mettra la feuille de gélatine du côté du collodion de la pellicule, c'est-à-dire en dessous du cliché. De cette façon, et quel que soit le procédé de tirage qu'on aura choisi, notre pellicule une fois finie sera en contact direct et mathématique avec la couche sensible, soit le papier chlorure d'argent, soit la dalle bichromatée.

Détachage de la pellicule du papier pelliculaire. — En tout cas, et quel que soit le côté de la pellicule sur lequel on veuille faire le report, il faut absolument détacher celle-ci de son papier.

Nous avons dit plus haut que nos clichés-papiers avaient dû être séchés à plat dans des buvards, puis conservés dans des boîtes à ressort. Ouvrons la boîte et prenons le premier qui se présente à nous, et mettons-le à plat sur une table, ou sur toute surface bien plane. Au moyen du pouce et de l'index de la main gauche, nous exerçons une certaine tension sur un des bords du cliché, préféralement sur celui où l'on aperçoit déjà un intervalle se produire entre le papier et la pellicule. Par cet intervalle on introduit la lame d'un couteau à palette bien fin et on fait glisser cette lame bien à plat entre les deux doigts. Au fur et à mesure que l'on avance, la pellicule se détache; on continue ainsi tout autour du cliché et l'on termine par le centre. Ce détachement se fait pour ainsi dire tout seul, sans qu'il soit nécessaire d'employer aucune force, et d'autant mieux que l'on ne rencontre aucun obstacle sur son chemin. On doit donc être à plat, par exemple sur une main de papier disposée sur une table débarrassée, à l'endroit où l'on travaille, de tout corps étranger; et l'on doit aussi se procurer un bon couteau à palette, à lame longue, très fine et bien arrondie à son extrémité, pour ne pas être exposé à déchirer la pellicule pendant le trajet.

Nous avons ainsi ce que nous appelons la *pellicule libre*; dans cet état, elle peut être reportée sur toute espèce de corps, et rendre tous les services que rendent les glaces au gélatino préparées sur collodion.

Nous allons décrire ici les principaux reports qui sont nécessaires dans la pratique : ce sont le report sur feuille de gélatine et le report sur verre.

Nous croyons devoir rappeler ici ce que nous avons dit en tête de cette troisième Partie sur la façon dont cette pellicule est préparée.

Elle est double : d'un côté, c'est une couche de collodion qui la compose ; de l'autre côté, c'est une couche de gélatino. D'où résulte le fait très important, et qu'il faut toujours se rappeler, que voici : c'est que, une fois cette pellicule mouillée, le côté gélatino est exposé à coller contre toute surface sur laquelle on la dépose, tandis que le côté collodion ne colle jamais. Nous disons que la pellicule est exposée à coller ; car, en théorie, elle ne devrait pas coller, puisque nous supposons qu'elle a été passée à l'alun après le développement et avant le fixage ; mais il peut arriver qu'on ait oublié le passage à l'alun, ou qu'on y ait laissé la pellicule un temps trop court pour pouvoir obtenir une modification complète de la gélatine. Si donc on n'était pas prévenu, l'accident dont nous venons de parler pourrait se présenter, et le cliché serait perdu.

D'ailleurs, cela sera d'autant moins à craindre qu'on aura mieux passé son cliché à l'alun après le développement, et surtout après le fixage ; car si l'on ne passait à l'alun qu'avant le fixage, excepté dans le cas du développement au fer, on serait fort étonné de voir sur le cliché pelliculaire des taches très fortes se produire pendant le séchage. Tandis que si le passage à l'alun a été fait après l'hypo-sulfite, le séchage se fera très bien et le cliché sera propre et uni comme une glace.

Nous allons, pour mieux nous faire comprendre, diviser en deux paragraphes notre *report sur feuille de gélatine*.

1. *Report sur feuille de gélatine du côté du gélatinobromure (soit sur l'endroit du cliché).*

On prépare deux cuvettes : dans la première, en porcelaine, on met ramollir, ainsi que nous l'avons vu, une feuille de gélatine

dans le bain d'eau, d'alcool et de glycérine, dont nous rappelons la composition :

Eau.....	1 ^{lit}
Alcool.....	50 ^{cc}
Glycérine.....	50 ^{cc}

Dans la seconde, qui peut être en bois à fond de verre, on met une certaine quantité d'eau, environ 3^{cm}, de hauteur. On dispose au fond de cette cuvette une glace bien essuyée; puis, prenant la pellicule que l'on a détachée de son papier auparavant, on la dépose à la surface de l'eau de cette seconde cuvette au-dessus de la glace qu'elle contient. Du souffle, on force la pellicule à s'étendre complètement sur l'eau. Ne pas oublier, pour ce premier genre de reports, que c'est *le côté collodion de la pellicule, celui même qui touchait le papier, qui doit toucher l'eau*. On laisse les choses ainsi pendant environ cinq minutes, pour bien donner à la pellicule le temps de s'imbiber d'eau. La glace qui est au fond de la cuvette doit être plus grande que la pellicule. Toutes les fois que l'on fait un report, il faut avoir soin de prendre une glace ayant au moins 3^{cm} de plus sur chaque côté que la pellicule. Il faut avant tout ne pas être gêné pour aller vite et faire de la bonne besogne.

Quand cinq minutes se sont écoulées, on saisit le haut de la glace qui est au fond de la cuvette avec les quatre doigts de la main gauche, en prenant pour point d'appui le bord de la cuvette qui se trouve devant l'opérateur. Du pouce de la même main gauche, on amène à soi la pellicule flottante, sans toutefois l'enfoncer dans l'eau. On relève ainsi, d'un seul mouvement, la glace et la pellicule, en faisant en sorte que celle-ci occupe le milieu de la glace. On sort le tout de l'eau et on l'égoutte, debout contre un mur, pendant environ deux à trois minutes. On place ensuite la glace portant la pellicule sur une vis à nettoyer les glaces; on serre la vis. Cet outil est très commode pour empêcher la glace de bouger. En tenant le manche de la vis, on tient tout à la fois. Grâce à cette disposition, on a devant soi la glace et sa pellicule à plat et un peu en surélévation de la table sur laquelle on travaille. On trempe alors un blaireau très doux, mais assez épais, dans le bain d'eau

d'alcool et de glycérine et on le passe une ou deux fois sur toute l'étendue de la pellicule, de manière à la bien mouiller du côté qui ne touchait pas à l'eau. Cela fait, on prend la feuille de gélatine dans le bain, par les deux angles supérieurs; on l'égoutte un instant au-dessus de bain et on la dépose sur le cliché, en ayant soin de ne pas le replier sur lui-même. On saisit alors le rouleau de gélatine, que l'on humecte d'abord légèrement à l'aide du blaireau, et on le passe doucement sur la feuille de gélatine. Le liquide en excès sort immédiatement et la feuille de gélatine adhère dès lors fortement au cliché. On continue de rouler ainsi jusqu'à ce qu'il ne sorte plus de liquide.

On a de la sorte un système composé de trois surfaces : tout à fait en dessous se trouve la glace, puis après le cliché qui en occupe le milieu, puis enfin la feuille de gélatine dont les quatre côtés doivent, sans doute, dépasser le cliché, mais ne doivent aller tout au plus que jusqu'à 1^{cm} des bords de la glace. Dans le cas où la feuille de gélatine serait trop grande et dépasserait ces limites, on la coupe sur toute sa longueur à l'aide d'un couteau pointu; mais, bien entendu, sans la déranger de dessus le cliché. On fait cette opération, s'il le faut, sur les quatre côtés et l'on finit en passant une dernière fois le rouleau pour remettre tout bien en place. On retourne alors la glace sur la vis, pour en essuyer complètement l'envers qui se trouve absolument rempli d'eau. On dresse ensuite la glace contre un mur, ou sur un égouttoir, et on l'abandonne à la dessiccation.

Quand on a fait ainsi la quantité de reports que l'on avait à faire, il ne faut pas encore complètement les laisser sans surveillance. Une heure ou deux après le dernier report achevé, on vient examiner son ouvrage et l'on remarque fréquemment que quelques-unes des feuilles de gélatine ainsi appliquées sur les verres cherchent à les quitter. En effet, la dessiccation commençant par le haut, puisque l'humidité, par l'effet de la pesanteur, descend en bas de la glace, les deux coins supérieurs de la feuille de gélatine se recourbent et se détacheraient petit à petit, entraînant avec elle le cliché, si l'on ne veillait pas à ce que cet accident ne pût se produire. Quand donc on s'aperçoit de cela, on rabat sur le verre les parties relevées de la feuille de gélatine, en se servant pour cela

de l'index de la main droite trempé préalablement dans un peu d'eau. On produit ainsi de nouveau l'adhérence avec le verre, et il est à remarquer que toutes les parties rabattues ne se soulèvent plus jamais. Au reste, si l'on est obligé d'abandonner son ouvrage pour un certain temps, il est bon dans ce cas de mettre tout autour du verre des pinces en papier gommé, que l'on rabat ensuite sur l'envers de la glace. Ces pinces sont appliquées humides sur toute la partie de la feuille de gélatine qui dépasse le cliché, et, comme nous venons de le dire, rabattues sur l'envers de la glace.

Il est bon de ne pas faire sécher ces pellicules dans un endroit trop chaud, comme dans une pièce chauffée avec un poêle roulant. Ces sortes de poêles dessèchent extraordinairement les pellicules et pourraient même les faire éclater. Un milieu sec, mais frais, est préférable en hiver. En été, le premier endroit venu est bon, pourvu que l'on ne soit pas exposé trop directement aux rayons du soleil. Une température de 10° à 15° est en général tout ce qu'il faut.

A propos des pinces, disons aussi que, dans la plupart des cas où elles sont utiles à employer, on peut les remplacer avantageusement par quatre caoutchoucs plats que l'on place comme des bracelets à chacun des côtés de la glace, en prenant sous chacun d'eux un des bords du cliché.

Quand on fait le report comme nous venons de le dire, les pinces et les caoutchoucs sont rarement utiles, car la gélatine doit coller fortement d'elle-même sur les glaces, surtout si l'on a soin de ne se servir, pour le genre de reports qui nous occupe, que de glaces n'ayant jamais été cirées. Cependant, et toute réflexion faite, nous préférons que l'on se serve toujours de glaces talquées ou cirées pour les reports : cela aide à détacher ces clichés une fois secs. Seulement, il faut veiller, comme nous venons de le dire, à ce que, pendant la dessiccation, les bords ne se relèvent pas et n'entraînent pas la pellicule.

Quand les pellicules sont sèches, on les retouche, si besoin est, avant de les détacher de la glace et l'on finit en passant à leur surface, en guise de vernis, un bon collodion à 1 pour 100 de coton-poudre.

On détache alors les pellicules en les coupant, avec une règle,

sur les bords du cliché et on les garde dans une des boîtes à ressort dont nous avons déjà parlé.

Ce report donne des pellicules très fines, mais mates, et propres principalement à la Phototypie et au tirage au charbon.

Nettoyage de la pellicule. — Il peut arriver que la pellicule ainsi reportée offre à l'œil, du côté qui touchait la glace pendant l'opération du report, quelques inégalités qui paraissent enlever au cliché une partie de sa pureté. Ces inégalités proviennent la plupart du temps de peluches qu'a laissées le papier, quand on l'a détaché de la pellicule. Elles peuvent provenir aussi de traces formées par la colle d'amidon dont nous nous servons pour la fabrication des papiers pelliculaires. Il faut nécessairement enlever tout cela pour avoir un beau cliché. Voici la manière de le faire.

Vous mettez votre cliché à plat sur une planche à dessiner ou sur toute autre surface bien plane. Vous le faites même reposer sur une feuille de papier buvard pour éviter toute rayure de la gélatine reportée, puis vous prenez une pincée de potée d'émeri excessivement fine et vous frottez votre cliché sur toute sa surface avec le bout du doigt. La potée d'émeri use la colle, la fait disparaître et met à nu la couche de collodion, qui apparaît alors avec toute sa finesse. L'aspect n'est plus dépoli, mais comme douci. L'image est là dans le sens naturel : c'est ce que l'on appelle un *cliché retourné*, et, comme l'image est tout à l'extrémité, ce cliché se prête admirablement à l'impression aux encres grasses ou au charbon. Voilà ce qu'il faut pour exécuter de beaux tirages. Le *contact idéal*, dont nous avons déjà souvent parlé, est obtenu.

2. *Report sur une feuille de gélatine du côté du collodion (soit sur l'envers du cliché).*

Méthode pour cirer les glaces. — Au lieu de mettre la feuille de gélatine sur le cliché, nous allons la mettre de l'autre côté, c'est-à-dire sous le cliché.

Il est inutile de dire qu'ici, plus encore que dans le premier cas, il est absolument nécessaire que le cliché ait été détaché d'abord à

sec de son papier au moyen du couteau à palette; car, sans cette première opération, la seconde deviendrait impossible. Nous répéterons aussi qu'un des points les plus importants à observer pour que ces opérations de report réussissent bien et se fassent très facilement, c'est qu'on ait d'abord fait sécher ses clichés bien à plat dans les buvards, et qu'ensuite on les ait conservés bien régulièrement empilés les uns sur les autres dans les boîtes à ressort. On comprend alors qu'on n'a plus aucune peine pour étendre sur l'eau, de quelque côté qu'on le désire, la pellicule veuve de son papier; alors, en effet, elle se maintient bien plane à la surface du liquide, sans qu'aucun de ses bords ne se recroqueville. En un mot, l'opération est simple; tandis que si l'on a laissé son cliché sécher, pour ainsi dire, d'une façon désordonnée, il s'est retourné sur lui-même, ses bords se sont racornis, et il faut, une fois qu'on a mis la pellicule à flotter sur l'eau, attendre un peu plus longtemps pour que ses bords se ramollissent et que le report devienne facile à faire. Quand on aura pris l'habitude de ce genre de travail, on pourra sécher son cliché comme on voudra et l'on s'en tirera toujours bien; mais nous demandons aux personnes qui feront leur apprentissage et qui commenceront à se servir du procédé de vouloir bien suivre ponctuellement nos indications, qui n'ont d'ailleurs rien de bien gênant, puisqu'il ne s'agit que de faire sécher les clichés bien à plat dans les feuilles de gros buvard.

Le report que nous allons décrire ici se fait exactement comme celui du § 1, et *il donne des clichés spécialement destinés à l'impression aux sels d'argent*. Toutefois, il y a dans l'opération deux différences à signaler :

1° Il faut faire flotter sur l'eau la pellicule du côté du gélatino, de manière qu'en dessus se trouve le côté collodion sur lequel nous allons mettre la feuille de gélatine;

2° Il faut, justement à cause de cette circonstance que c'est le gélatino qui va toucher le verre (sur lequel il pourrait peut-être coller), employer une glace cirée, que l'on mettra comme toujours au fond de la même cuvette et au-dessous de la pellicule.

Nous devons rappeler aussi que le cliché a dû être passé soigneusement à l'alun, comme nous l'avons dit au moment du développement. L'alun modifie la gélatine du cliché et empêche le collage.

En tout cas, la glace cirée fera le reste et empêchera toute adhérence nuisible.

Pour cirer une glace, on l'essuie d'abord complètement et on la met propre sur la vis à nettoyer les glaces, puis on la frotte avec un petit tampon de flanelle imbibé de 2^{ce} environ de la solution suivante :

Éther sulfurique	50 ^{cc}
Alcool à 40°	50 ^{cc}
Cire blanche rapée	3 ^{gr}

Toute la cire ne se dissout pas. Le lendemain de la préparation, l'éther alcoolisé est à peu près saturé.

On jette un peu de ce liquide sur la glace et l'on frotte avec une première flanelle; on étend ainsi la cire, puis on l'efface complètement avec une seconde.

La glace ainsi cirée ne retient pas les liquides. On la met au fond d'une cuvette qu'on remplit à moitié d'eau; on fait flotter la pellicule couche contre l'eau, ainsi que nous l'avons dit; on attend dix minutes, puis on relève glace et pellicule l'une contre l'autre, s'arrangeant pour que la pellicule se trouve bien au milieu de la glace. On dresse le tout contre un mur pour laisser égoutter, puis au bout de quelques minutes on met sa glace sur la vis à nettoyer.

Avec le blaireau imbibé du bain d'alcool glycérimé, on badigeonne l'envers du cliché pour bien mouiller les parties grasses ou qui auraient pu être touchées avec des doigts gras.

Après ces courtes opérations, on n'a plus qu'à placer la feuille de gélatine, qu'on a eu soin de mettre à ramollir (comme nous l'avons dit au § 1) dans le bain d'alcool glycérimé.

On passe le rouleau plusieurs fois, jusqu'à ce qu'il ne s'écoule plus de liquide. On retourne la glace sur la vis, pour en bien essuyer le dos, et l'on met à sécher, ainsi que nous l'avons dit.

Enfin, au bout d'une ou deux heures, on va voir si la dessiccation se fait bien et si les coins des feuilles de gélatine reportées ne se soulèvent pas. Si un accident se produit, on rabaisse les bords indociles avec le doigt et on laisse définitivement le tout sécher dans un endroit plutôt frais que trop chaud.

Il n'est jamais bon de précipiter ces opérations. Une dessiccation

qui se fait lentement, sans s'arrêter, donne toujours une très belle pellicule. On peut, naturellement, vaquer à toutes autres occupations dans le laboratoire pendant que les glaces sèchent, mais de temps en temps un coup d'œil donné à la dessiccation ne nuit pas. Il n'est pas en effet étonnant que, sur une glace cirée, une feuille de gélatine cherche à se retourner; c'est toujours par en haut que cela se produit : on la rabat et tout est dit.

Nous le répétons, ne séchons pas dans un endroit trop chaud. D'ailleurs, si l'on avait quelque accident à craindre du côté de la chaleur, on aurait toujours la ressource, pour empêcher la feuille de gélatine de se séparer de la glace pendant la dessiccation, de mettre soit des caoutchoucs sur les quatre côtés, soit des pinces en papier gommé ou même simplement appliqué à la colle de pâte.

Tout cela est beaucoup plus long à écrire et à expliquer qu'à faire. Quand on l'a vu une fois, on s'en souvient toujours, et l'on pourra toujours s'adresser à l'auteur de ce Livre, qui sera enchanté de se mettre à la disposition des personnes qui voudront lui faire répéter l'opération du report.

Les pellicules ainsi obtenues une fois sèches, on les collodionne avec le collodion normal à 1 pour 100 et ensuite on les détache.

On a alors, avec ce second genre de report, des clichés spécialement destinés à l'impression aux sels d'argent, à la Platinotypie. De plus, le cliché ainsi fait est transparent comme s'il était fait sur un verre.

RÉSUMÉ DES REPORTS SUR GÉLATINE.

Reports sur le côté du gélatino. — 1° Le premier report, ou report sur le côté du gélatino, donne un cliché mat.

2° La pellicule détachée de son papier se met à flotter sur l'eau du côté du collodion, gélatino en dessus.

3° Dans la même cuvette, on met en dessous une glace simplement essuyée.

4° On relève les deux, on applique la feuille de gélatine ramol-

lie dans le bain d'eau d'alcool et de glycérine, on passe le rouleau et l'on fait sécher.

Reports sur le côté du collodion. — 1° Le second report, ou *report sur le côté du collodion*, donne un cliché transparent, plus spécial au tirage aux sels d'argent, tandis que le premier report est surtout destiné aux impressions phototypiques et au charbon.

2° La pellicule détachée de son papier est mise à flotter sur l'eau du côté du gélatino, collodion en dessus.

3° Dans la même cuvette, on met en dessous une glace cirée ou talquée.

4° On relève les deux, on applique la feuille de gélatine ramollie préalablement, on passe le rouleau et l'on fait sécher.

Il est bon de toujours finir par une couche de collodion normal en guise de vernis. Le vernis Parayon est aussi excellent à employer.

Tels sont les principaux points et les différences à noter entre ces deux systèmes de reports, avec lesquels on peut réaliser tout ce que la Photographie, la Photogravure et la Phototypie peuvent avoir à désirer. On a en effet, selon le besoin, une pellicule mate ou transparente, et retournée ou non retournée. Avec plus ou moins de glycérine dans le bain d'eau alcoolisée et glycinée, on a une pellicule qui a plus ou moins de souplesse.

En été, s'il fait trop chaud, on rafraîchit les bains avec un peu de glace pour empêcher la feuille de gélatine de fondre.

Les clichés faits de cette façon se conservent indéfiniment. Ils sont bien plus solides et bien plus inaltérables que les clichés faits sur verre; car, en faisant le report, on lave à nouveau la pellicule d'une façon très complète sur ses deux faces. La finesse des épreuves positives est exactement celle que donnent les clichés sur verre.

Enfin, et ce n'est pas la moindre qualité de ces clichés, il n'y a jamais de halo, quelle que soit la pose qui ait été donnée.

De plus, en voyage, l'usage de ces papiers est d'une commodité extrême, vu la légèreté; et, pour tout dire, on n'a pas le désagrément d'avoir fait un cliché sur papier que l'on est obligé de conser-

ver sur son papier, comme dans d'autres procédés à corps gras, puisque plus tard le papier s'en ira, cédant la place à une pellicule d'une finesse comparable à celle des meilleures glaces et donnant un cliché absolument inextensible.

Le papier est donc ici véritablement pelliculaire : il ne sert que de support provisoire, tandis que dans les procédés auxquels nous faisons allusion le gélatino tient au papier et fait corps avec lui.

CHAPITRE VIII.

REPORT DES PAPIERS PELLICULAIRES SUR VERRE. EMPLOI DU COLLODION ET DU CAOUTCHOUC.

POSITIFS PAR TRANSPARENCE.

C'est en effet surtout ce cas-là qui se présente; car, si c'était un cliché pelliculaire sur papier qu'on voulût reporter sur verre, on aurait plus d'avantage à en faire une pellicule sur gélatine comme nous l'avons dit dans le Chapitre précédent. Cependant rien ne s'oppose à ce qu'on reporte un cliché comme un positif par transparence; seulement le cliché se trouvera retourné, et il faudra l'imprimer au charbon avec simple transfert.

Quoi qu'il en soit, cliché ou positif, voici comment on traite la pellicule pour obtenir un report sur verre.

On nettoie à l'alcool un beau verre plus grand que la pellicule. Entre parenthèses, disons que, toutes les fois qu'on reporte une surface quelconque sur une autre surface, il faut toujours que cette dernière soit plus grande que la première de 2^{cm} ou 3^{cm} sur chaque dimension. Cela facilite beaucoup le travail.

Vous avez donc un beau verre bien propre; vous le collodionnez avec un collodion ainsi fait :

Alcool à 40°	400 ^{cc}
Éther à 65°	600 ^{cc}
Coton azotique	8 ^{gr}

On met d'abord l'alcool dans le flacon, puis le coton, puis enfin l'éther en trois ou quatre fois, en agitant bien entre chaque addition de liquide.

Dans un petit flacon séparé on met :

Alcool à 40°	100 ^{cc}
Huile de ricin médicinale	10 ^{cc}

La solution de l'huile dans l'alcool est immédiate. On en mesure alors 5^{cc} et on les met dans 100^{cc} du collodion normal dont la formule est ci-dessus. On a ainsi un collodion riciné suffisamment, et avec lequel on collodionne la glace qui doit servir au report.

Une fois la glace collodionnée, on la laisse s'évaporer pendant une bonne minute debout contre un mur et la couche en avant. Au bout de ce temps, on la plonge dans une cuvette d'eau filtrée, doucement mais sans temps d'arrêt. On la laisse ainsi, sans y toucher, pendant dix minutes. Il est utile de dire ici que la couche du collodion doit être en dessus dans le liquide. Dans cet état, la glace se dégraisse et l'eau finit par couler également partout en nappe à sa surface.

Dans une seconde cuvette pleine d'eau, on a son cliché ou son positif toujours adhérent à son papier. Si l'on voulait reporter un positif qu'on aurait fait sécher dans un buvard, il faudrait d'abord le plonger dans l'eau et l'y laisser se détremper pendant au moins deux heures avant de procéder au report; car on ne reporte bien qu'un papier pelliculaire complètement humide. Il faut que la couche du positif se marie complètement avec la couche de collodion qui est sur la glace, et l'on ne peut obtenir ce résultat que si, par l'humidité, le papier pelliculaire a obtenu une grande souplesse.

On peut désirer ébarber un positif avant de le reporter. Voici comment on s'y prendra : on placera son positif sur une glace épaisse contre le verre, et par conséquent papier en dessus. On passera le rouleau de gélatine doucement d'abord, puis ensuite plus fort, pour chasser toute l'eau; on recommencera cette opération en interposant un papier buvard entre le papier du positif et le rouleau. On prendra alors un calibre en glace que l'on appliquera directement sur le papier du positif, puis on promènera plusieurs fois le long de ce calibre la lame d'un couteau à bout rond, usant ainsi petit à petit le papier qui finira par se détacher tout seul. La partie du positif à garder doit être sous le calibre comme une épreuve positive sur papier albuminé que l'on voudrait rogner. Seulement, ici, il faut prendre plus de précautions, parce que nous avons affaire à un papier humide qui a toutes les tendances possibles à se déchirer. Disons tout de suite qu'il ne se déchirera pas si l'on a eu soin de bien essorer le positif sur la glace épaisse avec le

rouleau en gélatine, avant de commencer l'opération de l'ébarbage.

On replonge le positif ébarbé dans l'eau, pour enlever les impuretés qui peuvent se trouver sur ses bords et le bien imbiber d'eau. On a alors d'un côté sa glace collodionnée dans une première cuvette et son positif tout ébarbé dans une seconde cuvette. Le report maintenant va être bien vite fait. On met sa glace sur la vis à nettoyer les verres, couche en dessus, puis on saisit le positif qui est dans l'eau par deux angles diagonaux et on l'applique sur le verre collodionné bien au milieu, le papier se trouvant en dessus, de sorte que la couche qui forme le positif soit en contact direct avec le collodion de la glace. On met sur le papier une feuille de caoutchouc rentoilé ou de toile cirée, et l'on chasse l'eau et les bulles avec le rouleau en gélatine. On remplace la toile cirée par un buvard et l'on finit d'essorer complètement jusqu'à ce que le liquide ne s'échappe plus par les bords et que le papier du positif soit bien appliqué partout sur la glace collodionnée.

On retourne la glace sur la vis et l'on essuie bien son envers, puis on la met à plat dans une main de gros buvard, couche en dessus. Il faut en effet que la dessiccation commence dans le buvard pour que les bords du positif, étant retenus par le poids des feuilles du buvard, ne cherchent pas à se relever et à quitter le collodion. C'est pour cela que nous recommandons de mettre le positif à plat, couche en dessus, dans une main de buvard. On l'y laisse une heure, puis on le redresse contre un mur et on l'abandonne alors à la dessiccation, couche en avant, dans un endroit sec, mais pas trop chaud. Qu'on se rappelle ici les observations que nous avons faites à propos du séchage des reports sur feuilles de gélatine. Le cas est à peu près le même.

Le report doit être sec le lendemain matin. Il est absolument important de ne jamais détacher le papier avant que la dessiccation soit absolument terminée : le papier ne s'enlèverait pas et l'opération serait manquée. Mais quand le séchage est complet, ce qui se sent bien à la main, on gratte avec l'ongle le positif à un de ses angles, de manière à soulever la pointe du papier, qui se détache aisément sur toute la surface du positif.

On a alors un positif sur verre à l'aspect légèrement dépoli.

On le rend tout à fait dépoli et on lui donne le plus joli grain, en le couvrant du vernis mat dont voici la composition :

Éther à 62°.....	55 ^{ce}
Benzine cristallisable.....	50 ^{ce}
Mastic en lames.....	5 ^{gr}
Sandaraque.....	5 ^{gr}

Ce vernis, très fluide, doit s'appliquer vite, d'un seul trait, et sans temps d'arrêt. On commence par le haut, on écoule par le bas, absolument comme du collodion, mais plus vite. Quand ce vernis est sec, on croirait qu'on a mis derrière le positif un verre douci. Ce genre de travail est particulièrement utile pour les stéréoscopes, pour les transparents à mettre sur une fenêtre, etc.

On encadre aussi de plomb et de verres de couleur ces positifs sur verre, et l'on obtient encore de cette façon de fort jolis effets. Les metteurs en plomb de Paris connaissent tous ce travail.

Dans le report qui vient d'être décrit, nous avons supposé un positif encore adhérent à son papier. Mais si, par hasard, on a déjà détaché la pellicule au couteau, comment fera-t-on? Dans ce cas, on s'y prendra absolument comme pour le report sur feuille de gélatine (§ 2).

Au fond d'une cuvette d'eau filtrée, on mettra son verre collodionné, puis à la surface du liquide on fera flotter le positif pelliculaire, couche du gélatino en contact avec l'eau, en ayant soin que la pellicule soit bien étendue partout sur l'eau et n'y plonge nulle part des deux côtés. On relèvera alors cette pellicule sur la glace collodionnée (ou même non collodionnée), en s'arrangeant pour qu'elle se trouve bien au milieu de la glace. On la dressera contre un mur et l'on égouttera quelques minutes; puis on la mettra sur la vis et l'on fera filer l'eau et les bulles au moyen du rouleau de gélatine, mais en interposant d'abord une toile cirée entre le positif et le rouleau, et en second lieu une feuille de papier buvard mince pour bien enlever toutes traces d'humidité.

On laissera sécher, et le vernis mat s'appliquera le lendemain.

Le collodion riciné a pour but, dans cette opération, de faire adhérer fortement le positif à la glace et d'empêcher les décolages subséquents. De plus, la présence d'un peu d'huile de ricin

dans le collodion empêche absolument les stries. On a donc un positif très beau, sans bulles, et présentant à l'œil une couche très unie. Pour le regarder à l'endroit, il faut le retourner; la couche alors se trouve par derrière, et on peut le fixer dans cet état sur une fenêtre à l'intérieur d'un appartement. Si, au lieu d'un report sur verre mat, on veut un report transparent, on emploiera les vernis indiqués au § 2 ci-dessous. Cela peut être utile pour un cliché agrandi d'après un positif par transparence.

2. *Reports sur verre pour projections.*

Ici les deux points principaux à obtenir sont la clarté du positif dans les blancs et l'opposition, sans pousser jusqu'à la dureté, des blancs et des noirs.

C'est le développement qui donnera cela; nous avons indiqué la méthode à suivre.

Quand le positif sera fini, on l'ébarbera tout humide avec un calibre à projection, pour qu'il puisse être reporté sur un verre de 8 sur 9. Le positif tout ébarbé ne devra donc mesurer que 7^{cm}, 5 sur 8^{cm}, 5.

On fera le report, on l'essorera, on le séchera; on détachera le papier quand il sera parfaitement sec. Puis on collodionnera le petit positif avec du collodion riciné, dont nous avons donné la formule (t. I, p. 20). On laissera encore bien sécher et l'on passera une couche de vernis cristal comme du collodion, en ayant soin qu'il n'en passe pas à l'envers du petit positif, ce qui salirait le verre de notre projection.

On choisira un vernis cristal (copal à l'essence) bien siccatif. On peut l'additionner d'un tiers de son volume d'essence de térébenthine.

On fait sécher la projection recouverte de son vernis, sur un angle au-dessus d'un petit godet, l'angle symétrique étant appuyé contre le mur, ou contre une boîte, mais le tout dans une armoire et bien à l'abri de la poussière. Quelques jours sont nécessaires pour avoir un bon séchage et pour que la couche du vernis, comme on dit, ne *rappelle* plus. Mais, une fois le vernis copal sec,

il est excessivement dur. On obtient aussi la finesse de la glace et la beauté de l'albumine à peu de chose près, et en tout cas à beaucoup moins de frais, puisqu'une projection comme nous venons de l'indiquer revient peut-être à 0^{fr}, 30.

Avec moins de beauté, on peut obtenir la même transparence et la même finesse en employant, pour vernir la projection, le vernis blanc A de la maison Sochnée; mais, dans ce cas, il faut supprimer la couche de collodion préalable et vernir de suite dès qu'on a enlevé le papier.

Si ce sont des clichés stéréoscopiques dont on a tiré les positifs sur papier pelliculaire et que l'on veuille les reporter sur verre, il ne faudra pas oublier qu'il y aura ici une opération de plus à faire.

En effet, on sait que, dans ce cas, il faut retourner les deux positifs. On les ébarbe donc avec le petit calibre, en observant de garder la distance de 7^{cm}, 5 entre deux points donnés des deux positifs. On les coupe, puis on met celui de droite à gauche, et celui de gauche à droite sur le petit verre que l'on aura choisi. Ce petit verre mesurera au moins 9 sur 18. Avec un compas mis préalablement à l'écartement de 7^{cm}, 5, on verra si les deux positifs sur papier sont bien placés et l'on abandonnera le tout à la dessiccation, d'abord dans un buvard sous un poids léger, et ensuite dehors, dressé contre le mur, absolument comme nous l'avons dit ci-dessus.

Nous aimons l'emploi des collodions ricinés pour les reports des positifs sur verre, parce qu'ils font adhérer les épreuves fortement au verre. Cependant, nous devons dire que l'on peut supprimer leur emploi en se conformant aux indications ci-dessous.

On développera comme d'habitude le positif; on emploiera de préférence l'hydroquinone, qui donne de très beaux tons, même un peu sépia si l'on a surexposé le positif. On lavera bien après le développement, et l'on plongera, pour fixer, le positif dans une solution d'hyposulfite à 20 pour 100 qui agira promptement. Ensuite on lavera bien et l'on fera le report comme nous l'avons indiqué ci-dessus, sur un verre bien nettoyé, mais, naturellement, ni talqué ni ciré.

On laissera sécher le report et l'on finira en le vernissant soit avec le vernis opaque, soit avec le vernis cristal.

Il est bon de rappeler ici que, quand on se sert du second de ces vernis, c'est-à-dire du vernis dit *verniss cristal*, ou encore *verniss d'intérieur*, il faut une sous-couche. Dans l'industrie, l'emploi de ces vernis est fréquent pour les cartes géographiques, certaines gravures en chromo, etc. On encolle toujours les pièces avant de les vernir, et l'encollage que l'on choisit habituellement est un encollage à l'amidon. Dans l'art de la Photographie, nous avons un encollage meilleur que celui-là et plus naturel : c'est le collodion. Vous collodionnerez donc, après l'avoir passé au blaireau, votre positif bien sec. Vous emploierez un collodion normal à 1 pour 100 de coton; vous laisserez sécher, et vous appliquerez alors votre vernis.

L'encollage est essentiel pour éviter les bulles d'air qui viendraient crever à la surface du vernis et qui perdraient le positif.

On monte les positifs pour stéréoscopes ou pour projections avec des caches que l'on achète chez les marchands d'articles pour projections. On se procure des verres minces de même grandeur que le positif ou que le stéréoscope; on met l'un contre l'autre, en s'arrangeant pour que la couche du positif soit entre les deux verres. Entre les deux aussi, on intercale la cache de papier noir, puis on colle tout autour des bandes de papier aiguille que l'on rabat des deux côtés. Ce petit travail est délicat, mais en somme facile à exécuter. La colle à employer doit être la colle de pâte.

On laisse sécher et l'on colle du côté de l'endroit, et en tête, une petite bande de papier blanc qui porte le titre de la projection. Ceci a pour but de guider dans l'obscurité celui qui fera la projection, afin qu'il ne présente pas au public le sujet à l'envers.

3. *Reports sur verre pour les impressions phototypiques.*

Ce que nous allons dire pourrait s'appliquer également aux pellicules positives par transparence dont on voudrait faire un report sur glace pour les procédés de Photogravure.

Dans ce paragraphe, nous allons nous occuper plus spécialement de ce qui concerne la Phototypie.

Tout le monde sait, et nous avons déjà trouvé plusieurs fois

l'occasion d'insister sur ce point, quel intérêt il y a à ce que l'image du cliché à imprimer soit en rapport parfait, en *contact parfait* comme disent les gens du métier, avec la planche phototypique. Plus ce contact est absolu, plus l'image est fine; et la finesse peut être si grande que non seulement on peut la comparer à celle qu'on obtient par les tirages sur papier albuminé, mais qu'elle peut même la dépasser. Nous avons vu des phototypies vernies de certaines maisons de Vienne qui étaient d'une beauté incomparable.

Mais il n'est pas si facile qu'on pourrait le croire d'obtenir ce contact : le cliché sur verre ne peut pas le donner; fût-il même sur glace, le contact aurait lieu sans doute, mais l'image dans ce cas-là serait retournée. Il faut donc un cliché pelliculaire, et parmi les clichés pelliculaires il faut faire son choix. Ne sont réellement bons pour la Phototypie que les clichés pelliculaires dans lesquels le support se trouve placé au-dessus de l'image. Nous obtenons cela avec notre procédé sur papier pelliculaire, en mettant une feuille de gélatine par-dessus notre cliché sur papier, le laissant sécher et enlevant ensuite le papier. On sait que c'est le verso du cliché qui doit nous servir pour la Phototypie : or, la feuille de gélatine étant mise sur le recto, si nous appliquons le verso sur la planche phototypique, nous aurons un contact idéal, sans la moindre épaisseur.

Mais, nous direz-vous, ce système a déjà été indiqué dans le paragraphe concernant les reports de gélatine : pourquoi revenir sur ce sujet? C'est parce que, voulant donner ici tous les systèmes pelliculaires possibles et imaginables, nous ne voulons pas omettre de parler du moyen de report dont se servent aujourd'hui certaines maisons de Phototypie qui veulent pousser la finesse jusqu'au dernier point de la perfection.

Le procédé que nous allons indiquer permet aussi de reporter plusieurs pellicules sur la même glace et de les imprimer d'un seul coup.

On prend une glace forte, bien plane et sans rayures. On la nettoie parfaitement à l'alcool et on la talque. Le talc de Venise s'applique sur la glace sèche au moyen d'une peau de daim; avec une deuxième peau, on enlève l'excédent de talc et l'on donne le poli.

La glace talquée est collodionnée avec un collodion à 1 pour 100 de coton-poudre, soit :

Alcool à 40°	400 ^{cc}
Éther à 65°	600 ^{cc}
Coton	8 ^{gr} à 10 ^{gr}

On commence par séparer les unes des autres les fibres du coton et on les met dans un flacon de 1^{lit} au fond duquel se trouvent déjà les 400^{cc} d'alcool. On agite bien, puis on introduit petit à petit les 600^{cc} d'éther. On voit le coton fondre et se dissoudre presque instantanément. On laisse alors reposer deux jours et, en décantant la partie claire, on a un collodion à environ 1 pour 100, excellent à employer toutes les fois que l'on veut opérer un détachage ou qu'il n'est pas nécessaire d'avoir recours à un collodion au ricin.

On collodionne donc sa glace et, après l'avoir convenablement égouttée, on la dresse debout contre un mur du laboratoire, et couche en avant, afin de la laisser sécher complètement.

Ceci fait, on applique une seconde couche sur la glace; mais, cette fois-ci, au lieu d'employer le collodion, on fera usage de la dissolution de caoutchouc dans la benzine.

On fera donc la solution suivante :

Caoutchouc naturel (gomme recomposée)	20 ^{gr}
Benzine pour dissolution	1 ^{lit}

On coupe le caoutchouc en menus morceaux et on l'introduit dans la benzine. La dissolution ne se fait que lentement; il faut au moins une huitaine de jours pour qu'elle soit bien limpide et qu'on puisse s'en servir. Pendant cet intervalle de temps, on l'agite fréquemment. Quand la dissolution est finie, on laisse bien reposer et l'on décante la partie claire.

Dans cet état, le caoutchouc s'étend aussi facilement que le collodion. Dans le procédé que nous indiquons ici, c'est sur la première couche de collodion que se fait l'extension de la couche de caoutchouc. On laisse naturellement sécher celle-ci, comme on a laissé sécher la couche de collodion. Quoique sec, le caoutchouc

est légèrement poisseux aux doigts : c'est dans cet état qu'il est bon pour le report qui nous occupe.

Si l'on ne reporte qu'un cliché par glace collodionnée et caoutchoutée, on met celle-ci dans une cuvette d'eau sur laquelle on fait flotter un cliché de papier pelliculaire, détaché ou non de son support, couche du cliché contre l'eau. On relève le tout ensemble; on place sur le cliché le caoutchouc rentoilé et l'on donne un coup de rouleau. On laisse sécher, on sépare le papier et l'on place la glace dans le châssis-presse. Sur la glace qui supporte ainsi le cliché, on met la dalle bichromatée et l'on comprend que l'on a ainsi un contact parfait entre deux glaces épaisses.

Si l'on veut reporter plusieurs clichés sur la même glace, on met celle-ci sur une table et, prenant les clichés *mouillés*, on les dispose les uns à côté des autres sur la glace collodionnée et caoutchoutée aux places qui leur auront été assignées d'avance. Chaque report se fait l'un après l'autre, comme si l'on avait affaire à des glaces séparées. On peut même reporter les uns à côté des autres des clichés détachés et d'autres non détachés de leur papier. Quand toute la glace sera sèche, on détachera les papiers qui seront encore adhérents aux clichés.

Ce système a un avantage double : d'abord on peut tirer ensemble plusieurs clichés à la fois; ensuite, quand le tirage est fini, on détache les clichés de la glace et on les conserve soit dans un buvard, soit dans un album. Si l'on a un second tirage à la presse à faire, on recollodionnera une glace, on la préparera de nouveau au caoutchouc et l'on fera une seconde fois le report comme ci-dessus. L'opération peut se faire plusieurs fois.

CHAPITRE IX.

DE QUELQUES AUTRES REPORTS MOINS USITÉS.

1. *Confection d'une pellicule au moyen de la gélatine coulée.*

Sur un verre talqué on reporte, comme il a été dit dans le Chapitre précédent, une pellicule soit tout humide avec son papier, soit ayant été préalablement détachée de son papier. On fait le report du côté du gélatino, c'est-à-dire de façon que le côté du cliché touche au verre. On racle au rouleau et, avant que la dessiccation commence, on borde la glace sur laquelle le report a été fait en forme de cuvette; on prend pour cela de petites bandes de carte Bristol que l'on enduit de colle de pâte et que l'on applique ainsi sur le derrière de la glace tout le long des bords, de manière que ces petites bandes dépassent la glace d'au moins 1^{cm}; on les relève alors à angle droit; on joint les quatre angles par un petit carré de papier végétal enduit aussi de colle de pâte, et l'on obtient ainsi une espèce de cuvette dont on laisse bien sécher les bords. Au bout d'une heure, on peut couler dans l'intérieur, et par-dessus le cliché qui occupe le milieu de la glace, le liquide suivant, auquel on donnera une épaisseur de 3^{mm}.

Eau.....	1000 ^{cc}
Gélatine.....	150 ^{gr}
Alcool à 40°.....	50 ^{cc}
Glycérine	30 ^{cc}

On fait fondre la gélatine dans l'eau bouillante, on ajoute l'alcool et la glycérine, et l'on filtre.

On coule le liquide sur le cliché mis de niveau sur un pied à vis calantes.

On laisse figer et l'on abandonne à la dessiccation.

Ce coulage peut se faire sur le cliché avant même que la pellicule ait eu le temps de sécher.

Quand la gélatine coulée ainsi est bien sèche, on termine en passant à la surface une couche de collodion normal à 1 pour 100. On laisse encore bien sécher et l'on détache le cliché de la glace en l'incisant sur ses quatre bords.

Si, au lieu d'une pellicule détachée de son papier, on avait affaire à un cliché pelliculaire encore adhérent à son papier, on pourrait faire le report même sans le détacher et l'on aurait ainsi immédiatement une pellicule prête pour les impressions phototypiques.

Si le cliché est humide, pas de difficulté; si, au contraire, il est sec, on le fait tremper deux bonnes heures dans une cuve d'eau, afin que le papier et le cliché absorbent toute l'humidité possible, et en outre pour que la colle de pâte qui se trouve au dos du papier et qui provient de la fabrication se détrempe complètement.

On prend alors son cliché, on le retourne sur la glace forte, on enduit le papier d'une nouvelle couche de pâte et on le colle sur un verre double. On met la feuille de caoutchouc rentoilé et l'on passe le rouleau. Ensuite, on laisse sécher; si cela est nécessaire, on fait la retouche, on bouche les trous, on repique le cliché et, tout cela fini, on le recouvre d'une couche de collodion normal à 1 pour 100 de coton-poudre, qui sert à le soustraire aux atteintes de l'humidité.

Après la dessiccation du collodion, on trace un trait tout autour du cliché avec la pointe d'un canif; on soulève la pellicule qui se détache facilement, laissant le papier collé après la glace.

On a ainsi, comme nous l'avons dit plus haut, une pellicule phototypique, dont l'image sera aussi rapprochée que possible de la planche bichromatée sur laquelle on fera le tirage.

Il se peut qu'après le détachage le côté qui touchait au papier offre quelques aspérités, quelques peluches. Si cela se présente, on mettra le cliché à plat sur une table, au-dessus d'une feuille de papier blanc, et on le frotera avec une pincée de potée d'émeri jusqu'à disparition complète de ces petites traces; on donnera ainsi un fort joli aspect au cliché, et un dépoli d'une extrême douceur. Les clichés préparés de cette façon sont excellents pour le tirage.

Quoique la pellicule faite comme nous venons de le dire soit tout à fait propre aux impressions aux encres grasses, nous devons ajouter qu'elle s'imprimera tout aussi bien de l'autre côté aux sels d'argent.

2. Confection d'une pellicule au moyen du collodion-cuir.

Manière de le préparer. — Nous supposons toujours que nous avons soit des clichés sur papier que nous venons de terminer et qui sont encore dans la cuvette, c'est-à-dire mouillés, soit des clichés secs, et, parmi ces clichés secs, les uns pourront être encore adhérents à leurs papiers, tandis que les autres en auront été déjà détachés et seront, par conséquent, à l'état de feuilles volantes. Nous voulons leur donner une consistance convenable, et nous voulons en outre nous servir pour cela du collodion, et d'un collodion épais.

Il faudra toujours commencer par reporter la pellicule sur une glace, qui sera le support de l'opération. Ce report se fera par les moyens indiqués ci-dessus, que la pellicule soit humide ou sèche, détachée ou non de son papier; seulement, il faudra toujours penser d'avance au sens du report que l'on voudra exécuter.

Si c'est pour servir à l'impression par les sels d'argent, on reportera la pellicule côté du cliché sur la glace.

Si, au contraire, on a l'intention d'imprimer soit au charbon, soit aux encres grasses, on reportera la pellicule côté du papier (ou du collodion, si elle est détachée) sur la glace. Dans ce cas, il sera toujours préférable de ne pas détacher la pellicule préalablement de son papier, de l'y laisser et de coller tout simplement la pellicule et son papier à même la glace, comme nous l'avons décrit dans la fin du paragraphe précédent.

Quel que soit donc le moyen que l'on ait employé, quel que soit le sens que l'on ait donné à son cliché, nous supposons que l'on veuille le recouvrir de collodion-cuir. Il faudra d'abord préparer celui-ci.

Nous emploierons à cet effet le coton-poudre ordinaire, à basse température, présentant des fibres longues et bien blanches. Nous

prendrons comme alcool un bon alcool à 95° dénaturé. La Régie le dénature généralement, quand on le lui demande pour les besoins de l'industrie, en l'additionnant d'une quantité d'acétone qui varie entre 17 et 20 pour 100. On sait l'extrême solubilité du coton azotique dans l'acétone : il en résulte que l'on a ainsi mélangé avec l'éther un dissolvant énergique pour fabriquer le collodion.

Enfin, nous prendrons l'éther sulfurique à 65°.

Avec l'aide de ces différents produits, nous commencerons par préparer le collodion épais, dit *collodion gélatineux*.

On pèse 100^{gr} de coton azotique à basse température. Sur un papier blanc on étale ce coton, et l'on divise ses fibres de manière à donner aux dissolvants la facilité de le pénétrer.

Puis on l'introduit dans cet état dans un flacon bouché au liège, de la contenance d'environ 3^{lit}.

On verse par-dessus 1200^{cc} d'alcool dénaturé à 95°. On agite bien; la solution du coton ne commence pas à se faire : cependant la présence de l'acétone pourrait, si l'on attendait un certain temps, produire cette dissolution.

On ajoute alors portion par portion 800^{cc} d'éther. On ajoute 100 par 100 en agitant bien après chaque addition. Petit à petit, on voit le coton entrer en bouillie et le liquide devenir singulièrement épais. Comme à ce moment il devient très difficile d'agiter le flacon, on le renverse de manière que la matière change de place.

On épuise ainsi les 800^{cc} d'éther.

Il faut au moins une huitaine de jours pour que le coton soit entièrement dissous et que le liquide devienne absolument limpide. Dans cet état, le collodion est dit *gélatineux* et d'un aspect sirupeux quand on le transvase d'un flacon dans l'autre.

C'est alors seulement que l'on ajoute la solution suivante :

Alcool à 95° dénaturé	40 ^{cc}
Huile de ricin médicinale	30 ^{cc}

On agite bien et on laisse définitivement reposer.

Quand, ensuite, on veut couvrir, pour faire le report, une pellicule avec ce collodion, il faut encore le mélanger avec de l'alcool, car il serait trop épais.

On verse alors dans un flacon de 1^{lit}

Collodion gélatineux ci-dessus..... 500^{cc}

et l'on y ajoute petit à petit, en agitant après chaque addition,

Alcool dénaturé..... 250^{cc}

On laisse reposer pour permettre aux bulles d'air de tomber, et le collodion épais est bon à servir.

On s'en sert comme de gélatine chaude pour couler sur les pellicules.

Il faut verser d'une façon bien uniforme, en évitant soi-même de faire des bulles en répandant le liquide sur les pellicules.

On peut, par ce moyen, obtenir des pellicules aussi fines ou aussi épaisses qu'on le désire. Elles sont d'une transparence aussi complète que le verre. De plus, elles sont inaltérables et surtout inextensibles.

Ce procédé, si l'on sait s'en servir, peut être employé dans bien des cas et donne toujours des résultats supérieurs pour la finesse des images.

3. *Report d'un cliché sur pellicule de collodion et de caoutchouc.*

Les personnes que cette préparation délicate du collodion épais pourrait effrayer auront la faculté d'employer le procédé suivant, dont on s'est servi beaucoup autrefois pour lever les clichés sur collodion et les rendre pelliculaires.

On reportera notre pellicule sur glace comme d'habitude, en la talquant si l'on fait le report côté du cliché contre le verre, et en rappelant en outre ici que, pour cette sorte de report, on devra toujours avoir eu soin d'aluner son cliché. Sans doute, une couche de gélatine *alunée* n'adhère jamais complètement au support sur lequel on l'applique, mais il sera toujours bon d'avoir pris la précaution de talquer ou de cirer la plaque de verre.

Nous rappelons ici que le cirage du verre se fait en versant à sa surface quelques gouttes du mélange suivant :

Cire blanche râpée.....	2 ⁸
Éther.....	50 ^{cs}

Dissoudre autant que possible et ajouter :

Alcool à 40°.....	50 ^{cs}
-------------------	------------------

On étend avec une première flanelle et l'on donne le poli avec une seconde.

Une glace ainsi préparée ne retient jamais les reports que l'on applique à sa surface.

Si l'on reporte dans l'autre sens, c'est-à-dire couche du gélatino en dessus, on reportera la pellicule encore adhérente à son papier et, ayant enduit celui-ci d'amidon ou de colle de pâte, on l'appliquera sur le verre et l'on donnera le coup de rouleau, puis on laissera sécher.

Deux cas alors à examiner :

Premier cas. — Votre report présente en dessus la couche de collodion du cliché. (On se rappelle qu'au commencement de cette troisième Partie nous avons expliqué que la pellicule que nous mettons sur notre papier est double : d'un côté, elle est formée d'une couche de collodion et, de l'autre, de la couche de gélatino qui compose le cliché.)

Vous appliquez dessus une couche de caoutchouc dissous dans la benzine (*voir* Chapitre VIII), vous laissez sécher et vous appliquez ensuite une couche de collodion normal ordinaire à 1 pour 100. Vous pouvez multiplier ces couches successives jusqu'à ce que vous ayez l'épaisseur désirée, mais en ayant soin d'alterner toujours caoutchouc et collodion.

Second cas. — Votre report présente en dessus le gélatino, c'est-à-dire la couche même du cliché.

Ici vous commencez par le collodion qui formera votre première couche; vous donnez une deuxième couche avec le caoutchouc, et ainsi de suite, en alternant, jusqu'à ce que l'épaisseur soit convenable.

Il faut laisser sécher complètement entre chaque couche; le caoutchouc sec est et doit être poisseux; le collodion, brillant.

Quand tout le système est sec, on équarrit la pellicule à la règle et à l'équerre avec une pointe, et l'on soulève la pellicule.

On doit toujours finir les applications successives par une dernière couche de collodion.

Si l'on a commencé par le caoutchouc, on finira évidemment par le collodion.

Mais si l'on a commencé par le collodion, on finira encore par le collodion.

4. *Report d'une pellicule sur une fenêtre pour faire vitrail.*

On nettoie bien le carreau ou la glace sur laquelle on veut reporter un positif.

On développe ce positif bien à point avec un vieux bain d'hydroquinone, pour avoir les oppositions désirables. On fixe à l'hypo-sulfite neuf à 20 pour 100 et, dans ce cas, on se dispense d'aluner pour laisser au gélatino toutes ses propriétés agglutinatives.

On lave bien le positif; on le met sur la glace épaisse, par-dessus le caoutchouc rentoilé, et l'on donne le coup de rouleau pour enlever tout l'excès d'eau. Alors, avec un calibre, on équarrit le cliché à la pointe et l'on fait cette opération comme nous l'avons décrite au Chapitre des Reports sur verre.

On passe une éponge sur sa fenêtre et on l'applique, le positif humide. Avec l'interposition du caoutchouc rentoilé, on donne un coup de rouleau et on laisse sécher.

Le lendemain, on soulève dans un de ses coins le papier seul et on le détache ainsi du positif, qui restera alors collé sur la fenêtre et dans le *bon sens* si, dans le châssis-presse, on a eu la précaution de *retourner* la pellicule pour tirer le positif.

Si l'on veut que le positif soit mat, comme dépoli, on le vernira au pinceau avec le vernis mat suivant :

Éther.....	190 ^{cc}
Benzol.....	85
Alcool.....	24

On met à dissoudre dans ce mélange de 2 à 5 parties de sanda-
raque pour 90 parties de liquide, en partant de ce principe que
plus on ajoute d'alcool plus le grain est fin, et plus la couche est
transparente.

Employer pour l'application du vernis un pinceau très fin et très
souple, pour éviter les rayures.

Si l'on veut, au contraire, que le positif soit transparent pour
mettre ensuite par derrière un verre douci, on commencera par
mettre à sa surface un encollage. Cet encollage consistera en une
couche de colle d'amidon bien fin passée à travers un linge.

On laissera bien sécher l'encollage, puis on terminera par une
application, au pinceau, d'une couche de vernis cristal, dit *copal*
à l'essence, que l'on aura rendu siccatif par un des moyens que
fournissent d'habitude les industriels qui vendent ces sortes de
produits.

Par ce moyen, tout le grain du positif disparaîtra et l'on aura une
épreuve aussi brillante et aussi transparente que si elle avait été
faite directement sur glace.

Après l'application du vernis, on essuiera avec soin les bords du
positif et on laissera sécher à l'abri de la poussière pendant plu-
sieurs jours. La couche deviendra excessivement dure et impéné-
trable à l'humidité.



QUATRIÈME PARTIE.

MODES DE TIRAGES ET APPLICATIONS DES PROCÉDÉS PELLICULAIRES.

CHAPITRE I.

TIRAGE DES CLICHÉS PELLICULAIRES AUX SELS D'ARGENT.

Le tirage aux sels d'argent se fait absolument comme pour les clichés sur verre : il n'y a rien, absolument rien de changé. Tout ce que nous allons donner ici, ce sont les moyens qui nous sont propres, et qui nous ont été suggérés par le temps et par l'expérience.

Un des grands avantages des clichés pelliculaires, c'est leur peu d'épaisseur : ils se mettent dans les châssis avec la plus grande facilité ; ils sont toujours très plats et ne présentent aucun gonflement à leur surface. On peut les laisser traîner sur une table : ils ne se rayent pas et par là même ils suppriment l'emploi du vernis. D'ailleurs, les vernis que l'on trouve aujourd'hui dans le commerce sont tous si mauvais qu'il n'y a pas grand mal à s'en passer. Ils sont jaunes, poisseux, s'attachent au papier sensible ; en un mot, ils abîment le cliché plutôt qu'ils ne le conservent. Donc nous pensons, et pour notre propre compte nous n'agissons pas autrement, qu'il n'y a aucune utilité à vernir les clichés pelliculaires.

Toutefois, comme rien ne doit être impossible, voici le moyen que nous conseillons d'employer quand on veut étendre une couche de vernis sur un cliché pelliculaire.

On prend un châssis-presse, dit *châssis anglais*, de la grandeur exacte du cliché à vernir.

On le pose sur une table, on l'ouvre et l'on place à l'intérieur la pellicule à vernir couche en avant. En dehors du châssis, on dispose un moule en carton coupé de grandeur (*voir* à ce sujet ce que nous avons dit au Chapitre Chargement des pellicules avec les châssis simples à rideau), et par derrière la pellicule, et conséquemment à l'intérieur du châssis, on place un verre de la même grandeur destiné à maintenir le cliché droit et rigide. On abaisse les ressorts et l'on ferme le châssis.

Alors, il ne reste plus qu'à vernir comme on vernirait un cliché ordinaire. On emploiera le vernis Parayon et l'on écoulera l'excédent du liquide par une petite rigole que l'on aura creusée avec une lime à l'un des angles du châssis.

On laissera sécher le cliché verni, couche en avant, maintenu dans le châssis pendant tout le temps de la dessiccation. On peut donc, quoiqu'on ait prétendu le contraire, facilement vernir un cliché pelliculaire.

Quand on a à vernir de grandes pellicules, comme celles, par exemple, dont se sert la maison Neurdein et qui mesurent jusqu'à 1^m,40, on emploie le moyen suivant :

On étend la plaque souple, couche en dessus, sur une grande glace ou sur une planche à dessiner, on passe le rouleau pour enlever l'excès d'eau glycinée et pour bien appliquer la pellicule soit sur la glace, soit sur la planchette. On éponge même le cliché avec une éponge fine humectée d'eau pour le bien nettoyer, puis on le borde tout autour avec des bandes de papier gommé ou albuminé.

Quand tout le système est sec, on vernit soit au vernis Parayon à froid, que l'on peut même couper avec un peu d'alcool pour le rendre moins poisseux. On laisse sécher, debout, face en avant.

Outre les vernis à l'alcool, on peut employer aussi avec succès les vernis à l'eau, faits avec le borax et la gomme laque blanche et que l'on trouve aujourd'hui très bien fabriqués dans le commerce.

Quand les clichés sur plaques souples passés à l'eau glycinée, comme nous l'avons expliqué, sont secs, on les trempe purement et simplement dans ce vernis à l'eau et on les laisse sécher en les piquant sur le bord d'une planchette.

Ce vernis est très dur.

Quand les clichés, vernis ou non, sont bien secs, on les apprête pour le tirage.

Nous avons dit ailleurs que les clichés pelliculaires se retouchaient aussi facilement que les clichés sur verre, par cette excellente raison que l'émulsion qui recouvre les plaques souples est de la même nature que celle qui recouvre les glaces.

En général, la retouche doit se faire avant le vernissage du cliché. Pour cette opération, on emploie un pupitre à retoucher, muni d'une glace à 45° qui renvoie la lumière dans le cliché.

Pour le portrait, on emploie les crayons durs : ce sont des artistes du métier qui se chargent de ce genre de retouche, toujours très délicate.

Pour les paysages, on emploie le *lamp-black* en tube. On peut avec cette couleur, que l'on trouve chez tous les fournisseurs d'accessoires pour l'aquarelle, recouvrir complètement des ciels trop gris en suivant tous les contours. C'est une opération de patience très facile à faire, et qui rend quelquefois bien des services.

Quand la retouche est finie, on vernit pour la fixer d'une façon indélébile.

Ensuite, il faut enlever au cliché la lisière qui le borde sur ses quatre côtés : ce sera très souvent cette ligne blanche laissée par la feuilure du châssis qui a empêché les bords de la pellicule de s'impressionner à la lumière. A cet effet, on met le cliché sur une glace *ad hoc* couche contre le verre, puis avec une règle et une équerre en glace on coupe toutes ces portions blanches qui encadrent le cliché : on supprime ainsi tout ce qui est étranger au cliché.

C'est alors que l'on procède au chargement du châssis-presse.

On met la pellicule au fond du châssis couche en dessus et l'on place par-dessus une feuille de papier sensible.

Cette feuille sera égale en grandeur ou plus grande, suivant que l'on voudra tirer sans marge ou avec marge.

Le tirage avec marge est, en effet, une des plus jolies applications des pellicules. Pour faire le tirage avec marge, on prend une feuille de papier plus grande que le cliché d'environ 3^{cm} sur chacun de ses côtés ; on place le cliché bien au milieu dans le châssis et l'on tire en plein. La marge se teintera fortement pendant le tirage de

l'épreuve ; on la virera en même temps que l'épreuve, et nous dirons comment se fera le collage.

Il arrive quelquefois que, sans recourir à la réfection totale d'un ciel, on est heureux d'empêcher de venir cette partie du cliché, qui est peut-être trop peu venue au développement et qui donnerait un fond gris sur lequel le sujet se détacherait mal. Il importe donc, dans le cas que nous signalons, ou d'empêcher le ciel de venir, ou au moins de le cacher pendant l'impression suffisamment pour qu'il conserve tous ses blancs. Une feuille de papier sur laquelle nous aurons *silhouetté* le ciel et que nous aurons ensuite découpée fera l'affaire.

Vous mettrez votre cliché sur le châssis à retoucher couche en dessous ; par-dessus, vous disposerez une feuille de papier bulle plus haute que le cliché (dans le sens du ciel) d'environ 10^{cm} à 15^{cm}.

Avec une règle et une équerre vous tracerez exactement au crayon les quatre côtés du cliché ; puis, dans le carré ainsi formé, vous silhouetterez, toujours au crayon, les contours du ciel. Avec les ciseaux vous découperez la partie ainsi tracée. Votre feuille de papier sera prête à servir.

Vous chargerez alors votre châssis (un châssis sensiblement plus grand que le cliché) comme d'habitude avec votre papier, sur lequel vous aurez, suivant votre goût, ménagé ou non une marge.

Vous commencerez à tirer l'épreuve sans rien mettre sur le châssis ; mais vous surveillerez l'opération, et dès qu'aux endroits faibles du ciel vous verrez le papier se teinter, vous mettrez le châssis-presse sur une table glace en dessus et vous collerez la silhouette en papier bulle sur les bords seulement du châssis, en vous arrangeant pour que la partie découpée corresponde exactement avec le ciel. Votre carré tracé au crayon vous servira pour cela de repère. Votre feuille de papier, si elle est convenablement collée, devra voler sur le haut du châssis, si on l'expose au vent ; de temps en temps, elle reposera sur le cliché, laissant le sujet à nu et recouvrant le ciel ; de temps en temps aussi, elle découvrira même le ciel, de sorte que petit à petit l'impression se fera sans laisser un double contour, et comme le ciel n'aura pas, à beaucoup près, été autant exposé à la lumière que le sujet, il restera blanc ou très sensiblement blanc.

La pose se fera à l'ombre. Le châssis devra être placé non à plat et horizontalement, mais incliné contre un mur et presque verticalement; on changera de temps en temps son inclinaison, mettant le bas en haut et réciproquement. La feuille de papier, exposée à un vent même très faible, battra presque tout le temps que durera l'impression.

Quand un cliché s'imprime très vite, vous pouvez aussi faire votre impression au soleil et, au moyen d'un carton que vous promenez sur le ciel, vous empêchez celui-ci de venir trop, s'il a une tendance à s'impressionner fortement.

Lorsque vos épreuves seront tirées, vous les rangerez au fur et à mesure dans un buvard les unes au-dessus des autres, évitant autant que possible qu'elles ne se roulent et les tenant toutes bien à plat, afin de les avoir bien planes quand vous voudrez procéder au virage.

Pour devenir un bon tireur, il faut avoir suivi les ateliers, où l'on apprendra une foule de moyens, de *ficelles* si vous voulez, avec lesquels vous pourrez tirer encore une bonne épreuve d'un cliché médiocre; mais, que l'on nous croie, que l'on ne se relâche point et surtout que l'on ne tire que de bons clichés! Tout mauvais cliché doit être mis au panier toutes les fois que l'on se trouvera dans la possibilité de le recommencer. Ce que nous reprochons aux sels d'argent, c'est surtout de se prêter à de mauvais tirages, c'est surtout de tirer parti d'un mauvais cliché. Sans doute, cela peut rendre quelquefois des services; mais c'est certainement au détriment du progrès et de la perfection dans le travail. Quand on a un cliché passable, en effet, on s'en contente; on dit : *il tirera*, et, au lieu de faire quelque chose de bon, on ne présente plus qu'une œuvre à peine passable.

Qu'on se rappelle qu'on dispute à la Photographie le droit qu'elle a, selon nous, de participer de l'*Art* : c'est donc agir contrairement à l'intérêt général de ceux qui s'occupent de la Photographie que de laisser circuler de mauvaises épreuves. Non, soyons très difficiles, très sévères pour nous-mêmes, car la photographie n'est jolie que si elle est très bien exécutée.



CHAPITRE II.

VIRAGE, FIXAGE, COLLAGE ET SATINAGE DES ÉPREUVES AUX SELS D'ARGENT.

Depuis que la Photographie existe, nous pouvons dire que le virage a été l'écueil de tous les amateurs : nous en connaissons peu qui fassent bien cette opération. Les épreuves virées par les amateurs ont en général un ton affreux, elles sont sales, couvertes de taches jaunes : en un mot, elles donnent une pauvre idée de la Photographie.

La raison de cet insuccès provient de ce que tous les Ouvrages de Photographie ont voulu faire faire aux amateurs le virage comme on le fait en général dans les maisons de Photographie. Mais on aurait dû penser que les amateurs ne font de virage que de temps en temps, tandis que les photographes en font tous les jours. D'un autre côté, un bain de virage qui ne sert pas souvent se détériore, se décompose à la longue, tandis que celui du photographe va pour ainsi dire perpétuellement. Appliquer aux amateurs le procédé pratiqué par les photographes, c'est donc contraire à la logique et à l'expérience.

Nous allons donner ici un procédé de virage toujours neuf. Le virage une fois fini, on jettera le bain pour en refaire un nouveau à l'opération suivante.

Le virage que nous choisissons est le virage à chaud : c'est le seul, en effet, qui marche vite et qui donne tous les tons désirables en peu de temps.

Nous emploierons deux formules :

- 1^o Le virage au borax, sur le feu, donnant les tons pourpres;
- 2^o Le virage au borax et à l'acétate à chaud, mais sans feu, donnant les tons violets, bleutés.

Ce dernier demande moins d'installation que le premier.

1. *Virage à chaud au borax seul.*

Avant le virage, il faut laver les épreuves positives dans une cuve d'eau. Vous les mettez toutes les unes sur les autres, et vous changez l'eau trois fois environ, en vous arrangeant pour qu'elles baignent bien.

Cela fait, vous préparez une deuxième cuvette (ne servant, comme celle aux lavages, qu'à cet usage) dans laquelle vous mettez une solution d'hyposulfite neuf à 10 pour 100.

Vous vous lavez alors les mains, qui peuvent avoir conservé une trace d'hyposulfite, et vous préparez la solution d'or :

Eau ordinaire.....	1 ^{lit}
Chlorure double d'or et de potassium.....	1 ^{gr}

Agiter pour bien dissoudre.

D'autre part, dans une bassine en porcelaine, vous faites fondre 50^{gr} de borax dans 1^{lit} d'eau bouillante.

Quand la solution de borax est bouillante et après l'avoir retirée du feu, vous y ajoutez 500^{gr} de la solution d'or. Vous avez donc un bain de virage d'un litre et demi.

Il est commode de faire cette opération sur un fourneau à gaz ou sur un fourneau à pétrole.

En tout cas, vous baissez alors la flamme de votre fourneau ; vous installez au-dessus un trépied en fer pour supporter votre cuvette. Ce sera une cuvette en fer émaillé. La flamme ne devra jamais être assez haute pour aller lécher le dessous de la cuvette : si vous ne preniez pas cette précaution, toutes les épreuves seraient perdues, ou peu s'en faut.

Quand tout est prêt et bien disposé, vous versez votre bain dans la cuvette.

Prenant alors deux des épreuves qui se trouvent dans la cuvette à lavage, vous les mettez dans le virage dos à dos et vous agitez la cuvette pour être sûr que le liquide les recouvre bien entièrement.

Il est inutile de vous occuper du ton, si vous voulez virer rouge pourpre : en quarante-cinq secondes, très exactement, le ton est obtenu par le bain au borax chaud. Vous mettez donc votre montre

à côté de vous sur la table, et vous la consultez chaque fois que vous mettez deux nouvelles épreuves dans le bain.

En laissant plus longtemps les épreuves dans le bain, on peut virer jusqu'au bleu.

Quand le moment de retirer les épreuves est venu, vous les saisissez des deux mains et les plongez de suite dans l'hyposulfite neuf. Avec un triangle en verre, vous les faites pénétrer complètement dans le liquide.

Il faut prendre toutes les précautions possibles pour ne pas avoir une goutte d'hyposulfite aux mains; car il va falloir encore toucher les épreuves qui restent à virer, et le bain de virage serait immédiatement perdu. La moindre trace d'hyposulfite dans l'or précipite celui-ci, le bain ne marche plus, ne vire plus, et ce qui est pire encore, c'est que toutes les épreuves sont gâtées et tachées : tout est à recommencer.

On accumule donc, au fur et à mesure du virage, toutes les épreuves dans la cuvette d'hyposulfite. On les y laisse encore quelque temps, dix minutes par exemple, une fois que tout le virage est terminé.

Un bain neuf d'hyposulfite de 1^{lit} à 10 pour 100 peut servir pour deux fixages de 25 épreuves positives 18×24 .

Après le fixage, on lave bien.

Le seul lavage efficace est celui qui consiste à avoir deux cuvettes pleines d'eau; on prend les épreuves une à une et on les met dans la cuvette d'eau propre. On change ainsi d'eau au moins six fois. On laisse les épreuves quelques heures dans la dernière eau, puis on rince pour terminer.

2. *Virage à chaud au borax et à l'acétate.*

Ici tout se passe comme nous venons de le dire, à cette exception près que nous ne virons pas avec la cuvette sur le feu.

Nous faisons notre bain dans l'eau bouillante comme dans le § 1.

Dans 1^{lit} d'eau nous mettons :

Borax.....	15 ^{gr}
Acétate de soude.....	15 ^{gr}

Nous jetons ces 30^{gr} de sel dans une capsule en porcelaine contenant 1^{lit} d'eau bouillante; nous agitons bien avec une baguette de verre pour dissoudre les sels, et nous ajoutons alors seulement 500^{cc} de la solution d'or. Le bain jaunit d'abord, puis devient subitement complètement incolore.

Il ne faut s'en servir que cinq minutes environ après le mélange.

Il vire très vite et ne ronge pas les épreuves; son ton tire sur le rouge bleu.

Toutes les opérations doivent se faire comme dans le virage au borax seul.

3. *Collage des épreuves positives.*

Pour avoir de bons résultats, il ne faut pas laisser sécher ses épreuves. On doit donc les rogner avant le virage, et au fur et à mesure que se fait le tirage.

On les retire de la cuvette une à une et on les met toutes, retournées les unes sur les autres, sur une glace forte. Avec le caoutchouc rentoilé et le rouleau, on les essore pour enlever l'excès de liquide.

On les recouvre alors d'une couche de colle de pâte bien battue et on les colle en plein sur un bristol en 6 ordinaire.

On contre-colle sur le dos soit une feuille de papier aiguille de même grandeur que le bristol, soit une feuille de papier de couleur, grenat par exemple.

En séchant, la feuille de dessous contrecarre les efforts que fait l'épreuve positive pour se rouler, et la dessiccation se fait à plat.

On laisse sécher; pendant cette opération, il faut éviter de mettre les épreuves les unes sur les autres : il y aurait alors des inégalités dans le travail qui se traduiraient par une certaine difficulté dans le satinage.

4. *Satinage à chaud.*

Avant de satiner, il faut préparer toutes les épreuves, après avoir attendu, bien entendu, qu'elles soient complètement sèches.

Dans 30^{gr} d'eau on fait dissoudre 4^{gr} de savon blanc de Mar-

seille, qu'on aura eu d'abord la précaution de râper, puis on y ajoutera 60^{cc} d'alcool à 36°.

On prendra un peu de cette solution au bout d'une flanelle et on l'étendra sur toute la surface de l'épreuve.

On laissera évaporer et il restera une légère couche grasse que l'on étendra avec une deuxième flanelle, de manière à faire disparaître exactement toutes les traces qu'elle aura laissées. L'épreuve sera alors propre et luisante.

Pendant toute cette opération, on aura eu le temps de faire chauffer la platine de la presse à chaud. On l'amènera comme température au point où une goutte d'eau projetée sur la platine se réduit rapidement en vapeur. Il ne faut pas trop chauffer pour ne pas soulever l'albumine; mais il faut chauffer assez pour donner un grand brillant.

On fera alors passer les épreuves entre la platine et le cylindre, chacune deux fois.

Elles arriveront bombées, l'épreuve en dehors (cet effet sera produit par le contre-collage du papier), et offriront ainsi un très joli aspect.

On les rognera alors soit à la cisaille, soit à la pointe, et, si l'on a opéré comme nous l'avons dit, elles seront encadrées d'une belle marge rouge pourpre foncé.



CHAPITRE III.

TIRAGE DES ÉPREUVES AU CHARBON.

Une des applications les plus intéressantes des procédés pelliculaires, c'est bien certainement le tirage des épreuves positives au moyen des gélatines colorées, procédé appelé communément *procédé au charbon*.

Nous n'avons pas la prétention de donner ici un procédé complet. Non, cela sortirait de notre cadre. Nous voulons simplement faire ressortir en quoi le procédé au charbon se rattache aux procédés pelliculaires.

Tout le monde sait que, lorsque l'on tire au charbon un cliché sur verre, on est obligé de faire un double report, c'est-à-dire une double opération ; car, pour ne faire qu'un report, il faudrait pouvoir tirer sur l'envers du cliché ; or cela n'est pas possible, car le verre a une épaisseur. On ne peut donc l'employer qu'à l'endroit.

Au contraire, quand on a un cliché pelliculaire, on peut le retourner facilement et, par conséquent, le tirage se faisant à l'envers, l'opération est complète avec un seul report.

Cela fait comprendre aisément que, plus l'image du cliché est en contact direct avec le papier mixtionné, plus l'épreuve positive sera fine et délicate ; et, par voie de conséquence, un cliché sur papier pelliculaire, reporté de façon que la feuille de gélatine se trouve sur la couche même du cliché, devra s'employer à l'envers, et son image sera en contact absolu avec le *papier-charbon*. La finesse sera donc très grande.

En résumé, nous pouvons donc affirmer que, grâce à l'emploi des procédés pelliculaires, on obtient à la fois, avec le charbon, la perfection et la rapidité de l'impression.

Du reste, le charbon et la Phototypie sont les corollaires des procédés pelliculaires : employer ceux-ci et ne pas employer les

autres, c'est s'arrêter à moitié chemin, c'est, disons le mot, ne pas se donner le *luxe* des impressions définitives et inaltérables.

Il faut faire sortir la Photographie de l'ornière du passé; il faut qu'elle ait la stabilité et la durabilité des procédés ordinaires d'impression. Tout le monde reconnaît que tôt ou tard elle remplacera la Lithographie : il faut donc dès à présent se préparer à cette grande transformation, en s'habituant aux procédés d'impression qui offrent toute garantie pour l'avenir.

C'est pour cela que nous ne cesserons de recommander le charbon, la Photoglyptie et la Phototypie. De ces trois procédés, seuls le charbon et la Phototypie sont abordables pour les amateurs, qui peuvent tous avoir chez eux les outils nécessaires à ces deux genres de travaux. Quant à la Photoglyptie, nous la laissons, pour le moment du moins, à l'industrie, et nous ne nous en occuperons pas dans ce Volume.

Nous croyons que la généralité de ceux qui s'occupent couramment de Photographie s'est effrayée à tort du charbon. Il y a là une prévention qui ne provient que de ce que l'on a vu fort peu de personnes qui, s'étant adonnées à ce procédé, y ont réussi. On a vu même ces personnes-là se décourager, abandonner le procédé, et, naturellement, les amateurs qui ne s'en étaient pas encore occupés ont pensé qu'il était inutile de le faire, que le procédé n'était pas pratique et, finalement, qu'il tomberait en désuétude.

C'est là une grosse erreur contre laquelle nous devons prémunir nos lecteurs. Le charbon existe, et nous ajouterons que tous ceux qui s'en sont occupés et qui y ont réussi, praticiens ou amateurs, se sont fait un renom pour la beauté des épreuves qu'ils ont présentées au public.

Il y a quelque temps encore, le procédé laissait à désirer en ce que le papier était difficile à se procurer. Ce n'est pas que l'on ne trouvât pas de *papier*, mais pas assez de différentes espèces de papier. Car, il faut tout dire, il est bon que la quantité de matière colorante contenue dans les mixtions qui recouvrent le papier soit en rapport avec la nature des clichés dont on veut exécuter le tirage. Aujourd'hui, ces différentes espèces de papier se trouvent, notamment dans la maison Braun qui fabrique des papiers d'une perfection de couche et d'une beauté de teintes à nulles autres

comparables. Nous n'avons qu'à citer les épreuves de reproductions de tableaux publiées par cette maison, pour avoir tout le monde de notre avis. Nous avons donc aujourd'hui les papiers convenables. Nous avons de plus des procédés pelliculaires qui donnent de suite des clichés tout retournés. Nous demandons ce qui peut arrêter ceux qui veulent définitivement se mettre aux impressions au charbon! Seraient-ce les manipulations qui les effrayent? Ce Chapitre est destiné à leur donner toute sécurité à cet égard. Rien de plus simple, en effet, que ces opérations. Un peu de propreté dans l'atelier pour éviter les poussières, un peu d'habitude pour l'exposition à la lumière, voilà les deux conditions suffisantes pour réussir. Il ne nous reste donc qu'à donner l'exposé des manipulations au charbon, telles que nous les faisons nous-même, en sous-entendant ici que tout ce que nous écrivons est soumis à cette condition que l'on se servira d'un cliché pelliculaire. Nous n'écrivons pas pour le verre. Ceux qui, faisant des clichés sur glace, voudront les imprimer au charbon, feront sagement de consulter le *Procédé au charbon* de notre savant professeur M. Léon Vidal. Ce Volume, que publie la maison Gauthier-Villars, sera aussi consulté avec fruit par ceux qui emploieront notre procédé spécial; car ce procédé, adapté spécialement aux pellicules, a été dégagé par nous des opérations plus complexes qui composent le procédé d'impression au charbon en général. Nous allons mettre ici tout ce qu'il faut, mais rien que ce qu'il faut pour tirer au charbon un cliché obtenu sur un procédé pelliculaire, quel qu'il soit.

On devra acheter son papier dans la maison Braun ou, à défaut, on prendra le papier mixtionné de la Compagnie autotype de Londres, ou enfin celui de la maison Monckhoven, de Gand.

On le recevra en rouleau et on devra le conserver au frais sans que ce soit, bien entendu, dans un endroit humide. On fera bien, du reste, sitôt reçu, de le débiter en feuilles équivalentes à la demi-feuille de papier albuminé. On le conservera à plat dans un tiroir, à l'abri de la poussière. Cette précaution que l'on devra prendre de couper le papier a pour but de l'avoir bien plat quand on voudra le sensibiliser. Sans cela, il se roulerait et l'on devrait avec les mains maintenir la feuille dans le bichromate; or on sait

qu'il faut autant que possible éviter le contact de ce corps avec la peau.

Pour sensibiliser le papier mixtionné, on filtre dans une cuvette en porcelaine la solution suivante :

Eau.....	1 ^{lit}
Bichromate de potasse, en hiver.....	36 ^{gr}
» en été	20 ^{gr}

On y plonge entièrement la feuille, couche en dessus, et quand elle est plane on la retourne de manière à avoir le papier en dessous. Avec un blaireau, on enlève avec soin toutes les bulles d'air que l'on voit se former à la surface de la feuille.

Petit à petit celle-ci perd sa planité et cherche à se courber. A ce moment précis, on l'enlève, on la dépose à plat, couche *en dessous*, sur une glace forte et, après l'avoir recouverte d'une feuille de caoutchouc rentoilé, on donne soit un coup de raclette, soit un coup de rouleau en gélatine.

Cette opération a pour but d'enlever le plus possible de bichromate, et par conséquent d'acide chromique. La présence d'un excès de bichromate est nuisible en effet, puisqu'elle contribue à amener plus vite l'insolubilisation de la mixtion colorée.

Après avoir ainsi essoré la feuille, on la fait sécher dans une pièce chauffée modérément, couche en dessus, à cheval sur une feuille de papier buvard posée elle-même à cheval sur un bâton cylindrique en bois. On appuie le système ainsi formé sur les dos-siers de deux chaises de paille. Il ne se fait pas d'égout; il n'y a donc pas de saleté à craindre.

L'amateur qui n'aura pas de place spéciale pour cette opération devra la faire le soir, de manière à retirer les feuilles sèches avant le lendemain matin. Si son laboratoire est bien sec, il y pourra sécher ses feuilles; en tout cas, la dessiccation devra être terminée complètement dans la nuit.

La sensibilisation peut se faire à la lumière blanche, car la gélatine bichromatée n'est pas sensible tant qu'elle est humide; mais, quand les feuilles sont sèches, il faut les préserver de la lumière du jour, car elles sont très sensibles, plus sensibles même que le sel

d'argent. La lumière d'une bougie ou d'une lampe n'impressionne pas la gélatine bichromatée.

On chargera les châssis absolument comme pour le sel d'argent, en observant toutefois les conditions suivantes :

1° La pellicule devra être retournée, c'est-à-dire employée à son envers ;

2° Elle devra être recouverte d'une cache faite de bandes de papier d'étain ou de papier aiguille collées à 1^{cm} des bords du cliché ;

3° Le papier mixtionné sensible devra être coupé de façon à être plus grand de 2^{cm} sur chaque côté que le cliché, mais plus petit que la cache.

Cette précaution a pour but d'empêcher l'impression à la lumière d'une bande de mixtion entourant toute l'épreuve. Cette bande ne s'insolubilisant pas, puisqu'elle ne verra pas la lumière, gardera ses qualités agglutinatives et s'attachera sans peine au support qu'on lui donnera avant de procéder au développement.

Le temps de l'exposition à la lumière est moitié moins long que lorsque l'impression se fait par les sels d'argent. Ici les choses ne se passent pas comme dans ce dernier cas ; on ne peut pas contrôler les progrès de l'impression lumineuse : il faut donc de toute nécessité avoir recours à un expédient, prendre ce que l'on appelle un *point de repère*. On prendra un cliché absolument pareil à celui qu'on voudra imprimer au charbon ; on l'imprimera aux sels d'argent en même temps que celui au charbon et l'on pourra retirer ce dernier quand le premier sera à peu près venu. Ainsi, s'il faut trois quarts d'heure pour imprimer un cliché aux sels d'argent, il ne faudra guère qu'une demi-heure pour l'impression au charbon. En règle générale, nous pouvons dire que l'impression se fait vite : il faut se défier d'aller trop loin. En prenant donc comme témoin un second cliché que l'on imprimera aux sels d'argent, on aura un contrôle très commode. Du reste, ce contrôle, avec l'habitude, on finira par s'en passer, surtout si l'on fait des clichés toujours bien égaux en ton. Avec l'hydroquinone, ce résultat est facile à obtenir. En employant bien ce révélateur, nous croyons que l'on arrivera à avoir toujours des clichés semblables et, partant, on pourra être toujours maître de son impression au charbon et savoir d'avance le temps d'exposition qui sera nécessaire.

1. Développement de l'épreuve au charbon sur papier simple transport.

C'est sur ce papier que devra rester définitivement l'épreuve au charbon; car, pendant le développement, elle quitte le papier sur lequel a été couchée la mixtion colorée.

Il faudra donc avoir du papier *simple transport*. On se le procurera dans les maisons mêmes où l'on achètera les papiers au charbon.

Nous avons dit que, pendant le développement, l'épreuve au charbon quitte le papier de fabrication; il faut donc qu'elle trouve de suite une surface à laquelle elle adhérera, sans quoi elle flotterait dans l'eau de la cuvette et serait irrévocablement perdue. Nous allons donc, avant de commencer le développement, la reporter sur son support définitif. Ce sera, nous venons de le dire, une feuille de papier *simple transport*. Cette feuille devra être un peu plus grande que le charbon à reporter.

On disposera deux cuvettes d'eau. Dans la première on mettra le papier transport, et dans la seconde le charbon. Le papier transport a un côté gélatiné: il se gonflera donc de ce côté.

Quant au charbon, il s'aplanira d'abord au contact de l'eau, puis il cherchera à se rouler. A ce moment précis, on l'enlèvera de la cuvette et on le rapprochera du papier support dans la seconde cuvette, de façon que les deux couches soient l'une contre l'autre et que les deux feuilles n'en fassent plus qu'une.

On les ôtera de l'eau, en ayant soin d'éviter les bulles; on les mettra ensemble à plat sur la glace forte et, avec l'interposition de la feuille de caoutchouc rentoilé, on donnera un coup de rouleau. L'adhérence sera alors complète. On piquera le tout à une tablette pendant quelques minutes. On pourra reporter ainsi tous ses charbons avant de procéder au développement.

Quand cette première opération sera faite, on disposera deux autres cuvettes. Une première, de grande dimension, au moins de 30^{cm} sur 40^{cm}, et profonde de 10^{cm}, sera en zinc. On y mettra 3^{ie} à 4^{te} d'eau à 50° environ, puis on y plongera tous ses charbons, pourvu toutefois qu'il n'y en ait pas une trop grande quantité. On

peut dépouiller cinq ou six 13×18 à la fois. Au bout de quelques minutes d'immersion, on verra les mixtions s'écouler dans l'eau de la cuvette par suite de l'action de la chaleur sur la gélatine. Petit à petit le papier mixtionné se soulèvera; on ne l'aidera pas, on ne l'arrachera pas; on pourra seulement faciliter l'action en agitant la cuvette et en faisant passer le liquide entre le papier à mixtion et le papier transport. En peu d'instant, les deux se sépareront et l'image apparaîtra, encore brouillée et comme salie par l'excès de mixtion non encore dissoute dont elle sera recouverte. On la tiendra de la main gauche à plat sur une glace et avec la main droite on lui donnera de petites ablutions d'eau chaude qui, souvent répétées, finiront par dépouiller lentement les blancs et leur donneront toute leur valeur, tout en laissant aux noirs toute leur énergie.

Si la pose a été excessive, toute la mixtion ou une bonne partie de la mixtion aura été insolubilisée. Alors ce dépouillement sera difficile à faire dans de l'eau ayant de 40° à 50° . On pourra alors mettre de l'eau plus chaude dans la cuvette en porcelaine et y continuer le dépouillement.

Avec un peu d'habitude, cette opération du développement d'un charbon se fait très vite et très aisément.

Le charbon développé est mis à rincer dans de l'eau tiède, puis passé cinq minutes dans une solution d'alun à 5 pour 100. On finit en le rinçant encore à deux ou trois eaux et on le fait sécher en le piquant à une planchette.

Le montage se fait comme pour les sels d'argent.

2. Développement d'un charbon sur verre.

Un charbon sur verre peut être utile quand on veut faire un positif par transparence, une projection, etc.

On reporte alors le charbon sortant du châssis sur un verre bien propre qu'on aura eu le soin de collodionner avec un collodion riciné à 1 pour 100 de coton-poudre. Nous avons dit ailleurs comment se faisait ce collodion. Nous avons expliqué aussi que le collodion riciné avait la propriété de faire adhérer au verre la couche

(cliché, charbon, etc.) que l'on reportait à sa surface. On peut employer aussi pour les charbons sur verre des glaces non collodionnées, mais il faut avoir la précaution de les nettoyer parfaitement pour qu'aucune trace grasse ne demeure à leur surface. Le passage de ces glaces à l'acide nitrique produira l'effet désiré.

Dans une cuvette en porcelaine on mettra la feuille de verre collodionnée, on l'y laissera se dégraisser; dans une seconde cuvette on mettra le charbon, et dès qu'il commencera à se courber on le transportera dans la première cuvette pour le rapprocher de la surface collodionnée. On relèvera les deux hors de la cuvette, en évitant les bulles. On mettra le caoutchouc et l'on donnera un coup de rouleau pour essorer. Il faudra éviter, en donnant ce coup de rouleau, d'érailler la couche de collodion qui se trouvera sur le verre.

On mettra le premier charbon ainsi reporté sur verre à plat sur une table, avec une feuille de buvard qui le recouvrira en entier. Un ou deux livres placés par-dessus le buvard exerceront une pression suffisante.

On reportera ainsi plusieurs charbons et on les empilera de même.

Pour développer, on mettra deux verres l'un à côté de l'autre dans la cuvette en zinc, remplie à moitié d'eau à 50°. Le papier mixtionné se trouvera naturellement en dessus.

L'eau chaude agira de même que dans le cas des reports sur papier. Seulement, au lieu de pénétrer entre deux papiers, elle pénétrera ici entre un verre et un papier. Elle détachera petit à petit celui-ci, qu'il ne faudra, en tout cas, jamais arracher. Quand le papier sera parti, on finira le dépouillement à la main.

On rincera ensuite à l'eau tiède.

On passera à l'alun à 5 pour 100.

On rincera à l'eau froide et, pour finir, sur le charbon tout humide, on passera une couche de gélatine chaude bien filtrée, dissoute dans l'eau à raison de 2 pour 100.

On aura ainsi un charbon des plus solides que l'on pourra vernir, recouvrir de collodion, etc.

Inutile de dire que, si votre verre a été ciré par le moyen que nous vous avons indiqué à propos des reports des papiers pellicu-

lares, vous pourrez soit lever votre charbon en pellicule, soit le reporter sur un papier de votre choix; vous aurez fait alors un charbon par double report. Mais ce ne sera utile, puisque vous avez à votre disposition le § 1, que si vous voulez une épreuve émaillée.

Vous prendrez alors un papier transport simple que vous gonflerez dans l'eau froide, et vous le reporterez sur votre verre dix minutes environ après l'avoir recouvert de la solution de gélatine à 2 pour 100. Vous laisserez donc figer la couche de gélatine et vous reporterez le papier en suivant la méthode habituelle des reports. On met le verre portant le charbon gélatiné au fond d'une cuvette d'eau et, par-dessus, on approche le papier simple transport préalablement gonflé dans une première cuvette. On relève les deux ensemble, on racle et on laisse sécher.

Pour finir, on découpe le tour du charbon avec un calibre en glace, et l'on a ainsi un charbon émaillé offrant des tons et des reflets magnifiques.

Tel est, en peu de mots, tout le secret du procédé au charbon qui donne de si beaux résultats. Nous le disons à nos lecteurs à bien haute voix : Essayez, vous ne regretterez pas votre temps; vos jouissances seront grandes et vous sortirez de la multitude des amateurs qui perdent leur temps à créer des souvenirs auxquels ils ne savent pas assurer une existence durable.

Produisons donc, et laissons après nous des traces impérissables de notre travail et de nos peines.

CHAPITRE IV.

TIRAGE A LA PHOTOTYPIE DES CLICHÉS PELLICULAIRES.

Encore un procédé qui donne des épreuves indélébiles; c'est pour cela qu'il ne peut pas être mieux placé que dans un livre qui s'occupe des procédés pelliculaires, dont il est un des corollaires.

Tout ce que nous avons dit en tête de notre Chapitre III sur le procédé au charbon s'applique ici; car, au lieu d'avoir affaire à une gélatine bichromatée que nous dépouillerons dans de l'eau chaude, nous avons affaire ici à une gélatine bichromatée dont nous encrerons toutes les parties insolées.

Il faut donc, comme dans le premier cas, une pellicule retournée. Donc nos procédés pelliculaires trouvent ici une application toute particulière.

Nous supposerons ici que notre lecteur sait déjà un peu ce que c'est que la Phototypie et, s'il veut étudier ce procédé, nous le prierons d'abord, comme nous l'avons fait pour le charbon, de se procurer et d'étudier le livre *La Phototypie* de notre maître M. Léon Vidal.

Après cette étude, notre lecteur comprendra pourquoi nous omettrons de parler de certains Chapitres du livre de M. Vidal, dont nous n'avons pas besoin ici, tels que, par exemple, le *Redressement des clichés*. Puisque nous avons affaire à des pellicules que nous pouvons retourner, nous n'avons pas besoin de parler des opérations délicates que nécessitent les clichés sur verre.

Ne prenons donc dans le Livre ou plutôt dans le Cours que fait le savant maître à l'École des Arts décoratifs que ce qui est nécessaire pour imprimer en phototypie avec un de nos clichés pelliculaires.

Le principe de la Phototypie est le suivant :

Une couche de gélatine bichromatée devient insoluble là où elle

a été insolée; elle devient en outre impénétrable à l'eau partout où elle a été insolée et proportionnellement à la translucidité de l'écran dans les demi-teintes.

Il en résulte une granulation qui permet au *noir* de s'attacher dans les parties sèches, c'est-à-dire impénétrables à l'eau. La glace recouverte de gélatine bichromatée insolée et lavée est donc une véritable pierre lithographique.

Pour arriver à un bon résultat, il faut aussi une bonne insolation par le dos, afin de diminuer autant que possible la quantité de gélatine hygrométrique qui se trouve encore dans la couche. Naturellement, il faut qu'il en reste; sans cela on ne pourrait pas imprimer, et l'on ferait *table noire*. Mais on ne s' imagine pas combien il en faut peu. Donc, en insolant par le dos, on fera, comme a dit M. Despaquis, *chatnon* entre le dessus et le dessous, et l'on évitera ces genres de phototypies qui sont grises, qui manquent de netteté, etc.

À notre avis, on n'a pas rendu suffisamment justice à M. Despaquis dans cette matière. Ce n'est pas lui, sans doute, qui a trouvé l'insolation par le dos; non, mais c'est lui qui en a démontré tous les effets, et notamment la propriété qu'elle a de donner la netteté. C'est pour ce motif que, selon nous, jamais le procédé sur cuivre ne vaudra le procédé sur glaces.

On se procurera donc des glaces à biseau doucies, de 10^{mm} d'épaisseur; on les essuiera bien avec un peu d'eau et des chiffons blancs.

Si les glaces sont déjà recouvertes de gélatine, on les fera tremper vingt-quatre heures dans une cuve en plomb contenant 10^{lit} d'eau et 3^{kg} de potasse d'Amérique. En sortant de ce bain, qui dissoudra toute la gélatine, on les lavera à l'eau claire et on leur donnera un dernier *douci* avec de la poudre impalpable de pierre ponce, que l'on frottera à leur surface avec un morceau de cette même pierre.

On finira en rinçant à l'eau claire et essuyant avec des chiffons blancs.

Quand on aura quatre glaces 30 sur 40 ainsi préparées, on leur passera la première couche : cette première couche a pour but de donner de l'adhérence à la couche de gélatine bichromatée, afin de l'empêcher de s'érailler sous le cylindre de la machine.

Prenez

Bière de Strasbourg.....	200 ^{cc}
Silicate de soude (verre soluble).....	10 ^{cc}

Filtrez à travers un papier.

Étendez ce liquide sur chaque glace; jetez la première couche et, retournant la glace, donnez-en une seconde et vous laisserez écouler tout l'excès.

Laissez sécher complètement les glaces ainsi préparées, soit debout contre un mur, couche en avant, soit sur un chevalet.

Les glaces sont alors prêtes à recevoir la gélatine bichromatée.

Vous disposez votre étuve comme l'enseigne M. Vidal dans son livre, ou vous vous procurez une étuve comme celles fabriquées par la maison Alauzet et munie d'un régulateur à gaz.

Vous transportez vos quatre glaces dans l'étuve et les y mettez de niveau très exactement; puis vous allumez la rampe à gaz et vous réglez votre gaz de façon que l'étuve ne dépasse pas 45°.

L'étuve doit être fermée; il faudra environ deux à trois heures pour que la température atteigne les 45°.

Vous profiterez de ce temps-là pour préparer votre gélatine bichromatée.

1° Vous ferez fondre au bain-marie dans un ballon :

Gélatine de choix (Nelson n° 1) ou Winterthur, enfin toute gélatine dure.....	90 ^{gr}
Eau ordinaire.....	720 ^{cc}

2° Dans un second vase vous ferez fondre :

Eau.....	360 ^{gr}
Bichromate de potasse	30 ^{cc}

Vous mêlerez bien le n° 1 avec le n° 2 et vous filtrerez sur un linge.

Ce liquide peut durer huit jours au plus; si vous vous en serviez après cet espace de temps, vous vous apercevriez que l'impénétrabilisation de l'eau dans la gélatine insolée se produirait beaucoup plus vite; vos planches se voileraient. Il faut donc faire peu de la solution ci-dessus, et la renouveler fréquemment.

Vous ramenez ensuite votre liqueur à 30° C., puis, ouvrant

vosre étuve, vous en recouvrez chaque glace et, pour étendre la gélatine, vous vous servez d'une carte bristol que vous promenez sur la glace en décrivant des cercles partant du centre pour arriver aux extrémités de la plaque.

Une certaine quantité de gélatine déborde et vient tomber dans le lit de sable destiné à l'absorber, qui doit se trouver au fond de l'étuve au-dessus de la rampe à gaz. Il finira par ne rester sur la glace que fort peu de gélatine, environ $\frac{1}{20}$ de millimètre : il n'en faut pas plus.

Après avoir recouvert vos quatre glaces, vous fermez l'étuve : la température se rétablit à 45°, et en une heure et demie à deux heures la dessiccation doit être complète. Vous vous assurez que l'opération est terminée en soulevant légèrement le couvercle ; puis vous le refermez, vous éteignez le gaz et vous laissez refroidir les glaces dans l'étuve.

On *charge* dans de grands châssis à vis. Au fond, on met une grande cache, 24 sur 30 par exemple, remplissant exactement tout le châssis, puis, par-dessus, une cache de la grandeur du cliché moins 1^{cm} environ sur chaque dimension. Sur cette cache on met une glace forte de Saint-Gobain, par-dessus le cliché retourné regardant l'ouverture de la cache, et enfin la glace bichromatée couche contre la pellicule ; on ferme avec soin le châssis, on assujettit les vis et l'on obtient par ce système un contact parfait.

Il faut de bons clichés, doux plutôt que durs.

On pousse l'impression jusqu'à ce que l'on voie toutes les demi-teintes. Tant que l'on aperçoit des parties où le blanc est encore pur et non teinté, il faut continuer l'exposition. L'image se détache alors franchement en brun marron sur le bichromate.

Il vaut mieux même exagérer l'exposition que d'avoir une exposition trop courte.

Quand celle-ci est jugée exacte, on procède au déchargement du châssis dans le laboratoire et, prenant la glace impressionnée, on la met sens dessus dessous sur un drap noir collé sur une planche à dessiner. On l'expose alors à la lumière diffuse un temps qui peut varier depuis dix minutes à une heure. D'une bonne insolation par le dos dépendent la finesse de l'impression et la netteté des détails.

Au bout de ce temps, la planche est portée dans la cuve à rainures remplie d'eau. On renouvelle cette eau deux ou trois fois, jusqu'à ce que tout le bichromate ait disparu. La gélatine se gonfle dans les parties non insolées. Il ne faut pas, pour qu'une planche soit bonne, qu'il y ait des reliefs; car cela donnerait grande peine à encrer. Il faut obtenir une image dessinée par un dépoli analogue à celui des verres gravés. Quand on voit ainsi l'image bien complète, on peut être assuré qu'elle est dans la planche et qu'elle se transmettra à l'impression.

Après avoir retiré la planche de l'eau, on la fait bien sécher, puis on la remouille de nouveau sous le bain suivant, dit le *mouilleur* :

Première formule.

Glycérine.....	500 ^{cc}
Eau.....	500 ^{cc}
Hyposulfite de soude.....	15 ^{gr}
Sel de cuisine.....	15 ^{gr}

Seconde formule.

Glycérine.....	30 parties
Eau.....	100 »
Nitrate de potasse.....	1 »

Ce dernier corps a pour but de dégager les blancs, si l'exposition a été trop forte.

On laisse dix minutes dans le mouilleur, puis on colle la planche sur la presse.

La meilleure, selon nous, est la presse à cylindre de la maison Alauzet, qui fait même un petit modèle pour jusques et y compris la grandeur 18 sur 24.

L'encrage devra se faire avec l'encre lithographique dure ordinaire, additionnée d'un tiers environ de peinture à l'huile en tube.

Quand la planche est bien faite, est *à point* comme on dit, l'encrage se fait très facilement. Il faut donc soigner l'exposition à la lumière, obtenir tous les détails et, de cette façon, on arrivera vite au résultat désiré. Nous savons bien que c'est l'encrage qui rebute

les commençants : que l'on ne se préoccupe pas de cette question, qui se résoudra d'elle-même par une bonne préparation de la gélatine, suivie d'une pose juste.

Pour les détails, pour les questions de montage, de marge, de vernissage des phototypies, comme pour tout ce qui se rattache d'ailleurs à cet art si nouveau encore, nous renvoyons au Volume si complet de M. Léon Vidal. On peut encore imprimer en phototypie en se servant, au lieu de glaces doucies, de plaques souples au gélatinobromure d'argent bichromatées. Ce procédé nouveau fera l'objet d'une étude spéciale détachée de cet Ouvrage.

On peut, par ce procédé, imprimer un cliché en une heure.



CHAPITRE V.

LA PHOTOGRAPHIE SANS PIED.

Parmi les avantages qu'offrent les procédés pelliculaires, il y en a qu'on ne peut en tout cas contester, c'est la légèreté des pellicules, et par conséquent l'absence de tout poids encombrant dans le transport.

Cette considération nous a conduit vers une autre. Puisque nous n'avons plus le poids des plaques, ne pourrions-nous pas arriver à supprimer celui du pied?

N'est-ce pas là le rêve, l'idéal plutôt, vers lequel nous tous amateurs devons courir? Ce pied si encombrant, si gênant, qui paralyse tous nos mouvements soit dans la foule, soit en montant en chemin de fer ou en voiture, n'y a-t-il donc pas moyen de s'en débarrasser une bonne fois? Nous voudrions pouvoir répondre affirmativement à cette question d'une façon absolue, car nous savons qu'il y a un véritable service à rendre aux amateurs de Photographie en leur indiquant un moyen de se passer du pied.

Le pied doit donc subsister encore jusqu'à ce qu'on trouve quelque chose qui vaille mieux ou qui puisse le remplacer. Toutefois la question a fait un pas énorme; car, si l'on ne peut pas dire que l'on pourra désormais toujours se passer du pied, on peut déjà affirmer, sans crainte d'être démenti, que le pied devient complètement inutile dans le plus grand nombre des cas.

C'est l'instantané qui nous donne la solution de ce problème, mais l'instantané fait dans certaines conditions, avec d'excellentes plaques, des chambres et des châssis absolument étanches de la lumière, enfin avec des obturateurs rapides.

Il faut donc, pour travailler *sans se servir du pied*, un ensemble de matériel tout spécialement soigné et qui donne à celui qui s'en

sert une sécurité absolue sur le résultat final, c'est-à-dire l'obtention de son cliché.

Nous allons indiquer à nos lecteurs le résultat de nos recherches à ce sujet, car nous nous occupons sérieusement de la question depuis le commencement de cette année et nous croyons que nous avons fini par réunir, en les prenant un peu partout, toutes les pièces du matériel nécessaire à la *photographie sans pied*.

Pour travailler sans pied, il faut pouvoir ne pas être obligé de mettre au point quand le sujet que l'on veut photographier se présentera; il faut, comme l'on dit, avoir un objectif à point automatique, ou bien encore un objectif que l'on puisse mettre au point soit pendant que le châssis est déjà à sa place dans la chambre noire, soit au moyen de points de repère tracés d'avance sur le chariot de la chambre. A cet égard, nous nous sommes toujours étonné de la peine que se sont donnée certains constructeurs pour obtenir le point automatique avec des objectifs destinés à des chambres 8 sur 9 ou même 9 sur 12. On peut dire que, pour ces petites dimensions, le point une fois réglé l'est pour toujours. Le foyer est fixe : on peut l'arrêter sur la chambre et il n'y a pas d'effort d'imagination à faire pour combiner une mise au point se faisant pendant que l'opérateur cherche son sujet. Nous ajouterons que la maison Balbreck fournit maintenant des petits objectifs *landscape* simples 9 sur 12 qui, à partir de 7^m, sont toujours absolument au point. Nous en dirons autant des petits objectifs doubles demi grands angles de la maison Darlot qui en fait également pour la grandeur 13 sur 18 et 18 sur 24. Nous le répétons, de pareils instruments, nécessairement à très court foyer, sont toujours au point et une petite chambre noire munie d'un de ces objectifs peut être construite pour une somme minime et donner d'excellents résultats. Il n'y a absolument d'argent à dépenser que pour les châssis, comme nous le dirons tout à l'heure.

Mais quand il s'agit de grandeur dépassant 9 sur 12, le problème est un peu plus difficile à résoudre, et c'est cette partie de la question qui fait l'objet de cet article.

D'abord, jusqu'à quelle grandeur peut-on travailler à la main, sans pied? Nous croyons que cela est possible jusques et y compris le 18 sur 24, parce que, pour cette grandeur et celles au-dessous,

on pourra trouver des objectifs ayant une profondeur telle que, les ayant réglés à une distance donnée, ils soient encore sensiblement très nets à plusieurs mètres en avant ou en arrière de la mise au point.

C'est donc de l'objectif que nous allons nous occuper. C'est dans la série des objectifs simples que nous trouverons cet oiseau bleu, et parmi les objectifs simples nous choisirons les objectifs dits *grands angulaires* ou *rapid landscape*.

Le type grand angulaire étant composé de trois lentilles cimentées ensemble est supérieur à l'ancien *meniscus* composé seulement de deux, en tant qu'il produit fort peu de distorsion dans les lignes marginales droites; mais, par un choix judicieux des objets compris dans le sujet, ce défaut ne se présente pas dans l'épreuve. D'ailleurs, les sujets de la *photographie sans pied* sont toujours des scènes de personnages auxquelles ne se mêlent que rarement des monuments et de l'architecture. La distorsion sera donc toujours évitée. Du reste, en faisant un bon choix, on pourra toujours trouver un échantillon d'objectif à trois verres qui donnera d'excellentes images, possédant une grande rectitude de lignes. Pour nous, cet objectif est supérieur à tous, car il ne possède que deux surfaces réfléchissantes et il produit des épreuves des plus brillantes. Pour lui faire faire de bons clichés bien nets partout, il faut le faire travailler en général avec un diaphragme égal à $\frac{F}{20}$.

On pourra se départir de cette règle pour les objectifs n'ayant que 20 à 25 de foyer et ne les faire travailler qu'avec un diaphragme ne mesurant que $\frac{F}{15}$. Un objectif de cette dimension sera alors réputé bon quand, ayant été soigneusement réglé à 12^m par exemple, un personnage se trouvant soit à 10^m, soit à 14^m, se trouvera encore net alors que la netteté du sujet principal ne changera pas.

Toutes ces qualités se retrouvent, nous ne dirons pas à un plus haut degré (car l'objectif grand angle est, pour nous, l'objectif le plus parfait qui existe), mais à un degré au moins égal dans la série des objectifs dits *rapide paysage* ou, en anglais, *rapid landscape*. Cette série d'instruments a été mise récemment dans le commerce. Comme le grand angle, le *landscape* a trois verres; il travaille avec plus de lumière, par exemple, avec un diaphragme qui mesure

$\frac{F}{15}$ ou même $\frac{F}{10}$, selon les cas; en employant judicieusement l'une de ces deux ouvertures, on peut avoir une grande netteté jusque sur les bords de l'image. De plus, les lignes sont très droites; la déformation est à peine sensible à l'œil, si elle existe; enfin, et pour tout dire, le foyer est plus long que pour le grand angle. Pour notre compte, nous possédons les deux, travaillant en été avec le grand angle et un diaphragme de 15^{mm} et en hiver avec le *rapide paysage* en nous servant d'un diaphragme de 22^{mm}.

Ces objectifs font merveilleusement le paysage, les groupes, voire même les portraits; enfin ils mettent tellement de côté et tiennent tellement à distance les aplanats dits *rapides rectilinéaires* que nous ne doutons pas qu'on n'abandonne bientôt ces derniers. Car, il faut bien l'avouer, avec un rectiligne, si vous mettez votre premier plan un peu près, tout le fond est *flou*, et cela quel que soit le diaphragme employé. On s'aperçoit surtout de ce que nous avançons là quand on fait un groupe ou un portrait en plein air; si le ou les personnages ne sont pas collés contre le fond, on n'a de netteté que sur les portraits. Et cette observation est vraie pour les instantanés en général. Comme pour faire ceux-ci on est obligé d'employer au moins 20^{mm} de diaphragme, si l'on n'éloigne pas suffisamment son premier plan du pied de la chambre, les fonds ne sont plus nets; il faut toujours travailler à 20^m au moins pour avoir tout net; or à 20^m un personnage est difficile à reconnaître et n'est plus pour nous au premier plan. Ce qu'il y a d'intéressant en Photographie, ce sont les tout premiers plans, et jusqu'ici les personnes qui ont voulu les obtenir ont dû sacrifier les derniers plans.

La *photographie sans pied* a pour but l'obtention de ces premiers plans, de ces personnages en grande dimension parmi lesquels le peintre et l'artiste pourront choisir des types, des gestes et des attitudes intéressants pour leur art; mais nous ne voyons pas pourquoi on sacrifierait quelque chose pour cela, quand il existe des instruments excellents qui peuvent donner le tout. D'ailleurs les opticiens français commencent à se préoccuper de cette question et voient que c'est de ce côté-là qu'il faut diriger les perfectionnements à apporter à leurs objectifs.

En dehors de ces deux séries d'objectifs, il en existe une troisième qui sera pour nous d'un secours immense pour obtenir ce que nous désirons; car, vous le savez, nous cherchons un objectif que nous réglerons sur notre chambre noire et qui, à une certaine distance, nous donnera toujours nos premiers plans absolument nets, tout en conservant une grande netteté dans les fonds, ce que l'on est convenu, en un mot, d'appeler un *foyer constant*; oui, constant, mais, entendons-nous, à partir d'une certaine distance.

Or les rectilinéaires grand angle ont, tout le monde le sait, une grande profondeur de foyer; ce qui leur manque principalement, et ce qui fait qu'ils ne sont pas propres à l'instantané, c'est qu'ils manquent de lumière et que leur plus grand diaphragme est déjà tout petit. Mais il ne faut pas oublier que ce diaphragme augmente avec les dimensions que l'objectif est destiné à couvrir, sans pourtant que le foyer augmente beaucoup. Ainsi le n° 1 d'une série de ces objectifs d'un fabricant quelconque destiné à couvrir 13 sur 18 aura son plus grand diaphragme possédant une ouverture de 10 millièmes, tandis que le n° 3 couvrant 24 sur 30 aura 15 et même 18 d'ouverture. Le premier aura 14^{cm} environ de foyer et le second en aura entre 22 et 25. Eh bien, dites-le moi, est-ce que le second ne se rapprochera pas un peu des rectilignes dont on se sert aujourd'hui partout pour l'instantané? N'est-ce pas le même foyer, la même ouverture? Si avec cela vous choisissez bien votre instrument, et il en existe, soyez-en certain, d'excellents pour ce genre de travail dans les fabriques françaises, sans qu'on soit obligé d'aller les chercher au delà des mers, si donc vous choisissez bien votre instrument, au point de vue notamment de la lumière, vous aurez un objectif qui, à partir d'une certaine distance, vous donnera un 13 sur 18, voire même un 18 sur 24 net au premier plan et très convenablement net aux arrière-plans. A cet égard-là le doute n'existe plus; nous pouvons montrer deux cents clichés faits, tous sans pied et dans ces conditions-là : nous les tenons à la disposition des personnes qui pourraient encore croire que la photographie sans pied dans les grandes dimensions est difficile à réaliser. Non, cela est absolument simple : seulement, jusqu'ici le matériel manquait, quoique existant partout; nous n'avons fait qu'une chose, c'est d'en réunir les éléments, et nous

communiquons ici à nos lecteurs les idées qui nous ont guidé dans nos recherches.

Dans les lignes qui précèdent, nous avons donné des détails étendus sur l'objectif qui, selon notre pensée, doit convenir à la *photographie sans pied*. Nous avons dit qu'il fallait employer soit les objectifs simples, soit les objectifs rectilinéaires grands angles, en mettant pour ces derniers, sur des chambres 13 sur 18, 15 sur 21 ou 18 sur 24, des *numéros* servant à couvrir les grandes dimensions.

Celui, par exemple, qui couvre un 30 sur 40 a environ 25^{cm} de foyer, avec une ouverture de 15^{mm} à 18^{mm}; à partir de 12^m, on peut le régler et avoir un foyer fixe ou, en tout cas, d'une grande élasticité, c'est-à-dire qui donnera une certaine marge à l'erreur, de sorte que, si, au moment de l'opération, le sujet principal se déplace de 1^m ou 2^m en avant ou en arrière du point auquel on a réglé l'objectif, le sujet sera encore net, sans que l'on soit obligé, comme on le serait avec un rapide rectiligne, de remettre au point.

La seule objection que l'on puisse faire, selon nous, à ce système, c'est celle qui consisterait à dire que l'usage des objectifs simples entraîne toujours une certaine déformation. Oui, cela est vrai pour les lentilles absolument simples comme celles dont on se servait jadis. Ces lentilles devaient avoir exactement un foyer d'une longueur double de l'image qu'elles étaient destinées à couvrir. Ainsi, pour couvrir 30^{cm}, il fallait une lentille d'un foyer de 60^{cm}. Mais tout cela a changé aujourd'hui, les objectifs simples grands angulaires ont leur foyer bien réduit. Ainsi, dans les petites dimensions, un objectif de 0^m,218 de longueur focale principale couvre une image de 15 sur 21, et dans les grandes dimensions un objectif de 0^m,38 de foyer couvre exactement une image de 30 sur 38. Si l'on emploie les *rapides-paysages* ou *rapid landscapes*, soit anglais, soit français, on a une petite différence dans le foyer qui est un peu plus long; mais aussi, quelle image, quelle pureté, et surtout, combien la dimension est bien couverte !

Quant à la déformation, elle est presque nulle, et il faut absolument que l'on mette sur le bord du cliché un objet rond pour

que l'on puisse s'en apercevoir. Et puis, voyons un peu; si déformation il y a, cette déformation si minime va-t-elle nous gêner un instant si nous pensons aux clichés que nous voulons faire? Car, ne l'avons-nous pas dit? la *photographie sans pied* n'est pas destinée à faire un cliché que l'on peut étudier tout à son aise, pour lequel on a tout son temps, et pour lequel on peut choisir exactement l'instrument qui est nécessaire. Non, vous la destinerez à des travaux, pour ainsi dire, impromptus, dans lesquels le sujet que nous désirons photographier n'existe pour ainsi dire qu'un instant et s'efface pour ne plus jamais se reproduire. Vous voyez l'attitude de cet officier qui passe à la tête de la compagnie. Comme il est bien, et comme sa démarche est fière! Tout à l'heure vous ne le verrez plus, il aura passé! Allez donc dresser votre pied, mettre au point, etc.! Il y aura longtemps que votre sujet n'existera plus. Si vous avez un 9 sur 12, vous pouvez, dites-vous, le saisir! Sans doute, mais avec un 15 sur 21, n'aurez-vous pas une image plus complète et plus importante?

Jamais on ne nous fera croire qu'on obtient mieux avec un 9 sur 12 ou un 8 sur 9 qu'avec un appareil de grande dimension. Pour soutenir cette thèse, on parle de projections! On dit que les petites chambres 9 sur 12 et 8 sur 9 conviennent particulièrement pour faire les projections qui sont sensiblement de même grandeur que le cliché lui-même. Nous répondons à cela que la projection que nous prendrons sur un 13 sur 18 ou sur un 15 sur 21 sera beaucoup plus belle que celle prise sur de petites dimensions, parce que, si nous savons travailler, nous saurons mettre au centre de notre plaque un sujet entier qui en sera comme le cœur, et dont toutes les parties seront nettes. Nous garantissons que les projections faites avec un pareil cliché vaudront mieux que celles faites avec un cliché moindre de grandeur. D'ailleurs, pour donner la preuve de ce que nous avançons, nous avons fait projeter à la séance de la Société française de Photographie du 9 novembre dernier une trentaine de sujets pris dans une certaine quantité de clichés 15 sur 21, faits à la main par un de nos amis qui emploie aujourd'hui presque uniquement le procédé que nous décrivons. Sur les clichés, ces sujets ont une certaine importance, les personnages sont déjà grands; il en est résulté que les projections ont

donné sur l'écran des images considérables, de véritables tableaux.

Ce n'est pas, Dieu merci, que nous voulions dégoûter les amateurs de se servir d'appareils 9 sur 12 ! Non, mais nous reprochons, en général, à ces appareils de n'avoir pas d'objectifs assez soignés, et par conséquent de donner de trop petites images, ou pas assez nettes, tandis que vous comprendrez facilement avec nous qu'un *rapid landscape* n° 2 destiné à couvrir 15 sur 21 ou 18 sur 24 donnera, à 12^m de distance, des groupes qui seront de vrais portraits.

Pour en revenir à la déformation, nous dirons donc qu'avec ce genre d'objectif elle est peu ou point sensible, puisqu'en définitive elle ne se sentirait que sur un monument, et que ce n'est pas là ce que nous faisons. Cependant, nous avouons qu'il y avait là un argument spécieux à opposer à notre système par ceux qui ne voient encore la *photographie sans pied* facilement réalisable que pour ceux qui emploient de petits instruments. Nous sommes heureux de dire à nos lecteurs que cet argument n'existera même plus, car un fabricant fort connu, et auquel nous sommes redevables de tant de bons objectifs, a trouvé le moyen de rendre rectilinéaires les objectifs simples *rapides paysages*. Ceci est une nouveauté des plus intéressantes : avoir un objectif simple à très grande profondeur de foyer, travaillant sans aucune déformation, à court foyer et en même temps rectiligne.

On dirait presque que ce problème était rangé parmi les questions insolubles de la Photographie. Eh bien ! non, cela existe et est destiné à renverser le système optique généralement adopté dans la Photographie. Mais nous devons ajouter que ces rapides paysages rectilignes ne diffèrent pas beaucoup des anciens. Quand il n'y a pas de monuments sur les bords, la différence est nulle au point de vue de l'image, et quand il se trouve un monument, il y a encore bien des cas où la déformation est absolument insensible à l'œil. Et, après tout, pour justifier notre dire, ne pouvons-nous pas rappeler à ceux qui les ont vues les belles épreuves des Baldus, des Legray, des Naja, de Venise ? Y trouvait-on de la déformation ? En a-t-on fait de plus belles depuis ? Assurément non. Eh bien ! elles étaient toutes faites avec les objectifs *les plus simples du monde*, mais par des gens qui savaient travailler, qui

savaient mettre leur sujet en plaque et dissimuler adroitement la partie ingrate qui existe toujours dans chaque vue à exécuter.

L'objectif ayant été choisi pour *photographier sans pied*, nous lui ferons adapter un obturateur. Les deux conditions que devra remplir cet instrument seront les suivantes : une légèreté aussi grande que possible, tout en étant très solide, et une fermeture assurée.

C'est donc l'obturateur métallique que l'on devra préférer à tout autre. C'est un instrument qui a été très perfectionné dans ces derniers temps. Nous en connaissons au moins deux systèmes que nous avons essayés tous deux et qui nous ont donné d'excellents résultats.

Si l'on emploie l'objectif simple, l'obturateur devra être placé au bout du tube de l'objectif, à la place même des diaphragmes. Le rapide paysage est vendu avec une trousse garnie de diaphragmes à vannes. Ces diaphragmes ne peuvent servir : on devra dévisser la bague qui se trouve sur l'objectif et qui sert à placer ces diaphragmes. À la place de cette bague, on vissera l'obturateur et ce dernier devra être muni d'un disque portant des diaphragmes tournants. Ce point est très important ; car, lorsqu'on travaille à la main, il faut pouvoir changer immédiatement le diaphragme et substituer l'un à l'autre. Encore une recommandation : en plaçant l'obturateur, on devra s'assurer auparavant s'il ne forme pas dans la chambre un cône d'ombre, auquel cas les quatre coins de la plaque ne seraient pas couverts ; en plaçant l'obturateur bien à la place des diaphragmes, cet inconvénient ne se réalisera pas. Il faut donc quelques précautions pour bien monter l'instrument ; mais, une fois ces précautions prises, on a un appareil qui fonctionne dans la perfection.

Si l'on emploie, au lieu des objectifs simples, un objectif rectilinéaire grand angle, par exemple un n° 3 destiné à couvrir 27 sur 33 ou 30 sur 40, cet objectif étant double, on fera placer les lentilles au centre, et toujours à la place du diaphragme. Cet instrument étant court et presque globulaire, la monture est difficile à faire ; mais le travail est déjà connu, et l'on trouve facilement des ouvriers habiles qui se chargeront de l'effectuer.

Maintenant quelle rapidité devra avoir l'obturateur ? Nous n'hé-

sitons pas à répondre : la plus grande possible, tout en ayant plusieurs vitesses à sa disposition, et si possible, une vitesse de $\frac{1}{50}$ de seconde au plus pour commencer, pour finir avec $\frac{1}{150}$ ou $\frac{1}{200}$ de seconde. Ces vitesses ne sont plus rares et l'on rencontre facilement dans le commerce des obturateurs qui les donnent. Plus l'obturateur que vous emploierez sera petit, plus de chance vous aurez que la vitesse soit grande.

Pourquoi disons-nous qu'il faut une grande vitesse pour la photographie sans pied ? C'est qu'il y a là deux déplacements : nous avons d'abord le sujet que nous faisons, qui, le plus souvent, est en mouvement, les chevaux, les voitures, la foule, les bateaux, les animaux en général.... Nous avons aussi le déplacement de celui qui fait l'opération.

Sans doute, au moment de travailler on s'arrête; mais il y a toujours le mouvement du bras, du corps, etc. Il y a donc deux mouvements en sens contraire avec lesquels il faut compter. Si l'obturateur est rapide, le cliché sera net. Il pourra même y avoir un troisième mouvement. Supposons que vous vouliez faire des bateaux en marche, et que vous soyez vous-même sur un bateau; ici nous aurons très souvent trois mouvements, si vous bougez vous-même en opérant.

Le déclenchement devra-t-il se faire, comme avec les appareils 9 sur 12 ordinaires, au moyen d'un bouton placé sous l'obturateur, ou avec une poire en caoutchouc ? Nous répondons encore ici sans hésiter : *avec la poire*; car une chambre 15 sur 21 ou 18 sur 24 est naturellement plus longue qu'une chambre 9 sur 12, et il ne faut pas que l'on fasse le moindre effort pour aller chercher le petit bouton placé sous l'obturateur. D'ailleurs, cette recherche seule vous enlèverait toute votre attention, et vous en avez besoin pour bien placer votre sujet au milieu de votre plaque. Le tube de caoutchouc sera suffisamment long pour communiquer avec la poche droite de votre veston. C'est dans la poche même que vous presserez la poire, et ceux mêmes qui vous verront diriger sur eux la chambre noire et qui penseront bien que vous allez les photographier ne sauront jamais à quel moment vous ouvrirez l'objectif; ils garderont absolument leur naturel; le plus souvent un étonnement comique, ou une appréhension soudaine se pein-

dront sur leur visage et vous réussirez, avec le concours du beau temps, des clichés charmants d'à-propos.

La *photographie sans pied*, comme nous venons de le voir, comporte différents éléments qu'il faut savoir réunir pour obtenir tout un système destiné à donner des résultats satisfaisants.

Ainsi, nous avons vu que l'objectif devait être d'une certaine nature et choisi parmi les rapides paysages ou les rectilinéaires grands angles. Nous avons donné notre préférence pour ce travail aux objectifs simples, dont la profondeur de foyer est une garantie contre l'erreur que peut causer le déplacement du sujet pendant l'opération.

Nous avons vu aussi que l'obturateur devait attirer toute notre attention et qu'il devait être pris uniquement parmi les obturateurs métalliques, à cause de leur légèreté et de leur construction précise qui ne laisse passer aucun rayon lumineux.

C'est que, dans la *photographie sans pied*, l'absence de toute lumière dans la chambre noire est une condition *sine qua non* et sans laquelle on ne pourra arriver à obtenir aucun cliché.

Cependant nous avons encore quelque chose à dire sur les obturateurs pour être complet. Ne prenez parmi ces instruments que ceux qui ont un bouton d'arrêt pour l'instantané; car il ne faut pas que, par un choc quelconque, le bouton, mis à l'instantané, se déplace et vienne se mettre à la pose. Il faut ne pas avoir à regarder à l'obturateur pendant que l'on travaille. Il faut n'avoir qu'à armer et à désarmer. Le bouton en question doit pouvoir être fixé d'une manière absolue. Depuis peu de temps, il est vrai, mais enfin depuis quelque temps on trouve de ces obturateurs très bien faits et qui donnent, quand on le désire, une très grande vitesse. Nous en avons montré un à la Société française de Photographie. Nous recommandons aussi principalement les obturateurs munis de diaphragmes tournants, et notamment celui de M. Gillon qui est parfait et qui attire les regards de tous les connaisseurs à l'Exposition universelle de 1889.

Il nous reste maintenant à parler en détail de la *chambre noire*. Tout se résume en un mot : *il faut que la chambre noire puisse travailler sans voile en plein soleil*; car on comprendra sans peine qu'un voile est impossible à employer quand, d'une part,

il n'y a pas de pied et que, d'autre part, on est obligé, à chaque instant, de changer son instrument de direction.

Nous allons donc indiquer les conditions que devra remplir la chambre noire pour remplir ce but.

Nous la ferons faire en noyer ou en acajou. On dit que l'acajou est préférable sur le bord de la mer ou dans les pays chauds et humides, où ce bois se gonfle moins. Les chambres métalliques sont à proscrire absolument; car nous savons par expérience que, malgré le nickel, les ferrures se couvrent vite de rouille dès que l'on approche du voisinage de la mer. Il n'y a rien de mieux que le bois, à notre avis, comme légèreté et comme solidité. Mais il faut quelque chose de bien construit. Et qu'on n'aille pas se laisser séduire par ces chambres soi-disant anglaises, ornées d'une cuivrie magnifique, dont les constructeurs sont tellement étonnés eux-mêmes que nous en avons entendu comparer une de ses chambres noires à un article de *bijouterie* (*sic*). La véritable chambre anglaise, oui, nous la comprenons comme construction, mais quel poids! quelle épaisseur de bois! Elle est bien faite, sans doute, solide, cela n'a rien d'étonnant avec une pareille étoffe; mais, franchement, elle n'est pas pratique. Nous autres Français, il faut bien l'avouer, nous sommes dévorés du goût des objets *étrangers*! Et nous vous demandons un peu pourquoi? Y a-t-il une raison pour cela?

N'avons-nous pas mieux, dix fois mieux chez nous? et nos constructeurs français, pour ne citer que les Gilles, les Jonte, les Balbrech, les Français, et tant d'autres, ne font-ils pas mieux que les maisons concurrentes étrangères? Mais, pour que l'objet plaise, il faut lui donner une couleur exotique. Il faut que l'amateur soit à peu près sûr qu'il ne sort pas de Paris. Alors que fait-on? On fait traverser la mer deux fois à des appareils qui vont se faire naturaliser en Angleterre, pour revenir se faire vendre dans les beaux quartiers de Paris, oublieux en cela de leur modeste origine, le *Marais*.

Avouez que c'est amusant.

La morale de tout ceci, c'est qu'il vaut mieux que nous restions un peu chez nous : nous y gagnerons au moins d'être servis sans intermédiaires, puisque ce sont nos maisons qui fabriquent les objets que nous allons chercher si loin.

Revenons à notre chambre noire; nous la ferons faire bien simple, sans cuivres inutiles, et surtout sans bascule. La bascule n'est utile que sur les chambres d'atelier, pour le portrait. Allez donc voir si les Bisson frères, dont on se rappelle encore les magnifiques épreuves, se servaient d'une bascule pour reproduire, dans toute leur pureté et dans toute leur rectitude, les lignes grandioses de la colonnade du Louvre!

Les bascules fixes sur la chambre, ou les bascules mobiles brevetées ne sont que des inventions destinées à vendre une chambre 40^{fr} plus cher. Nous le répétons, ces additions peuvent se concevoir sur les chambres d'atelier. Elles sont inutiles et embarrassantes sur des chambres qui doivent travailler au dehors, et surtout sur notre chambre idéale, sur laquelle rien ne doit venir en saillie pour nous embarrasser et nous contrarier au moment du travail.

Il ne doit pas y avoir d'autres boutons apparents que ceux qui servent à la crémaillère de la mise au point. Un de chaque côté, cela fera deux. Nous en tolérerons un troisième pour arrêter et fixer la mise au point.

Si nous répudions la bascule, à plus forte raison sommes-nous complètement opposé à ces planchettes à coulisse qui servent à monter les objectifs. Il arrive un moment où ces coulisses fonctionnent trop facilement, et alors le jour s'introduit entre la planchette et la chambre noire. Il faut alors, pour remédier à cela, employer une planchette plus épaisse et qui a plus de peine à glisser dans les feuillures. C'est un expédient qui dure quelques jours, et il faut ensuite recommencer.

Ce qui est certainement préférable, c'est de supprimer ce genre de planchettes et de n'adopter que les planchettes qui sont taillées dans le devant de la chambre et se placent exactement à son niveau.

De cette façon, il est impossible au jour de pénétrer. C'est là certainement la disposition qui donne le plus de sécurité, et, nous le répétons, pour *travailler à la main*, il en faut une absolue.

L'objectif devra se placer sur cette planchette. Quand la rondelle aura été convenablement vissée, on mastiquera avec de la cire à modeler tous les intervalles qui existeront entre la rondelle

et le bois de la planchette : on fera les *joints*. C'est d'une importance extrême; ainsi nous avons vu, en plein soleil, la lumière pénétrer dans la chambre noire par l'intervalle existant entre la planchette et la rondelle. Quelque force que l'on ait employée à la visser, jamais le cuivre ne repose assez bien et assez à plat sur le bois pour empêcher le jour de passer.

La queue de la chambre noire devra avoir un peu plus de tirage en longueur, que mesurera en centimètres le foyer de l'objectif que vous aurez choisi. Il faut, en effet, pour travailler bien à son aise, que la chambre s'arrête pour ainsi dire à l'endroit même où l'on aura réglé le foyer de l'objectif. Si donc on emploie un objectif de 22 de foyer, il faudra que le dernier cran d'attache sur lequel on fixera l'arrière-corps de la chambre noire puisse se trouver à environ 22^{cm} à partir de la planchette porte-objectif. Pour nous faire comprendre, nous dirons qu'il ne faut jamais que la queue de la chambre dépasse son arrière-corps. Sous ce rapport, la chambre à main *grande dimension* doit être construite absolument comme les petites chambres à la main 9 sur 12, 8 sur 9, etc. qui se trouvent généralement dans le commerce.

L'avant-corps de la chambre noire devra se décentrer sur au moins 6^{cm} de longueur, soit en haut, soit en bas. Ceci est nécessaire pour corriger la tendance que l'on peut avoir, en travaillant à la main, à mettre soit trop de ciel, soit trop de terrain.

Nous aurons naturellement une glace dépolie, mais elle ne sera pas à charnière, et ceci pour diverses raisons. La meilleure, sans doute, c'est que les encoches qui servent à poser les charnières laissent presque toujours passer du jour.

Une autre raison non moins bonne, c'est que les charnières sont incommodes même sur les chambres destinées à toujours travailler avec un pied. Quel est l'amateur qui n'a pas éprouvé un grand embarras quand, se trouvant au bout d'une jetée et voulant travailler par le vent (car c'est là que l'on fait les plus jolies marines), à chaque instant sa glace dépolie se relevait et se dressait au-dessus de son châssis, dérangeant ainsi le voile qui, dans ces conditions-là, laissait toute facilité à la lumière de pénétrer dans la chambre noire?

La glace dépolie sera donc séparée de la chambre, montée sur

un cadre léger, en cuivre, par exemple, et ne devra tenir que fort peu de place; quand on travaillera à la main, du moment que l'on aura un objectif bien réglé, on la laissera à la maison. La glace dépolie, dans notre cas de photographie sans pied, ne servira donc en général qu'à vérifier le point de temps en temps. On ne devra jamais l'emporter avec soi. C'est encore une des raisons qui font qu'elle ne doit pas être à charnière.

La partie la plus intéressante de la chambre noire, c'est certainement le châssis. Quand nous avons étudié le système que nous allons décrire ici, nous avons cru devoir consulter auparavant tous ceux existant dans le commerce. Nous avons été frappé de ceci, c'est que tous se ressemblent par le même défaut, qui consiste en ce que l'ouverture du volet se fait en dehors de la chambre noire. C'était là le système universellement employé pour le procédé au collodion. Mais qu'était la sensibilité du collodion à côté de celle que nous donne aujourd'hui le gélatinobromure d'argent? Avec les châssis à volet simples ou doubles le voile n'existait pas; on ne le redoutait pas. Mais ce qu'il y a de bizarre, c'est que, quand les procédés à la gélatine sont arrivés, on n'a rien changé, ou fort peu de chose, à l'ancien matériel. Comme on avait affaire à une matière sèche, on a fait des châssis en toile pour remplacer les châssis en bois. On a fait le chargement par devant, au lieu de le faire par derrière. Ceci est déjà mauvais.

Rien ne vaut, pour la précision du point, le chargement par application de la surface sensible sur une feuillure immobile qui se trouve à l'intérieur du châssis et qui a été calculée pour être au même point que la glace dépolie. On nous dira que tout cela c'est du *vieux jeu* et que c'est ce qui se faisait autrefois pour le collodion. Oui, sans doute; cela valait bien le système que l'on emploie aujourd'hui et qui consiste à mettre une glace sur deux ressorts qui se fatiguent et qui, à un moment donné, ne renvoient plus la glace exactement à la place où elle doit se trouver. Pour nous, nous n'hésitons point à appeler cela un *point* de fantaisie. Que l'on emploie indifféremment glace ou papier, glace ou plaque souple, il faut que la surface sensible repose sur une feuillure fixe dont le point est exactement calculé avec celui de la glace dépolie.

Pour charger le châssis avec une glace, on fera glisser la glace

dans la feuillure, on protégera le verso par un carton noir et l'on introduira dans la feuillure l'envers du châssis, qui fermera le tout hermétiquement.

Pour charger le châssis avec une plaque souple, on le mettra dans un *bloc à charger* de notre système : au fond du châssis on mettra le *moule* qui remplira exactement l'intervalle existant entre le rideau et le haut de la feuillure et qui viendra ne faire qu'un seul plan avec elle. Sur le moule et couche en avant, on appliquera la pellicule; par derrière on mettra le carton épais qui servira à la tenir bien droite, et l'on remplira la feuillure avec le couvercle du châssis. De sorte que la feuillure contiendra trois choses : la pellicule en dessous, ensuite le carton-porteur et, pour finir, le couvercle du châssis. Ces trois objets se serreront entre eux et la plaque souple sera parfaitement plate.

Enlevant alors le châssis du *bloc à charger*, on tirera le verrou d'arrêt du rideau, on tirera celui-ci, et le moule, n'ayant plus de soutien, tombera devant l'opérateur. Avant de refermer définitivement le châssis, on donnera un coup de blaireau sur la plaque souple, et l'on passera à un autre châssis.

Nous avons dit que ce genre de châssis ne peut pas donner de jour. En effet, il est complètement serti dans la chambre par un chapeau en cuivre qui se trouve sur trois des côtés de ladite chambre et qui se continue sur le châssis lui-même; de sorte que cette quadruple armature en cuivre empêche toute communication entre l'extérieur et l'intérieur de la chambre noire. Une fois le crochet de sûreté mis en place, aucun danger n'est plus à craindre. Nous pouvons traîner ainsi en plein soleil notre chambre noire sans qu'au développement nous ayons aucun voile à relever.

Notre chambre noire devra porter à sa partie postérieure deux boucles solides en cuivre, pour attacher une bandoulière qui servira à la fois à transporter la chambre et à faire les opérations.

Enfin la dernière précaution à prendre pour être sûr que le jour ne pénétrera pas dans la chambre, c'est d'intercaler une rondelle en cuir gras entre les deux rondelles métalliques qui servent à faire tourner le soufflet.

C'est le plus souvent par cette fissure que le jour pénètre, et, quand on a du voile par là, il est toujours très intense et le cliché

est bien perdu. Il faut donc veiller à la pose de cette rondelle, si peu coûteuse et à la fois si utile.

Nous avons passé ainsi en revue l'ensemble du matériel qui doit servir à la photographie sans pied.

Nous voilà tout près de réaliser le but que nous désirons, c'est-à-dire faire un cliché sans aucun de ces apprêts qui rendent la chose, il faut bien le dire, presque impossible.

Avant de sortir, nous allons prendre nos dernières dispositions. Nous allons commencer par mettre notre chambre noire sur un pied en plein soleil; puis, la tournant dans tous les sens pour exposer successivement toutes ses parties aux rayons lumineux, nous examinerons soigneusement s'il ne pénètre dans son intérieur aucun filet de lumière.

En raison de ce que nous avons dit précédemment, nous visiterons spécialement la rondelle, la planchette, le cône du soufflet et son attache avec la chambre noire. Pour cela, nous supprimerons un instant la glace dépolie, nous nous mettrons la tête sous le voile et, nous cachant complètement, nous fouillerons du regard l'intérieur de l'appareil.

S'il y a la moindre réparation à faire, nous la ferons immédiatement. Nous examinerons aussi de près l'obturateur métallique. Il est rare que ce genre d'instrument laisse passer de la lumière, mais enfin cela peut arriver : il faut donc veiller; car, nous l'avons dit, pour faire un beau cliché instantané, il faut absolument obtenir la *nuit dans la chambre noire*. Sans cette condition, la plaque que nous y mettrons se trouvera impressionnée pendant le court espace de temps qui s'écoulera entre l'ouverture du châssis et le déclenchement de l'obturateur. Ensuite, quand nous voudrons développer cette plaque, nous nous trouverons en présence d'une couche sensible noircie d'avance. Les *blancs* se teinteront sous les efforts du révélateur, et nous ne pourrons jamais arriver à monter les *noirs* suffisamment sans perdre absolument tous ces *blancs*; finalement, le cliché sera *gris*, sinon complètement voilé.

Si nous appuyons autant sur ce point, c'est que nous croyons que là est tout le secret d'un bel instantané. Il en résulte pour nous que plus on aura travaillé dans l'obscurité, plus on aura pris de précautions pour le chargement et le déchargement du châssis,

plus aussi on aura de facilité à développer le cliché. Ah! c'est qu'il ne faut pas s'y tromper. Il y a une grande différence entre un cliché instantané et un cliché posé. Il est, en effet, absolument impossible de bien réussir un cliché instantané sur une plaque qui aura été voilée, même très légèrement, tandis qu'on peut faire un bon cliché posé sur une plaque voilée. Il en résulte que telles plaques, qui ne sont plus bonnes pour l'instantané, sont encore très bonnes pour la pose, et qu'il ne faut pas les rejeter pour cela. Elles pourront s'appliquer encore à une foule de travaux.

Une fois l'appareil bien en état, il faut régler l'objectif. Nous supposons ici un objectif simple *landscape* ou rapide paysage n° 1, c'est-à-dire s'appliquant à une chambre 13 sur 18. Il faut que nous déterminions exactement le point auquel nous voulons travailler avec lui, de façon qu'il nous donne à la fois et un premier plan absolument net et les derniers plans très suffisamment nets.

Pour nous qui habitons Paris, nous avons une distance connue que nous retrouvons à chaque instant dans la grande ville : c'est la largeur des rues ordinaires, qui est de 12^m. Nous mettons ici de côté, bien entendu, les grandes voies de communication, les boulevards, etc., et nous prenons cette largeur de 12^m qui pourra nous guider à chaque moment. Toutes les fois que nous serons dans une de ces rues, nous saurons qu'un groupe placé de l'autre côté sera exactement au point.

Nous étant donc arrêtés à cette mesure de 12^m, nous mettrons exactement notre objectif au point sur une maison se trouvant exactement à la même distance. Nous ferons un trait sur notre chambre, ou bien encore nous lirons sur la mesure millimétrique, si elle en porte une, à combien de centimètres et de millimètres s'arrête le foyer.

Ce premier point soigneusement arrêté, nous transporterons notre chambre noire à un endroit, à une fenêtre par exemple, de laquelle nous pourrions voir à 100^m ou même 150^m environ. Nous mettrons encore bien *au point* à cette distance. Nous lirons encore une fois sur la mesure millimétrique à quelle division nous nous arrêtons. Nous aurons donc ainsi deux points. Le premier sera le plus éloigné et le second le plus rapproché de l'objectif. Eh bien!

nous dirons que plus ces deux lignes tendront à se rapprocher, meilleur sera l'objectif auquel nous aurons affaire.

Nous avons vu des *landscape* n° 1 dans lesquels il n'y avait pas plus de 3^{mm} d'intervalle. C'est donc dans ces 3^{mm} que doivent se placer tous les foyers possibles, du moment que le sujet à photographier sera situé entre 12^m et 100^m ou 150^m. On comprend aisément combien des clichés ainsi obtenus doivent avoir de profondeur. C'est cette raison, et cette raison seule, qui nous a fait préférer les objectifs simples aux aplanats.

Pour nous, la différence qui existe entre ces deux séries d'instruments est la suivante : avec le *simple*, il faut mettre d'abord au foyer le premier plan, sacrifiant seulement les trois derniers plans qui seront encore très suffisamment nets. Avec l'aplanat, on est obligé de mettre d'abord point en arrière, rapprochant ensuite le point jusqu'à ce que l'on ait toute l'image nette. Mais on est vite arrêté et l'on s'aperçoit que, dès que l'on se rapproche, les derniers plans deviennent si troubles, même avec un petit diaphragme, qu'il faut vite revenir en arrière, et quand définitivement le point est arrêté, on remarque que le premier plan n'existe pour ainsi dire plus et que l'image commence à partir d'une distance très éloignée de l'objectif. Cette distance est d'environ cent fois le foyer de l'objectif avec les aplanats ordinairement employés. Ainsi un objectif aplanétique de 0^m,30 de foyer ne donnera toute l'image nette qu'à partir de 30^m de son ouverture, tandis que le *landscape* dans les mêmes circonstances donnera tout net, avec une ouverture relativement grande, à une distance d'environ 15^m à 18^m pour les 18 sur 24 et 10^m à 12^m pour les 13 sur 18.

Ce sont là les idées, les principes si l'on veut, que nous mettrons en usage pour régler notre objectif. Après quelques clichés, nous verrons vite la distance approximative à laquelle nous devons travailler pour avoir tout notre premier plan *absolument net* et nos derniers plans *très sensiblement nets*. A cette distance, qui est pour nous de 12^m pour les *landscape* n° 1, correspondra un certain foyer. C'est ce foyer que nous indiquerons d'une façon bien apparente sur notre chambre noire. Nous dirons alors que notre objectif est réglé, et dès lors rien ne devra plus être changé. Nous devons nous habituer à travailler avec notre chambre et notre

objectif comme un artiste s'habitue à jouer avec tel instrument de son choix, et c'est en faisant de nombreux clichés que nous nous *ferons la main*.

Nous avons déjà réglé de la façon que nous venons d'indiquer, soit pour nous, soit pour des amis et même des élèves, un certain nombre d'objectifs, et nous pouvons dire que, du moment que l'objectif est bien choisi et ensuite bien réglé, les résultats sont supérieurs, pour ne pas dire étonnants. Nous citerons, entre autres, un de nos amis, un ancien magistrat, qui a fait ainsi cette année 200 clichés 15 sur 21 sans se servir du pied.

On se rendra compte facilement de l'avantage que présente un pareil système : que de sujets charmants à faire disparaissent pendant le temps qu'il faut pour monter en pied ! Il y a de ces attitudes, de ces gestes, de ces mouvements qu'il faut pouvoir saisir au vol, sans aucune préparation. C'est pour ce genre d'études toutes spéciales, et si utiles aux artistes, que nous avons organisé notre matériel sans pied qui, nous n'avons aucune crainte de le dire, puisque c'est un fait, est le seul qui marche dans de pareilles dimensions. Sans doute on fait de nombreux instruments 8 sur 9, 9 sur 12 ; mais il faut toujours des agrandissements, de la retouche, car on veut du bon marché, et les petits objectifs dont sont munis ces instruments pèchent bien souvent par la qualité. Nous aimons donc que l'on travaille de suite dans une certaine grandeur, afin d'offrir immédiatement à l'œil une épreuve présentable. Et que l'on n'ait pas peur d'être embarrassé. Les chambres, même 18 sur 24, comme nous les comprenons, sont loin d'être embarrassantes. Dès qu'on ne travaille plus, on replie l'instrument qui pend le long du corps, à gauche, au moyen d'une bandoulière très bien attachée.

L'objectif faisant corps avec l'obturateur est vissé et reste vissé sur la chambre, toujours prêt à fonctionner.

Veut-on opérer, vite on déplie la chambre, on assujettit les deux crochets qui remplacent la queue brisée des appareils ordinaires, on assujettit le soufflet au point marqué lors du réglage de l'objectif et, comme on a dû laisser sa glace dépolie chez soi, on n'a plus qu'à passer un châssis simple à rideau dans le chapeau de cuivre qui recouvre l'arrière de la chambre. On fixe le verrou, qui empêchera tout à la fois le jour de pénétrer dans l'arrière de

l'appareil et le châssis d'osciller, puis, après avoir armé son obturateur, on ouvrira son rideau. Tout est prêt. On peut attendre ainsi tant que l'on voudra en plein soleil. Avec les instruments comme nous les comprenons, la plaque ne se voilera pas.

Quand devra-t-on poser? Quand on sentira que le sujet que l'on veut faire est bien à la distance voulue, distance qu'avec un peu de travail on finira par avoir absolument dans l'œil. Si l'on est trop près, on s'éloignera; si l'on est trop loin, on se rapprochera, puis, tournant sur soi-même, s'inclinant soit à droite, soit à gauche, pour avoir un joli éclairage, on finira par obtenir son sujet exactement à la place désirée. Un viseur de bonne dimension placé sur le haut de l'avant de la chambre, *en travers* et au-dessus de l'objectif, aidera à donner une idée exacte du sujet.

Pendant tout ce travail de mise en plaque, on doit tenir sa chambre noire sur l'avant-bras gauche, la main gauche tenant l'appareil fortement assujéti, et bien solide dans la position horizontale. L'œil ne quitte pas le viseur, et le viseur indique tout de suite quand il faut relever ou baisser la chambre pour augmenter ou diminuer le ciel ou le terrain. L'avant de notre chambre se décentrant à frottement, il sera toujours bon d'user de cette ressource pour élever l'objectif de 2^{cm}, afin de corriger d'avance la tendance que l'on aura presque toujours à donner trop de terrain. Pendant que le bras gauche, la main gauche et l'œil seront ainsi occupés, la main droite sera dans votre poche, tenant la *poire* qui fera le déclenchement juste au moment désiré. De cette façon, votre attention ne sera jamais détournée du sujet que vous suivrez à loisir, et vous pourrez donner la pose au moment absolument psychologique.

Dès que vous aurez fini, vous refermerez le rideau et, ouvrant le verrou, le châssis pourra être retiré de la chambre. Vous le mettrez dans un étui qui renfermera tous vos châssis et que vous porterez sur l'épaule droite. Nous employons aussi un autre système pour porter nos châssis. Nous faisons faire à notre vêtement deux poches intérieures très fortes et très solides dans lesquelles nous pouvons porter facilement une douzaine de châssis simples 13 sur 18.

Nous parlons naturellement ici des châssis simples à rideau, sur lesquels nous nous sommes déjà étendu longuement, et qui sont,

selon nous, préférables à tous les systèmes possibles. Avec eux seuls on a une sécurité absolue. Et, il faut bien le dire aujourd'hui, avec la rapidité qu'ont les plaques, la sécurité est nécessaire.

A propos de plaques, nous n'avons pas dit quelles étaient celles dont on devait faire usage pour la photographie sans pied. Nous n'hésitons pas à le dire à tous ceux qui veulent la perfection du cliché, la pureté de l'image photographique, et cela nous le disons pour la photographie ordinaire comme pour la photographie sans pied : employez les plaques souples.

Depuis qu'elles ont été lancées dans le commerce, des améliorations sans nombre ont été apportées à leur fabrication. Elles ont moins de défauts que le verre, ceci est absolument incontestable, et nous ajoutons, elles sont plus faciles à employer. Il n'y a pas de tour de main spécial. On s'en sert absolument comme on se sert du verre ; car dans toutes les opérations du développement, du fixage et du lavage, elles sont d'une docilité absolue.

Nous ne nions pas qu'il ait fallu longtemps pour en arriver là ; mais enfin le résultat est obtenu, et si complètement obtenu que nous croyons que ces plaques, qui, pour nous, suppriment définitivement l'emploi du verre, sont appelées à rendre des services inappréciables à l'art de la Photographie.

Nous terminons ainsi ce que nous avons voulu décrire, c'est-à-dire tout un système destiné à obtenir sans pied des clichés photographiques. En suivant exactement nos instructions, le résultat sera obtenu facilement, à une condition toutefois, condition qui prime toutes les autres, c'est qu'il fasse beau temps et qu'il y ait de la lumière ; car la lumière est l'agent du photographe dont il ne saurait se passer. Et qu'on ne croie pas que la photographie sans pied n'est possible qu'au soleil : à l'ombre, par une lumière bleue claire, les clichés s'obtiennent tout aussi aisément, quand on est dans de bonnes conditions. Il n'y a guère que les sous-bois, les intérieurs, les reproductions de tout genre qui soient interdits à l'amateur qui veut supprimer le pied. Dans ces différents cas, il s'en servira, et cela aura pour résultat de lui faire apprécier encore plus l'avantage qu'il y a à s'en passer.

CHAPITRE VI.

LA PHOTOGRAPHIE AU THÉÂTRE.

Une des applications les plus intéressantes certainement de la Photographie pelliculaire se rencontre dans la reproduction des scènes théâtrales. On se demandera sans aucun doute ce que viennent faire ici les pellicules : notre réponse est bien simple. En général, au théâtre il se dépense beaucoup de lumière sur la scène ; l'objectif qui voit tout cela se trouve absolument aveuglé par ces flots d'éclairage. On comprend donc très aisément les services que l'on peut attendre d'un procédé qui rendra tous ces *effets* sans le moindre halo, c'est-à-dire sans les auréoles que l'on rencontre toujours avec les clichés de verre dans des cas identiques. Aussi le papier pelliculaire est-il tout indiqué pour la confection de ce genre de clichés, que nous allons décrire en entier.

Nous devons dire tout d'abord que c'est à l'amabilité de M. Maréchal, qui s'occupe spécialement de la partie photographique de la rédaction du journal *La Nature*, que nous devons l'heureuse idée qui a été mise à exécution pendant plusieurs représentations du théâtre du Châtelet.

Nous nous sommes rendu une première fois au théâtre pour voir l'emplacement, juger de la lumière et désigner la loge dans laquelle se feraient les opérations photographiques.

Pour être juste, nous devons convenir que la lumière du Châtelet est fort belle.

En avant de l'orchestre et éclairant le plancher de la scène, se trouvent six énormes foyers à arc, genre bougies Jablochhoff ; de plus, une vingtaine d'autres lampes à arc portatives sont placées sur les portants pour éclairer les côtés ; d'autres enfin éclairent les toiles de fond. Tout est donc à peu près bien éclairé, excepté

toutefois le milieu de la scène, pour lequel un éclairage spécial serait nécessaire, ce qui est bien difficile.

Quand on veut bien photographier des scènes diverses ou des tableaux d'ensemble dans une pièce de théâtre, il faut d'abord s'y rendre sans instrument, se mettre au milieu des fauteuils d'orchestre et étudier quels sont les moments où la mise en scène est le mieux disposée, ou, si vous voulez, le mieux encadrée. Vous étudiez aussi quels sont les moments où la lumière électrique dont le théâtre dispose donne dans son plein, et surtout ceux où elle est le plus également répartie sur toute la scène. De plus, et notamment dans une féerie, comme dans la *Chatte blanche* que l'on jouait ce soir-là au Châtelet, il y a des moments, surtout à la fin des ballets ou à la fin des actes, où la mise en scène forme comme des tableaux dans lesquels tous les personnages, choristes, coryphées, figurants, etc., prennent des positions réglées d'avance, et qui sont d'un très bel effet. On donne à ces sortes de tableaux le nom d'*apothéoses*.

Généralement, le rideau tombe immédiatement après : le photographe doit donc saisir le moment où, ces ensembles une fois formés, il y a comme un instant de répit ou de repos, si vous voulez, pendant lequel le spectateur peut admirer tout à son aise l'effet produit. Cet instant n'est pas long : c'est là que l'opérateur doit obtenir sa pose, car s'il ne fait pas son cliché là, il ne le fera plus, le rideau tombé. Il faut donc à tout prix saisir cet instant que l'on peut trouver deux ou trois fois dans un acte, par exemple à la dernière mesure d'un ballet, ou d'une figure de danse, sans que pour cela l'acte soit fini. Mais généralement, à la fin de l'acte, on a un moment favorable dont il faut savoir profiter.

Nous avons exécuté ainsi plusieurs clichés aux différents actes de la *Chatte blanche*. Nous sommes allé deux fois travailler au théâtre : les clichés faits pendant la deuxième séance ont été très satisfaisants, quoiqu'il y eût bien quelque chose à dire sur la netteté des bords extrêmes des clichés. Ceci n'étonnera personne si l'on songe combien une scène éclairée par la lumière électrique envoie peu de rayons actifs à la glace dépolie, en passant par le système optique de l'objectif.

Il a donc fallu, et il faudra nécessairement, toutes les fois que

l'on se trouvera dans le même cas, employer un grand diaphragme, celui, par exemple, qui porte un X dans les objectifs rectilignes de Dallmeyer. Pour notre compte, nous avons fait usage de l'objectif universel de Ross n° 3, ayant 38^{cm} de foyer et portant un diaphragme de 35^{mm}. Nous avions l'intention d'obtenir un cliché 18 sur 24. Il nous a fallu employer une chambre 24 sur 30, sur la glace dépolie de laquelle nous avons collé du papier noir de manière à n'avoir qu'une image de 20^{cm} sur 26^{cm}, afin qu'une fois l'épreuve rognée elle pût avoir très sensiblement 18 sur 24. Nous nous servions d'une chambre noire en acajou, 24 sur 30, faite sur notre modèle indiqué dans le premier Volume de cet Ouvrage. Le grand avantage de cette chambre et de toutes celles faites aujourd'hui dans le même sens et d'après nos indications, c'est qu'elle comporte des châssis simples à rideau s'ouvrant en entier dans l'intérieur de la chambre, ce qui évite tout voile possible. De plus, le châssis est retenu dans ses feuillures par un verrou qui l'empêche de bouger absolument, de sorte que le jour ne peut pénétrer ni par en haut ni par en bas. En un mot, il est impossible, et c'est une condition nécessaire à remplir quand on est obligé de tenir son châssis ouvert longtemps avant la pose. Il faut être sûr qu'il ne pénètre pas dans l'intérieur de la chambre noire un seul filet de lumière.

Cette condition est entièrement remplie par l'instrument en question.

Nous avons pris la loge n° 39, qui est complètement de face, au premier étage; cette hauteur est, croyons-nous, la bonne. On est en effet assez haut pour bien distinguer le plancher de la scène et, par conséquent, pour avoir les pieds et les jambes des artistes. De plus, on n'est pas trop haut, on ne plonge pas; enfin, on est assez loin. Nous estimons qu'on est à 30^m de la scène. Si l'on était trop bas, on n'aurait plus que la partie supérieure du corps des acteurs, les jambes se trouvant entièrement cachées par la rampe et les foyers électriques. Nous avons monté notre appareil sur un pied à triangle très solide, placé à 1^m environ du rebord en velours de la loge.

L'objectif une fois vissé, nous avons disposé sur son parasoleil l'obturateur Guerry, le meilleur, sans contredit, dont on puisse se

servir pour ce genre de travail. Nous avons alors mis au point comme d'habitude, à la loupe, cherchant à avoir la netteté sur toute la plaque, mais principalement à 2^m en avant de la rampe. L'objectif universel de Ross n° 3 a 70^{mm} d'ouverture.

Enfin, pour finir d'indiquer comment notre appareil était disposé, nous avons supprimé le deuxième volet de l'obturateur Guerry, nous réservant de ne travailler qu'avec le simple volet. Nous avons toutefois fait deux essais au double volet, pour voir si l'on pouvait obtenir une image instantanée à la lumière électrique. Nous l'avons obtenue, mais trop faible.

Cependant, nous croyons que nous pouvons y arriver en n'employant plus un objectif de 38^{cm} de foyer. Avec un B n° 2 de Dallmeyer, par exemple, qui n'a, croyons-nous, pas plus de 15^{cm} de foyer, et en le diaphragmant de moitié, nous sommes à peu près sûr qu'on obtiendra de bons clichés instantanés grandeur 9 sur 12, que l'on pourra ensuite agrandir.

Toutefois, comme dans tout cliché instantané, il faudra éviter l'écueil toujours menaçant, la dureté, car à 30^m un objectif 2B donnera une image très petite, sur laquelle les robes blanches des danseuses et les lampes électriques, les dorures, le clinquant, produiront autant de traces ou de points lumineux difficiles à développer autrement qu'en noir opaque et intense. En tout cas, c'est à travailler.

Pour notre compte, nous avons préféré travailler avec un instrument donnant de suite une grande image directe; mais alors nous avons été obligé de poser $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ ou même 1 seconde entière, en choisissant et attendant le moment de repos dont nous avons parlé plus haut et que nous connaissions d'avance. Il y a là-dedans un peu de chance, un peu de bonheur, et l'on doit s'attendre à ne pas réussir chaque fois que l'on démasque l'obturateur.

Il n'y a peut-être pas une netteté aussi parfaite qu'en faisant le cliché absolument instantané; mais le résultat général est, selon nous, plus harmonieux, plus complet, plus satisfaisant.

Le cliché qui a été reproduit dans un numéro du journal *la Nature* a eu un quart de seconde. Nous avons soulevé le volet et immédiatement nous l'avons laissé retomber.

Pour le développement, nous avons employé l'hydroquinone, en

bain neuf ainsi composé pour une feuille de papier pelliculaire 18 sur 24 :

Solution de sulfite à 25 pour 100.....	100 ^{cc}
Solution de carbonate à 25 pour 100.....	200 ^{cc}

auxquels 300^{cc} nous avons ajouté 30^{cc} d'une solution alcoolique d'hydroquinone à 10 pour 100.

Le cliché a mis dix minutes à venir bien au complet et fouillé dans les détails. Mais ce qui nous a le plus surpris dans le cours de ces expériences, c'est l'absence complète du halo qui aurait dû être produit par les points lumineux et vivement éclairés que nous signalions tout à l'heure. Cela tient uniquement au produit employé. Les papiers pelliculaires arrêtent complètement les rayons brillants : ils les empêchent de traverser et l'on obtient ainsi, avec une rapidité considérable et qui surpasse de beaucoup celle des glaces, une netteté absolue des points brillants. Ainsi, dans *Michel Strogoff*, il y a à la fin du premier acte un cordon de ballons en verre éclairés au gaz. Nous les avons obtenus aussi nets et aussi ronds que des pains à cacheter. N'est-ce pas la preuve évidente de ce que nous avançons ? Quant à la rapidité, on la comprendra, si nous disons que des clichés faits ainsi en un quart de seconde de pose à la lumière électrique mêlée de gaz, avec ces papiers pelliculaires, sont aussi intenses que s'ils avaient eu plusieurs secondes de pose à la lumière du jour.

Nous avons résumé ainsi toutes nos opérations photographiques au théâtre pendant une représentation, et nous espérons que d'autres nous suivront dans cette voie, pour mieux faire d'abord, et en outre pour contrôler la véracité de nos observations.



CHAPITRE VII.

OBTENTION DE CONTRE-TYPES PAR LES PLAQUES SOUPLES DIRECTEMENT SANS PASSER PAR UN POSITIF.

Déjà, en 1882, M. le capitaine Biny, et l'an dernier, à deux reprises différentes, M. le commandant Fribourg et M. Léon Vidal ont indiqué chacun une méthode basée sur l'emploi du bichromate de potasse pour obtenir un contre-type direct d'un cliché sans passer par un positif.

Nous avons repris cette année ces diverses méthodes, nous les avons suivies pas à pas, et nous devons à la vérité de reconnaître que nous avons obtenu les résultats indiqués. Mais nous devons avouer aussi que nous avons eu souvent des insuccès qui ne provenaient pas du procédé lui-même, mais seulement des circonstances dans lesquelles nous nous trouvions lorsque nous faisons l'opération.

Il nous arrivait, par exemple, quelquefois d'obtenir des contre-types magnifiques, puis, quelques instants après, nous avions de la peine à obtenir les mêmes résultats. C'est donc simplement la constance dans le procédé que nous nous sommes attaché à étudier et c'est sur ce sujet que nous avons fait les recherches qui vont faire l'objet de ce petit travail.

Pour arriver à ce but, nous nous sommes livré à une quantité d'expériences successives, dans lesquelles nous avons fait varier les différents facteurs qui sont nécessaires pour l'obtention des contre-types. Nous sommes arrivé ainsi à connaître les circonstances exactes dans lesquelles on doit se trouver pour obtenir presque à coup sûr un contre-type, et c'est cet ensemble de circonstances que nous avons coordonné sous forme de procédé opératoire et que nous allons décrire.

Pour faire les contre-types, on peut employer toute espèce de

préparation sensible au bromure d'argent, par conséquent des glaces, des papiers Eastman à report ou sans report, des papiers pelliculaires de la maison Lumière, enfin nos *plaques souples*. C'est sur ces dernières que nous avons fait toutes les expériences que nous allons relater ici. L'emploi des couches sensibles souples est préférable aux glaces, car ce ne sont malheureusement pas des glaces que l'on trouve communément dans le commerce. Ce sont des verres plus ou moins plans, et il arrive fréquemment que, lorsqu'on les met dans les châssis face à face avec le cliché à copier, il y a des accidents; l'un des deux verres casse, et c'est souvent le cliché. Donc nous recommandons l'emploi des papiers ou des pellicules, de quelque maison d'ailleurs qu'elles proviennent.

On filtre dans une cuvette la solution suivante :

Eau ordinaire.....	1 ^{lit}
Bichromate de potasse	30 ^{gr}

L'opération du bichromatage est des plus importantes, puisque c'est d'elle que dépend le succès du contre-type. De plus, comme nous sommes ici en face d'une couche de gélatine, nous devons appliquer les principes en matière de *charbon*. Ainsi, nous ne nous servirons pas de vieux bain de bichromate, nous le renouvelerons fréquemment.

Le bichromatage sera fait soit à la lumière ordinaire, soit à la lumière artificielle. La lumière diffuse près d'une fenêtre réussit bien. La lumière du gaz ou de la bougie donne aussi de bons résultats. Il résulte de là que l'on pourra employer pour les contre-types des glaces ou plaques souples qui auraient été voilées pour une raison ou pour une autre. Tout est bon! nos expériences sur ce point sont absolument concordantes.

On trempera la *plaque souple* en entier dans le liquide et on l'y maintiendra avec un pinceau jusqu'à ce qu'elle devienne bien plane, ce qui se présentera au bout de quelques secondes; on la laissera dans le bain cinq minutes. On pourra mettre deux plaques à la fois dans la cuvette, en évitant que les couches se frottent ensemble.

Au bout de cinq minutes, on les retirera et on les placera toutes

deux, l'une à côté de l'autre, sur une glace épaisse préalablement mouillée avec une éponge. On les mettra de sorte que la couche de gélatine bichromatée appuie directement sur la glace, afin d'avoir devant soi le *verso* des deux plaques.

Alors, avec une éponge, on enlèvera soigneusement tout le bichromate en excès. Cette opération ne se fera que sur l'envers des plaques. On rincera son éponge, et l'on recommencera l'opération, toujours sur le dos des plaques, avec de l'eau propre, de sorte que l'on n'aperçoive plus de bichromate.

Cela fait, on prendra l'une des deux plaques, on la retournera et on l'appliquera dos à dos sur sa voisine, de manière que le contact soit complet et que l'une, autant que possible, ne dépasse pas l'autre.

De plus, dans une cuvette d'eau froide mise à côté de lui, l'opérateur aura pris le soin de faire tremper une feuille de papier dioptrique. Il l'en retirera, puis, après l'avoir égouttée un instant, il la placera sur la plaque de dessus, afin de la protéger, et, avec un rouleau de pâte, il essorera vigoureusement les deux plaques bichromatées, afin d'en extraire tout le bichromate de potasse en excès.

Il enlèvera ensuite le papier dioptrique, le remettra dans sa cuvette d'eau, et saisissant les deux plaques à la fois, par un angle, il les piquera ainsi toutes deux maintenues ensemble, dos à dos, contre une tablette du laboratoire ou contre un liteau de bois.

Ce nettoyage est nécessaire pour empêcher le bichromate resté emprisonné entre les plaques de continuer son action, ce qui amènerait des taches au développement.

L'essorage a pour but d'empêcher la cristallisation du bichromate dans le sein de la couche pendant la dessiccation; en outre, il accélère beaucoup cette dernière. Une nuit suffira pour qu'elle soit terminée. Il va sans dire qu'elle doit se faire dans une obscurité absolue.

Quand les plaques seront sèches, on les empilera les unes sur les autres et on les gardera bien à plat, enfermées dans une boîte ou dans un carton.

Lorsque ensuite on voudra faire un contre-type, on mettra au fond d'un châssis-presse le cliché à copier et l'on agira avec la

plaque bichromatée comme on ferait avec une feuille de papier albuminé.

On suivra la venue de l'image en regardant de temps à autre à la *lumière diffuse*. Dix ou quinze minutes de pose suffiront généralement. Pour un cliché très opaque, on posera plus ; et l'on se guidera en regardant de temps en temps l'un des deux côtés de la plaque bichromatée sur laquelle on verra l'image se dessiner avec une teinte ressemblant à celle du crayon. On attendra, pour décharger le châssis, la venue de toutes les demi-teintes dans les ombres.

On chargera et l'on déchargera ses châssis à la lumière rouge ou simplement jaune.

La plaque, retirée du châssis, sera plongée de suite dans une cuvette pleine d'eau froide, que l'on renouvellera fréquemment pour faire disparaître autant que possible tout le bichromate de potasse. Un quart d'heure de lavages réitérés ou d'eau courante est suffisant pour obtenir ce résultat.

On profitera de ce temps pour verser dans une cuvette un *très vieux bain d'hydroquinone*, c'est-à-dire un bain qui ne développerait que très lentement un positif par transparence fait avec trois secondes de pose sur une glace bleue de la maison Lumière.

On peut employer, d'ailleurs, tout autre révélateur de son choix, un vieux bain de fer par exemple.

L'opération du lavage pour débarrasser la plaque de son bichromate doit se faire à l'obscurité, à la lumière rouge ou à une lumière jaune foncé. On retirera ensuite la plaque de l'eau de lavage et on la plongera dans le révélateur contenu dans une cuvette de verre moulé. *C'est à ce moment précis que l'on fera intervenir la lumière blanche* du jour, en ouvrant un volet placé devant l'opérateur, et l'on suivra le développement comme l'on fait avec les négatifs ordinaires.

L'image, qui était très visible sur la couche de bromure, tendra d'abord à s'effacer presque entièrement. Peu après, les blancs se teinteront d'abord en *rose*, puis en *violet*, et, de positive qu'elle était au moment où on l'a mise dans le révélateur, l'image deviendra négative. Il y aura *retournement*, puis, une fois mises à leur place, les teintes et les demi-teintes monteront insensiblement, et

au bout de quelques minutes on aura un négatif complet, copie du négatif original.

Mais on remarquera que le contre-type se trouvera retourné, c'est-à-dire dans le sens de l'image positive. Or c'est ainsi que doivent être les négatifs pour être employés en Phototypie. Il y a donc là une application des plus sérieuses et qui est appelée à rendre les plus grands services aux impressions mécaniques.

Maintenant, quelle est la théorie de ce retournement d'image? Quelques personnes bien pensantes ne voient pas là, comme nous, un retournement, mais uniquement une conséquence de l'insolubilisation. En effet, disent-elles, partout où la lumière a agi à travers le négatif, la gélatine bichromatée teintée en noir a été rendue insoluble; elle n'a donc pas pu s'imprégner de révélateur et, par conséquent, le développement ne s'est pas produit dans toutes les parties touchées par la lumière. Le fixateur, agissant ensuite sur le bromure d'argent, a détruit celui-ci, et les noirs sont devenus les blancs. Au contraire, pour toutes les parties non touchées par la lumière, l'insolubilisation ne s'est pas produite, le révélateur a pu pénétrer la couche et le développement a pu se réaliser à la faveur de la lumière blanche qui est intervenue pendant l'opération, de sorte que les blancs sont devenus les noirs.

Pour notre compte, ce raisonnement ne nous touche pas; car nous ne comprenons pas pourquoi les parties de la plaque qui ont été impressionnées par la lumière ne se laissent pas pénétrer par le bain révélateur et, pourtant, ne résistent pas ensuite au bain fixateur pour former les blancs. Nous admettrons donc, sans aucun doute, l'insolubilisation; mais nous verrons aussi, et en même temps, un retournement d'image, de sorte que, pour nous, l'insolubilisation favorise le développement de l'image retournée. Voilà pourquoi aussi nous prétendons que le choix des révélateurs importe peu, attendu que, dans le développement des contre-types, les blancs se conservent toujours.

Après le développement, on rince à l'eau et l'on fixe dans le bain suivant :

Eau.....	1 ^{lit}
Cyanure de potassium.....	30 ^{gr}

Nous préférierions employer l'hyposulfite, mais celui-ci amène

souvent des soulèvements dans les blancs, soulèvements qui finissent par former des pochettes qui se remplissent de liquide. A la dessiccation, ces pochettes ont de la peine à se vider, et il reste toujours un point central jaune qui forme une tache.

Nous avons bien employé l'insolation par le dos comme remède à cet état de choses; mais, les soulèvements s'étant produits de nouveau, c'est le cyanure blanc de potassium que nous avons choisi définitivement pour fixer les contre-types.

On met la solution dans une cuvette en verre et l'on immerge en entier la *plaque souple*, couche en dessus. Le fixage se fait vite dans un bain neuf. On le renouvellera à chaque opération, c'est-à-dire chaque fois que l'on fera des contre-types et non pas à chaque contre-type.

Si le contre-type est trop intense, on n'aura qu'à le *retourner* dans le bain de cyanure, *face en dessous*, et on le verra descendre graduellement, mais lentement. On peut donc obtenir de cette façon des contre-types de la valeur désirée. Mais, dans cette dernière opération, on évitera avec le plus grand soin les bulles d'air qui pourraient s'emprisonner entre le bain de cyanure et la couche de gélatine du contre-type; car, si on laissait les choses en cet état pendant un certain temps, dans la cuvette, une fois la plaque retirée du cyanure, on s'apercevrait que partout où il y a eu des bulles d'air, l'image a complètement disparu. Il y a là encore un phénomène qui, jusqu'ici, nous a paru inexplicable.

Après le fixage, on lavera bien à plusieurs eaux les contre-types sur plaques souples et on les traitera en suivant la méthode que nous faisons employer aujourd'hui pour toutes nos plaques souples, opération qui simplifie absolument le séchage, et que nous croyons bon de relater ici entièrement.

Telles qu'elles sont fabriquées aujourd'hui, les *plaques souples* sortant de l'eau, après avoir été bien alunées (*après fixage seulement*), pourraient sécher spontanément, piquées contre une planchette en bois. Elles sécheraient alors comme une glace et bien plus vite encore. Mais leur manipulation sera moins aisée pour procéder au tirage, parce qu'elles chercheront à s'enrouler, la gélatine sèche entraînant le support.

En pratique donc, et pour remédier à cet inconvénient, nous

prescrivons d'aluner fortement les clichés après le fixage, et en évitant de mettre de l'alun dans l'hyposulfite.

Après l'alunage, on lavera les plaques souples dans six eaux différentes, puis enfin dans une dernière eau à laquelle on aura pris soin d'ajouter 4 ou 5 pour 100 de glycérine. Ainsi, dans 1^{lit} d'eau on mettra 40^{cc} à 50^{cc} de glycérine et l'on mêlera bien le tout. On mettra ce bain dans une cuvette et l'on y plongera les clichés tous ensemble les uns sur les autres, pour les y laisser tremper au moins deux heures. On pourra même les y laisser beaucoup plus longtemps sans le moindre inconvénient, si, au moment dit, on n'a pas le temps de s'en occuper.

Ce bain a pour effet de faire absorber par la couche de gélatine de chaque cliché la quantité nécessaire de glycérine pour donner un cliché sec et bien plat, mais pas assez encore pour que le cliché ne puisse pas sécher d'une manière bien complète. Pour que cette absorption de glycérine se fasse bien, il est donc nécessaire de changer de temps en temps les clichés de place dans la cuvette qui contient l'eau glycinée.

Ensuite, on retire d'abord un cliché, que l'on met *couche en dessous* sur une glace épaisse ou sur un marbre de cheminée, un carreau, enfin toute surface bien plane; puis un second, que l'on place sur le premier bien exactement, de façon toutefois que la couche du second soit *en dessus*. Par ce moyen, les deux clichés se trouveront dos à dos, les couches en dehors, sur la glace; avec une éponge fine humectée d'eau pure et ensuite comprimée, on nettoiera la couche de chacun des deux clichés, afin d'enlever tous les corps étrangers ou saletés quelconques qui pourraient s'y trouver.

Enfin, on les recouvrira tous deux d'une feuille de caoutchouc rentoilé ou simplement d'une feuille de papier dioptrique préalablement trempé dans l'eau, puis on passera sur le tout à plusieurs reprises le rouleau de pâte, de manière à procéder à un essorage complet qui enlèvera du coup tout excès de glycérine.

On retirera ensuite le papier, et, saisissant les deux clichés par les deux angles, on les appliquera dos à dos l'un contre l'autre en les séparant toutefois par une feuille de papier buvard. Cette feuille a pour but d'empêcher la *pression atmosphérique* de tellement

faire adhérer les deux clichés ensemble qu'il serait impossible de les séparer l'un de l'autre après la dessiccation. Les deux clichés, avec la feuille de buvard qui les séparera, seront piqués ensemble par deux épingles à une planchette du laboratoire.

Le séchage des plaques souples se fait ainsi sans la moindre peine; plus de buvard, plus d'alcool dans la glycérine, et pour résultat un cliché pelliculaire parfaitement lisse et en tout identique à une glace, nous n'hésitons pas à dire plus beau même qu'une glace.

On traitera donc les contre-types de la même façon que les plaques souples non bichromatées; mais on supprimera l'alunage, qui est rendu inutile par l'action si puissante du bichromate.

Les contre-types, comme les clichés ordinaires, sont mis, pour finir, dans une main de buvard épais qui achève la dessiccation, si cela est nécessaire, et dont le poids suffit pour donner la planité définitive.

Que nos lecteurs nous excusent si nous nous sommes un peu étendu sur ce sujet des contre-types, mais il est si intéressant que nous avons cru leur rendre service en le leur décrivant au complet.



CHAPITRE VIII.

LA PHOTOGRAPHIE EN BALLON.

Les renseignements que nous allons donner sur cette nouvelle application des procédés pelliculaires sont puisés par nous à deux sources. Dans l'ordre des dates des expériences qui ont été faites, nous citerons d'abord la *Photographie en ballon*, petite brochure de M. Gaston Tissandier, et enfin deux articles de M. le commandant Fribourg, parus dans la *Revue du Cercle militaire*.

Personne ne s'étonnera que ce soit M. Gaston Tissandier qui, le premier, ait fait d'une façon absolument sérieuse et indiscutable des clichés photographiques du haut de la nacelle de son aérostat : tout le monde sait en effet quelle ardeur a toujours professée pour la science aéronautique le sympathique rédacteur en chef du journal *la Nature*. Tout le monde sait que c'est aux dépens de sa fortune et de sa vie que M. G. Tissandier a fait faire un pas considérable à cette science qui, il faut bien le dire, jusqu'en 1870 n'avait fait que de bien faibles progrès. Les nombreuses ascensions de M. Tissandier pendant cette malheureuse année, sa célèbre ascension dans la nacelle du *Zénith* avec Crocé et Spinelli, ces autres victoires de la Science, ce sont là pour lui des titres ineffaçables à la reconnaissance du pays. Car M. Tissandier ne s'est pas contenté de s'occuper d'aérostation au point de vue scientifique : il s'est, en outre, toujours montré très préoccupé des services qu'elle pourrait rendre à l'armée en temps de guerre.

Entraîné donc qu'il était par ces études diverses à faire de fréquentes excursions dans les airs, il n'est pas étonnant qu'il ait désiré en conserver un souvenir, et c'est naturellement la Photographie qu'il a appelée à son aide. « Lever des plans du haut des airs, dit-il, fixer sur le cliché l'image des nuages et des beaux effets d'op-

tique que l'on admire dans les hautes régions, rapporter à terre la photographie d'une forteresse ou d'un camp ennemi pendant la guerre, quels merveilleux résultats ! »

M. Nadar a essayé jadis, à plusieurs reprises, de faire des photographies en ballon et il a obtenu des résultats encourageants, dans la nacelle du ballon captif de M. Giffard, installé à l'Hippodrome en 1868.

Jusqu'en 1878, les essais furent faits dans des ballons captifs. En 1880, M. Paul Desmarests, aujourd'hui directeur de l'observatoire météorologique de Douai, a beaucoup avancé la question en opérant dans un ballon libre.

Tous ces essais furent assurément fort curieux ; mais les images manquaient de netteté et semblaient, en outre, avoir été prises à une très faible hauteur.

Il restait donc à démontrer que les épreuves prises du haut de la nacelle peuvent être aussi nettes que celles qui sont exécutées à terre, et à résoudre en un mot d'une façon complète le problème de la photographie en ballon libre.

Pour ces expériences, M. G. Tissandier s'était adjoint comme compagnon d'ascension et collaborateur photographique M. Jacques Ducom. Ces messieurs réussirent d'une façon absolument satisfaisante, entre autres clichés (il y en eut une dizaine, croyons-nous), un véritable lever de plan à 600^m d'altitude au-dessus de l'île Saint-Louis. Quand on examine à la loupe l'épreuve, on découvre des détails inattendus, tels que des rouleaux de corde dans un bateau amarré près de l'établissement de bains froids, des passants arrêtés sur le quai, etc. Au point de vue de la date, il est intéressant de noter ici que ces curieuses expériences eurent lieu le 19 juin 1885, à bord de l'aérostat *le Commandant Rivière*, cubant 1000^m.

Nous devons citer aussi les essais intéressants de MM. Pinard et Weddel, en 1885, et de Paul Nadar, en 1886, qui ont apporté des perfectionnements successifs dans les procédés de la Photographie aérostatique ; et l'on est arrivé aujourd'hui à des résultats tels qu'il est permis d'affirmer que les clichés obtenus en ballon peuvent être aussi beaux et aussi nets que ceux que l'on fait à terre de pied ferme.

Il est aussi utile de faire remarquer ici que tous ceux qui sont venus après MM. Tissandier et Ducom, dans ces essais, ont été dans de bien meilleures conditions qu'eux. Ils ont pu profiter des perfectionnements qu'accomplissait chaque jour la Photographie, de la rapidité des plaques Lumière, enfin de tous ces détails d'organisation qui leur manquaient en 1885 et qui ont rendu leur tâche si difficile, mais à la fois si méritoire.

Le Service militaire ne pouvait négliger, de son côté, l'étude des applications à la guerre de la Photographie aérostatique. En 1885, les capitaines Renard et Georget obtenaient une série d'épreuves au moins aussi remarquables que celles des opérateurs que nous venons de signaler. Enfin, en 1886 et en 1887, sur l'ordre du chef de l'État-Major général du Ministère de la Guerre, M. le *commandant Fribourg*, chargé de la Photographie au Service géographique de l'armée, exécutait des expériences destinées à déterminer les conditions d'emploi, au point de vue militaire, de la Photographie en ballon et il obtenait, dans deux voyages libres et dans quelques ascensions captives, un grand nombre de clichés très nets et très complets, parmi lesquels nous devons citer la vue très réussie et très heureusement prise du village de Chambly (Oise).

Nous sommes d'autant plus heureux de citer ici les expériences remarquables de M. le commandant Fribourg que, le premier, il n'a pas craint d'emporter dans ses ascensions nos *plaques souples*, sûr qu'il était des résultats qu'elles devaient lui donner pour des travaux aussi difficiles. Nous ne pouvons donc mieux faire que de reproduire les deux intéressants articles qu'il a publiés sur la Photographie en ballon dans la *Revue du Cercle militaire* :

Application à la Topographie.

« Quelle peut être l'utilité de la Photographie aérostatique et quels résultats est-il permis d'en attendre? La première idée qui se présente à l'esprit, et qui est admise sans discussion par beaucoup de monde, c'est que l'on a là un moyen des plus simples pour exécuter très rapidement le lever topographique d'une grande étendue de terrain. Telle était, en effet, la pensée de

l'inventeur, M. Nadar, qui s'exprime comme il suit, dans un livre qu'il a publié en 1864, sous le titre de *Mémoires du « Géant »* :

« Un bon aérostat captif et un bon appareil photographique à
» objectif renversé, voilà mes seules armes. Plus de triangula-
» tion préalable, péniblement échafaudée sur un amas de for-
» mules trigonométriques; plus d'instruments douteux, plan-
» chettes, boussoles, alidades et graphomètres; plus de chaînes
» de galériens à traîner à travers les vallées, les terres labourées,
» les vignes, les marais!

» Et quelle simplicité de moyens! Mon ballon, maintenu captif
» à une hauteur toujours égale, de 1000^m je suppose, sur les points
» strictement déterminés à l'avance, relève d'un coup une surface
» d'un million de mètres carrés, c'est-à-dire 100^{ha}, et comme dans
» une journée on peut en moyenne parcourir dix stations, je lève
» le cadastre de 1000^{ha} en un jour, à peu près la surface d'une
» commune.

» Voilà l'arpentage au daguerréotype, le véritable état de lieux
» qui fait foi pour la délimitation des héritages. »

» Tout cela est fort bien dit; mais, si l'on serre la question de plus
près, nous croyons devoir y apporter quelques objections.

» Plaçons-nous, en effet, dans les conditions indiquées, c'est-
à-dire supposons un aérostat captif, capable de s'élever à une hau-
teur toujours égale de 1000^m, et muni d'un appareil photogra-
phique suspendu de façon que son objectif soit dirigé vers le sol
et que l'axe optique se maintienne absolument vertical.

» Le meilleur objectif rectilinéaire (à part les grands angulaires,
qui ne sont pas assez rapides pour satisfaire à l'instantanéité
qu'exige la mobilité de l'aérostat) n'embrasse, au grand maximum,
qu'un champ utile de 60°. A 1000^m de hauteur, la surface de ter-
rain comprise dans ce champ est donc celle d'un cercle de 1000^m
de diamètre.

» Pour pouvoir raccorder les diverses vues, on doit ne tenir
compte que des carrés inscrits dans les cercles ainsi obtenus,
carrés dont le côté est d'environ 700^m. Les stations ne devront donc
pas être écartées de plus de 700^m. Quant à la surface utilement

relevée de chaque station, elle sera de 49^{ha} et non de 100^{ha} ; ce qui exigera, pour une surface déterminée, le double au moins du nombre de stations donné par M. Nadar.

» Mais ce n'est pas tout. Si faible que soit le vent, l'aérostat ne se maintient pas sur la verticale du point d'attache du câble, et ce câble prend généralement, avec une direction oblique, la forme d'une chaînette, de telle sorte que la hauteur du ballon est constamment variable. Les conditions indiquées de hauteurs toujours égales au-dessus de points strictement déterminés à l'avance sont irréalisables dans la pratique. Pour y suppléer, il faut, ou bien pouvoir retrouver, sur chaque épreuve, trois points fixés à l'avance sur le terrain par une triangulation, qui permettront la mise en place et le raccordement ; ou bien déterminer, à l'aide de visées faites de trois points du terrain également fixés à l'avance par une triangulation, la position exacte du ballon dans l'espace au moment précis où s'exécute l'opération photographique. Que devient, dans ces conditions, le « plan de triangulation préalable, péniblement » échafaudé sur un amas de formules trigonométriques » ?

» Ce n'est pas tout encore. Sur chaque épreuve, sauf le point central qui se trouve sur le prolongement de l'axe optique, tous les autres points sont représentés en projection conique ; il en résulte que, si le terrain n'est pas rigoureusement horizontal sur toute sa surface, il est impossible avec une seule épreuve de rétablir la planimétrie exacte. Il faudra, pour déterminer chaque point intéressant, tel que clocher, croisée de routes, changement de direction de route ou de cours d'eau, etc., le voir au moins de deux stations différentes et le retrouver sur deux clichés au moins. Et si, comme on doit le faire dans toute opération topographique sérieuse, on veut pouvoir exécuter des vérifications, il faudra encore voir ce point d'une troisième station et le retrouver sur un troisième cliché. Cette obligation entraîne une multiplication considérable du nombre de stations.

» Enfin, si l'on tient compte de ce que les ballons captifs dont on fait usage habituellement, loin d'atteindre la hauteur de 1000^m, ne s'élèvent guère qu'à 300^m, 400^m et tout au plus 500^m, on est conduit à ce résultat que les stations devront être presque aussi rapprochées les unes des autres que celles qui seraient nécessaires

à l'exécution du lever à terre par les procédés ordinaires de la Topographie.

» Quant aux calculs et aux constructions qu'il faudrait faire pour le rétablissement géométrique et la rédaction du lever, ils donneraient lieu à un travail de bureau extrêmement long et aride, et qui demanderait, à lui seul, plus de temps qu'il n'en faudrait à un topographe pour l'exécution et la mise au net du lever le plus complet.

» C'est donc un préjugé, au point de vue pratique, de croire qu'il est possible d'obtenir, à l'aide de photographies aérostatiques verticales, une véritable topographie pour un lever de quelque étendue. Mais ne serait-il pas avantageux d'opérer de la même manière que MM. Chevalier, Paté, Laussedat et Javary, c'est-à-dire en prenant de deux stations des vues perspectives d'un même ensemble, embrassant sur un seul cliché une grande étendue de terrain, et permettant ensuite le rétablissement de chaque point par la méthode des intersections? N'obtiendrait-on même pas de meilleurs résultats qu'en opérant sur le sol, comme les topographes que nous venons de citer, grâce à la hauteur du point de vue qui permettrait de fouiller les moindres plis du terrain?

» Sans doute, en suivant cette voie, l'on arriverait à des résultats bien plus pratiques que par les vues verticales; mais la marche à suivre serait plus compliquée qu'en opérant à terre, à cause de la nécessité dans laquelle on se trouverait de déterminer, pour chaque opération, la position du centre optique de l'objectif, ainsi que la direction et l'inclinaison de l'axe optique.

» En admettant la possibilité d'exécuter ces déterminations d'une façon précise, il n'y aurait pas lieu de reprendre, dans des conditions sensiblement plus délicates, un procédé de lever qui n'a pas donné les résultats qu'en attendaient ses auteurs, qui n'est jamais entré réellement dans la pratique, en France du moins, et qui n'a été appliqué à l'étranger qu'au lever de régions à peu près inabornables (en Italie, par exemple, pour le mont Paradis).

» D'ailleurs, il semble bien difficile, pour ne pas dire impossible, d'arriver à la précision voulue pour la détermination de l'axe et du centre optiques; aussi cette manière d'opérer ne pourrait-elle fournir qu'une reconnaissance assez grossière, et n'est-elle suscep-

tible d'être utilisée que dans des pays inconnus, où le travail du topographe présenterait de très grandes difficultés et dont il serait utile d'obtenir rapidement une première Carte approchée, de caractère provisoire, comme cela peut se présenter dans des expéditions lointaines, telles que celle des Anglais en Abyssinie et celle de notre armée au Tonkin. En un mot, ce procédé topographique ne serait bon à employer que quand il ne serait pas possible de faire autrement, ou quand les résultats qu'il peut fournir seraient jugés suffisants.

Application aux reconnaissances militaires.

» Si la photographie aérostatique ne semble pas appelée à rendre des services à la topographie régulière, elle est capable, en revanche, dans certaines circonstances, d'une sérieuse et utile application aux reconnaissances militaires, et il convient de déterminer les conditions auxquelles elle doit satisfaire pour remplir efficacement son rôle.

» Faisons remarquer tout d'abord que l'objectif d'un appareil photographique ordinaire, dont la distance focale varie de 20^{cm} à 30^{cm}, soit tout ce que l'œil humain peut voir lui-même et à peu près de la même façon, avec les mêmes dimensions apparentes. La plaque sensible a, sur la rétine de l'œil, cet avantage considérable de conserver la trace complète et ineffaçable des moindres détails qu'a perçus l'objectif. On pourra donc, grâce à la Photographie, étudier après coup, tout à son aise, une quantité de détails qui auraient disparu de sa mémoire. La reproduction, jointe au présent travail, peut fournir la preuve de ce que nous énonçons, car il est peu probable que l'officier qui a exécuté la photographie aurait eu le loisir de compter les personnages arrêtés dans les rues ou les arbres bordant l'avenue. On conçoit, sans qu'il soit nécessaire d'insister, l'intérêt que peut offrir, représentée de la même façon, la vue d'un ouvrage de fortification ou d'une position quelconque, dont on ne posséderait aucun plan ou dont on aurait seulement une carte incomplète.

» Mais si, d'une part, l'objectif perçoit tout ce que voit l'œil, et dans de meilleures conditions que lui, d'autre part, il n'est pas,

comme l'œil armé d'une lunette, susceptible d'allonger la portée de sa vue, et il ne peut permettre d'obtenir certains détails éloignés que la lunette rendra visibles à l'œil.

» C'est là une limite imposée à l'emploi de la photographie aérostatique, dont la portée utile ne dépasse guère 2^{km} à 3^{km} . Il semble, cependant, qu'en employant des objectifs de plus grandes distances focales on arriverait à reculer cette limite; mais, outre la question de l'augmentation de poids qui en résulterait, et qui n'est pas, en aérostation, une quantité négligeable, il faut tenir compte de la nécessité de l'instantanéité que réclame la mobilité du ballon, instantanéité qui ne saurait être obtenue avec des objectifs à grande distance focale, car l'intensité de la lumière qui agit sur la plaque sensible varie en raison inverse du carré de la distance qui sépare cette plaque de l'objectif.

» Pour qu'une vue photographique puisse rendre les services qu'il est permis d'en attendre au point de vue militaire, il est donc indispensable, dans l'état actuel de la Science, que l'opérateur puisse s'approcher à moins de 2^{km} à 3^{km} des détails qu'il veut fixer. Or on peut procéder de trois façons différentes :

» 1^o En ballon captif monté, dans lequel l'opérateur manie son appareil dans la nacelle même;

» 2^o En ballon captif non monté, auquel est suspendu l'appareil qui fonctionne automatiquement, ou que l'opérateur resté à terre met en action par l'électricité;

» 3^o En ballon libre, où les opérations s'exécutent comme en ballon captif monté.

» Pour conduire sur le terrain, en pleine campagne, un ballon captif destiné à être monté, c'est-à-dire d'un volume assez considérable pour avoir la force ascensionnelle correspondant au poids de la nacelle, des agrès, de l'aéronaute, de l'officier chargé de la reconnaissance, et enfin du câble d'attache, il faut un personnel et un matériel tels qu'il est impossible, sous peine de courir les plus grands dangers, de s'approcher à plus de 4^{km} à 5^{km} de l'artillerie ennemie. Cette considération suffit pour établir qu'il n'y a pas lieu d'employer la photographie en ballon captif monté pour les reconnaissances d'une armée en campagne; la place qu'occuperait le photographe dans la nacelle sera tenue plus utilement

par un officier muni d'une bonne lunette et qui pourra faire connaître instantanément au quartier général, à l'aide du téléphone, le résultat de ses observations.

» Les mêmes inconvénients s'opposent, quoique à un degré moindre, à l'application à la guerre de siège de la photographie en ballon captif monté; mais il semble que, dans ce genre d'opérations militaires, il puisse être fait un emploi utile, pour l'exécution de clichés, de ballons captifs non montés. Il faut en effet, dans ce cas, un personnel et un matériel très restreints; le ballon, n'ayant à porter que l'appareil et le câble, peut être réduit à de petites dimensions; enfin les postes aérostatiques, installés à l'abri, dans les ouvrages avancés pour la défense, dans les tranchées pour l'attaque, peuvent être plus rapprochés des points à reconnaître. L'armée anglaise aurait, paraît-il, un matériel de ce genre et, d'après les journaux photographiques, le major Eleslade aurait obtenu à Chatham, en 1884, des résultats tout à fait satisfaisants avec des aérostats captifs non montés, munis de chambres photographiques fonctionnant automatiquement dès que le ballon atteignait une hauteur déterminée.

» Quant à la photographie en ballon libre, il est évident qu'elle ne peut rendre, sauf dans des cas exceptionnels, aucun service à une armée en campagne. D'abord, le ballon va où le vent le pousse, et l'on ne peut compter que sur le hasard pour passer au-dessus ou à proximité des positions ennemies. Puis, en admettant que l'on ait profité d'un hasard favorable, comment faire parvenir les renseignements au quartier général d'où l'on est parti? Enfin, en admettant encore cette possibilité, il est douteux que ces renseignements arrivent en temps utile au chef qu'ils intéressent.

» Dans la guerre de siège, au contraire, outre l'emploi des ballons captifs non montés, l'assiégeant peut retirer de la photographie en ballon d'importants résultats. Comme il est généralement maître de toute la région avoisinante, rien ne peut l'empêcher, quelle que soit la direction du vent, de lancer un ballon libre en amont de la place, en choisissant le point de départ de façon à passer à une hauteur convenable au-dessus des ouvrages enveloppés. L'aérostat redescendra en aval aussitôt après avoir exécuté la traversée, et le photographe rapportera des vues com-

plètes et détaillées des travaux accessoires et des armements de la défense, beaucoup mieux que ne pourrait le faire, à simple vue et en passant ainsi, l'officier le plus expérimenté.

» Pour résumer les détails dans lesquels nous sommes entré au sujet de l'application de la Photographie aérostatique aux opérations militaires, nous dirons donc :

» 1^o Que la photographie exécutée, tant en ballon captif qu'en ballon libre, ne paraît devoir rendre aucun service à une armée en campagne ;

» 2^o Que la photographie en ballon captif non monté pourrait être utile, dans la guerre de siège, aux deux adversaires ;

» 3^o Enfin que la photographie en ballon libre constitue le moyen de reconnaissance le plus simple et le plus complet pour une armée assiégeante.

Des appareils à employer.

» Nous avons fait connaître, au début de cette étude, que la photographie aérostatique est devenue aujourd'hui aussi facile à exécuter que la photographie à terre. Le matériel à employer peut être exactement le même, et nombre d'opérateurs, parmi ceux que nous avons cités, se sont servis des chambres noires et des objectifs ordinaires qu'ils possédaient. Cependant il est avantageux de se munir d'un appareil solide, tout d'une pièce, en raison des chocs auxquels on est exposé lors de l'atterrissage, et nous pensons qu'il y a lieu de faire construire, en vue de cet emploi spécial, une chambre en bois, à tiroir, avec soufflet intérieur, qui défiera tout accident. Quant à la dimension la plus convenable à adopter, c'est celle du format 13 sur 18, qui donne des images assez grandes, sans atteindre un volume encombrant. D'ailleurs, il sera toujours facile d'amplifier ces images, et nous ferons même observer qu'en général ces amplifications seront plus agréables que les épreuves obtenues par le tirage du cliché direct, à cause de la plus grande visibilité des détails, et aussi parce que ces amplifications seront dépouillées du léger voile que les brumes produisent très souvent.

» Tout objectif, autre que celui à portrait et le grand angle, est bon pour ce travail ; on a employé des rectilignes rapides de

toutes provenances, des universels et même des objectifs simples. C'est ce dernier genre d'objectifs, à trois verres accolés, construit par M. Balbreck, auquel nous croyons qu'on doit donner la préférence, à cause de sa légèreté, de son petit volume et de sa grande profondeur de foyer.

» De même que pour l'objectif, on a employé des obturateurs de tout genre. Il n'est pas bien nécessaire, à raison de la distance à laquelle on opère, de recourir aux obturateurs extra-rapides que l'on construit aujourd'hui; une vitesse de $\frac{1}{50}$ de seconde paraît bien suffisante.

» Enfin il est indispensable de se pourvoir, soit de papier pelliculaire, soit de plaques souples, à l'exclusion des plaques ordinaires en verre, dont la fragilité est à redouter et dont le poids devient exagéré, si l'on veut en emporter un certain nombre, à cause des châssis solides dans lesquels il faut les enfermer. Les papiers et les plaques souples sont incassables, légers et peuvent être renfermés dans de petits châssis en carton peu encombrants et pour ainsi dire sans poids, ce qui permet d'en emporter quatre ou cinq fois plus que du verre.

» L'appareil doit être muni d'un viseur qui permette de voir l'image prise au moment où l'on va ouvrir l'obturateur. Cet organe est indispensable, à cause du mouvement constant de rotation auquel est soumis l'aérostat. Tout viseur est bon; une simple alidade suffit pour cet objet.

» Un certain nombre d'opérateurs ont cru nécessaire de fixer leur appareil à la nacelle; nous croyons préférable de le tenir à la main, en l'appuyant simplement sur le rebord de la nacelle, ce qui rend plus facile le maintien du viseur sur le centre de l'ensemble que l'on veut reproduire. Dans ces conditions, le déclenchement de l'obturateur doit se faire par simple pression du doigt comme pour la gâchette d'un fusil; l'emploi, pour ce déclenchement, d'une poire qu'il faut presser assez brusquement de la main libre entraîne un léger mouvement réflexe de l'autre main qui soutient l'appareil, et cela peut produire un flou dans le cliché, si l'appareil ne repose pas solidement sur le bord de la nacelle.

» *Conclusion.* — De l'étude rapide qui vient d'être faite, il res-

sort que la photographie en ballon ne semble appelée qu'à peu près exceptionnellement à apporter son concours aux opérations militaires; c'est presque exclusivement aux armées de siège que ce mode de reconnaissance sera avantageux. Seul, un aérostat dirigeable permettra à la Photographie de rendre, dans toutes les circonstances possibles, les services que l'on ne peut lui demander aujourd'hui que dans un cas spécial; aussi terminons-nous en faisant des vœux pour que M. le commandant Renard réussisse à conduire à bonne fin les travaux auxquels il se consacre, et parvienne à bref délai à doter notre armée d'un engin aussi précieux. »



CHAPITRE IX.

TÉLÉGRAPHIE OPTIQUE. — ENREGISTREMENT DE LA DÉPÊCHE SUR BANDES DE PLAQUES SOUPLES.

Parmi les nombreuses applications auxquelles les plaques souples donnent déjà lieu et auxquelles elles donneront certainement lieu avec le temps, il en est une que nous ne pouvons passer sous silence, et ceci pour une double raison :

D'abord l'application dont nous voulons parler est scientifique : rien qu'à ce titre elle devrait nous occuper. Mais il y a un autre point de vue qui fait que cette application doit attirer nos études ; nous voulons parler des services qu'elle peut rendre à l'État non seulement en temps de paix, mais encore en temps de guerre. On peut en effet, par le moyen que nous allons indiquer, faire communiquer ensemble des forteresses, alors que ces forteresses ne pourraient le faire par les moyens ordinaires.

Tout le monde connaît aujourd'hui les appareils employés par l'armée pour la *Télégraphie optique* : de nombreux Ouvrages ont été publiés à leur sujet, et les différents types employés figuraient au Pavillon du Ministère de la Guerre, à l'Exposition universelle de 1889.

C'est pendant la guerre de 1870 que cette Science a pris naissance, et nous devons citer ici le nom de M. le colonel Laussedat, qui est l'un de ceux qui s'est le plus occupé de son développement, et celui de M. le colonel Mangin, dont les calculs ont servi à la construction des lentilles qui sont encore employées aujourd'hui.

On sait qu'avec ces appareils, les signaux transmis au moyen du noyau lumineux sont simplement reçus par l'œil de l'observateur et ne laissent aucune trace ; des erreurs peuvent se produire, sans

qu'aucun contrôle ultérieur permette de les attribuer à l'un ou à l'autre des opérateurs.

Au point de vue historique, comme au point de vue des responsabilités, il y a là une lacune regrettable. Aussi plusieurs inventeurs se sont-ils proposé de remédier à cet état de choses. Quelques-uns ont eu l'idée de recevoir le noyau lumineux sur une substance photographique.

A notre connaissance, ce n'est qu'en 1887 que des expériences sérieuses ont été faites à ce sujet par M. *Gabriel Mareschal*, le savant électricien aux lumières duquel nous devons déjà tant d'utiles applications. Elles ont eu lieu entre l'une des tours du Trocadéro et les hauteurs de Suresnes. La distance est de 6^{km} environ à vol d'oiseau. Les appareils optiques employés étaient, à chaque poste, une lentille de 0^m,25 d'ouverture et de 0^m,30 de foyer. Au poste transmetteur se trouvait une simple lampe au pétrole, placée au foyer de la lentille. Le foyer lumineux ainsi produit était reçu à l'autre poste par une lentille identique, au foyer de laquelle se déroulait, à raison de 10^{cm} à la minute, *une bande de nos plaques souples*. Sur cette bande, après développement par les procédés ordinaires, sont apparus, d'une façon très nette, les signaux de l'alphabet *Morse* qui avaient été transmis. Cette bande a été déposée par M. Mareschal, l'auteur de l'expérience, au Ministère de la Guerre.

La distance de 6^{km} pourrait certainement être dépassée si l'on employait une lumière plus forte que celle d'une lampe à pétrole, et les résultats obtenus sont assez encourageants pour que de nouveaux essais soient tentés entre la tour Eiffel, par exemple, et un poste éloigné.

La sensibilité des plaques souples, l'énergie des développements employés aujourd'hui n'ont fait que croître depuis que les expériences dont nous venons de parler ont eu lieu, et le succès ne nous paraît pas douteux.



CHAPITRE X.

PELLICULES AU COLLODION-CHLORURE POUR REPORTS DE PROJECTIONS ET DE STÉRÉOSCOPES.

Ceci est un procédé nouveau et, comme procédé pelliculaire, il doit évidemment trouver une place dans ce Recueil.

A propos du papier pelliculaire, nous avons déjà donné un moyen de tirer des stéréoscopes ou des projections et de les reporter sur verre. Voici encore un système qui sera agréable à employer pour les personnes qui ne veulent pas, pour leurs épreuves, le ton noir que donne toujours le bromure d'argent. M. Léon Vidal, qui, un des premiers, a pratiqué ce procédé, nous a fourni les renseignements que nous donnons ici, et nos lecteurs feront bien de suivre à la lettre les petites manipulations que nous allons indiquer.

Les personnes qui cultivent l'art si agréable des reproductions stéréoscopiques savent qu'il faut, lors du montage des épreuves positives, transposer les images, c'est-à-dire coller sur le bristol à droite celle des deux images qui se trouve à gauche de l'impression directe. Quand il n'y a qu'à monter des épreuves sur du bristol, rien de plus simple; mais il n'en est pas de même s'il s'agit de les avoir sur verre pour constituer des sujets visibles par transparence. Quand on fait usage de plaques de verre sensibilisées, recouvertes soit d'albumine iodurée, soit d'une émulsion au gélatinochlorure, on ne peut obtenir la transposition directe qu'en coupant préalablement le négatif.

Mais pour des amateurs qui savent rarement bien couper le verre, ceci est difficile, dangereux même, et nous trouvons préférable de procéder de façon à respecter le négatif.

Le moyen que nous allons indiquer est des plus simples et donne des épreuves remarquables par leur finesse. Il suffit, pour le mettre à exécution, de se procurer du papier gommé tel que

celui dont on se sert pour la décalcomanie et du collodion-chlorure argentique.

Sensibilisation du papier. — On coupe les feuilles de papier gommé en quatre, puis chacun de ces quarts de feuille est transformé en une sorte de cuvette, en relevant les quatre bords de 1^{cm} environ.

Avec des épingles on fixe une de ces cuvettes, gomme en dessus, sur une planchette, en plaçant le papier de façon que le bord inférieur dépasse un peu la planchette; un des coins forme gouttière.

Ceci fait, on prend le collodion argentique et on le verse sur le papier comme si on collodionnait une plaque. Les rebords permettront de bien ramener le liquide, sans en perdre, vers le bord inférieur; on fait écouler l'excédent dans un récipient surmonté d'un entonnoir. Le papier collodionné est ensuite suspendu dans l'obscurité à un liteau de bois, jusqu'à complète dessiccation.

On se sert de ce papier, quand il est sec, comme du papier albuminé sensible.

Il faut laisser venir suffisamment les images pour qu'elles puissent conserver une intensité suffisante après le fixage.

Dès que cette intensité a été obtenue, grâce à une exposition plus ou moins longue à la lumière, la double épreuve est retirée du cliché. On indique, à l'aide d'une marque facile à reconnaître, le côté qui devra aller à droite, puis on coupe les deux images, que l'on rogne à l'aide d'un calibre de la dimension exacte qu'elles doivent avoir.

Le mieux est de marquer sur le négatif lui-même, dans un coin, la lettre D, par exemple, sur celle des deux images destinée à aller à droite : de cette façon, on n'est pas exposé à commettre d'erreur lors du montage sur verre.

Les images rognées peuvent être fixées et virées avec la plus grande facilité.

Pour les virer, on les introduit dans le bain de virage où elles changent de ton rapidement; on les sort de ce bain, encore attendantes au papier, pour les immerger dans l'hyposulfite de soude, où l'on fera bien de les laisser un temps suffisant pour que le fixage

s'opère d'une façon bien complète; le papier alors abandonne complètement les pellicules, et, quoique flottantes, elles sont bien assez solides pour être maniées sans aucun danger. On les enlève alors du bain de fixage en les prenant à cheval sur un couteau à papier que l'on a passé par-dessous chacune d'elles, et on les dépose dans la cuvette de lavage que l'on renouvelle plusieurs fois.

Tout d'abord on se procure des lames de verre mince, de 1^{mm} à 0^{mm},5 d'épaisseur seulement, coupées à la dimension voulue et que l'on recouvre de gélatine, après les avoir bien nettoyées.

Ce gélatinage est chose facile : on fait dissoudre au bain-marie 10^{gr} de gélatine dans 100^{gr} d'eau bien filtrée; quand cette solution est bien fluide, on la passe sur le verre comme si on le collodionnait.

Ces verres, que l'on peut préparer en grande quantité à l'avance, sont mis à sécher hors de toute poussière et ils sont prêts à l'usage.

Pour y amener les pellicules, il suffit de plonger un de ces verres, gélatine en dessus, dans la cuvette où se trouvent ces pellicules.

On commence par amener l'une d'elles sur le verre, à l'aide d'un pinceau doux, jusqu'à la place qu'elle doit occuper. L'eau qui reste par-dessous la pellicule s'écoule peu à peu et celle-ci finit par demeurer à la place où on l'a fixée. Vient alors le tour de l'autre image, qui est celle de droite, celle qui porte la marque dont il a été parlé plus haut. On la fait glisser de même façon sur le verre et quand elle se tient à la place qu'elle doit occuper, sans bouger, il n'y a plus qu'à laisser le tout se sécher. Il est nécessaire de veiller à ce qu'il ne s'introduise pas de bulles d'air entre le verre et la pellicule. Rien de plus aisé, d'ailleurs, que d'éviter les bulles, puisqu'on n'a qu'à les chasser avec le pinceau si l'on en aperçoit quelques-unes. Il faut avoir soin aussi de ne pas laisser se former des plis de collodion sur le verre, par le fait d'une trop grande masse d'eau emprisonnée; il faut que la pellicule soit bien étendue sur toute sa surface.

Pour être certain que les images sont bien centrées sur le verre, on n'a qu'à indiquer le milieu à l'aide d'une raie tracée préalablement sur le côté gélatiné.

Pour terminer le montage, une fois que tout est bien sec, on

colle le papier noir qui forme encadrement, puis on applique contre cet encadrement une plaque de verre mince dépoli qui est maintenue par du papier noir collé sur les quatre bords.

Ce moyen que nous venons de décrire aussi complètement que possible met le tirage stéréoscopique à la portée de tous; il peut aussi servir au montage des épreuves à projections.



CHAPITRE XI.

TRANSFORMATION DES CLICHÉS A LA GÉLATINE EN PELLICULES POUR LES PROCÉDÉS PHOTOMÉCANIQUES.

Le détachement d'un cliché négatif au temps du collodion était chose relativement facile, et dans notre troisième Partie nous avons donné tous les procédés qui étaient et, il faut bien le dire, qui sont encore usités dans les ateliers industriels dans lesquels on ne fait pas usage du gélatinobromure.

Mais, dans l'état actuel de la Photographie, il est tout à fait nécessaire, pour ceux qui pratiquent les procédés photomécaniques, d'avoir un moyen commode de détacher les couches de gélatine. Autant que je le sache, ces procédés sont peu décrits. Wilken-son, par exemple, dans son excellent petit Livre sur la Photographie et sur la Photolithographie, ne donne que les méthodes pour détacher les pellicules de collodion.

La plupart des descriptions que nous avons lues ne sont pas généralement mauvaises en principe, mais elles manquent dans les détails. Si l'on essaye de les mettre en pratique, on trouvera que l'on ne peut pas immédiatement détacher les pellicules et obtenir de bons résultats, mais qu'il faut chercher ici même tous les détails.

Le procédé généralement suivi est celui de Plener, dans lequel on emploie l'acide fluorhydrique pour séparer la pellicule du verre. La méthode de Plener est si ingénieuse que l'on regrette de devoir lui adresser des critiques. Mais, si l'on met à part l'emploi de l'acide fluorhydrique, que chacun évitera s'il le peut, il semble que l'action de l'acide sur le verre n'a rien à faire avec le détachement, attendu que presque tous les autres acides agiront aussi bien que l'acide fluorhydrique. Si notre mémoire ne nous fait pas défaut, cette observation fut signalée la première fois par

M. W.-B. Bolton. L'action, quelle qu'elle soit, est en réalité la même que le *frilling*, ou réticulation de la plaque.

Bien que tout acide suffisamment concentré, ou ayant une action assez forte sur la gélatine, puisse servir à détacher, on aurait peut-être tort de dire que tout autre acide conviendra aussi bien que l'acide fluorhydrique. Ainsi, M. W.-K. Burton, dans le *British Journal of Photography*, dit positivement qu'il a trouvé des différences dans l'efficacité de l'action des différents acides. Après bien des expériences, il a adopté l'acide sulfurique comme le plus certain des acides dans son action, y compris l'acide fluorhydrique.

Les difficultés suivantes se rencontreront généralement :

1° *La pellicule refuse absolument de se détacher.* Ainsi, tel procédé qui conviendra pour un négatif récemment développé et fixé ne vaudra rien du tout avec un négatif qui aura été traité à l'alun et qui aura déjà un an de date.

2° *Le détachement se fait entre le nouveau support et la pellicule*, au lieu de se produire entre la couche de gélatine et le verre.

3° *Après détachement, la pellicule s'étend* tellement que non seulement le négatif est à une échelle plus grande qu'auparavant, mais qu'il y a aussi distorsion de l'image ; car il n'est guère probable qu'une couche de gélatine s'étende également dans toutes les directions.

4° *La pellicule est tellement dure et fragile*, après dessiccation, qu'on ne peut la manier sans la briser.

5° *La pellicule se tord ou se roule en séchant*, de telle sorte qu'il est impossible d'assurer un contact parfait entre la pellicule et une surface plate, telle que celle d'une couche phototypique.

Cependant, si l'on suit les indications que nous allons donner, on verra que tout négatif, quoique vieux, peut être détaché avec sécurité, et sans passer par les difficultés ci-dessus.

Si l'on a affaire à un cliché verni, il faut le dévernir par l'application d'une couche d'alcool méthylique chaud.

On fait la solution suivante :

Gélatine chaude.....	23 ^r
Eau.....	100 ^{gr}

On fait gonfler d'abord la gélatine, puis on fait dissoudre à la

chaleur, en poussant l'élévation de la température jusqu'à environ 80°. Alors on filtre sur une flanelle.

Si l'on a affaire à un négatif aluné, rien de particulier à dire; mais si le négatif n'a pas été aluné, on le trempera cinq minutes dans une solution d'alun à 5 pour 100, on le rincera et on le laissera sécher avant de commencer l'opération du détachement.

Le négatif à détacher doit être chauffé, soigneusement mis de niveau, et une certaine quantité de la gélatine est versée à sa surface et guidée au moyen d'une baguette de verre, jusqu'à ce qu'elle couvre également la plaque.

Il est des plus important de mesurer la quantité de cette couche, de laquelle dépend l'épaisseur de la pellicule finale, et l'on doit bien se rappeler que l'impression devra se faire à travers la gélatine.

En général, il suffit de 100^{cc} à 120^{cc} par 1000^{cm} à couvrir. Ceci donne une couche sèche de 0^{mm},2 d'épaisseur. Ceci peut sembler très mince, mais en réalité la couche est très résistante.

Il est tout à fait possible de verser 300^{cc} de gélatine par 1000^{cm}, sans prendre aucune précaution pour l'empêcher de déborder; mais, selon nous, cette quantité donnerait trop d'épaisseur.

On fait alors une solution saturée d'alun de chrome et l'on y ajoute, goutte par goutte, de l'ammoniaque liquide, jusqu'à ce qu'il y ait le moins possible de précipité floconneux permanent : ceci a pour but de neutraliser tout acide libre, qui empêche beaucoup l'action de l'alun.

Quand la solution de gélatine a fait prise sur les plaques, on les place cinq minutes dans la solution d'alun de chrome. On les enlève, et on les lave jusqu'à disparition de la couleur bleue communiquée par le sel de chrome.

On met ensuite les plaques, pendant une demi-heure, dans l'alcool méthylique. Après cela, on les éponge dans du buvard et on les trempe dans un bain de

Acide sulfurique ordinaire.....	60
Eau.....	1000

On prépare la solution suivante :

	Parties.
Ammoniaque liquide.....	1
Glycérine.....	1
Eau.....	32

Les plaques sont lavées dans l'acide sulfurique jusqu'à ce que l'apparence graisseuse donnée par l'alcool ait disparu : ceci prendra environ une demi-heure. Après ce temps, on verra que le coin de la couche peut être soulevé, et que toute la couche quittera la glace avec la plus grande facilité.

Les plaques doivent être mises directement du bain d'acide sulfurique dans le bain d'ammoniaque glycérinée. L'ammoniaque a pour but de neutraliser l'acide sulfurique, et la glycérine sert à donner la souplesse. Il faut beaucoup de temps pour que l'opération se fasse et que tout l'acide sulfurique ait disparu. La couche s'étendra légèrement.

On nettoiera un verre, que l'on cirera ou que l'on passera au talc.

On enlèvera une pellicule de dessus une glace dans la solution ammoniacale ; on la placera sur le verre préparé ; on mettra par-dessus un double de buvard, puis on raclera avec force avec le rouleau de gélatine. On fixera les bords avec du papier gommé, de manière à enlever tout soulèvement de la glace, et l'on abandonnera le tout à la dessiccation. On ne devra essayer de détacher la pellicule du verre que lorsqu'elle sera complètement sèche : sans cela des accidents seraient à craindre, certaines parties demeureraient adhérentes au verre et le cliché serait perdu.

Un fait curieux à noter est le suivant : si la pellicule, avant d'être plongée dans l'acide sulfurique, est mise à sécher spontanément, au lieu d'employer l'alcool, il y aura beaucoup de chances pour que le support de gélatine quitte la couche, au lieu que ce soit le cliché qui quitte le verre.

Le procédé ci-dessus décrit n'est pas difficile à exécuter. Un négatif peut être aisément détaché et mis à sécher au bout de deux heures après le commencement des opérations. Mais le séchage est long, comme d'ailleurs pour toutes les pellicules en gélatine. Il faut environ vingt-quatre heures.

TABLE DES MATIÈRES.

III^e PARTIE. — DU PAPIER PELLICULAIRE TRANSPARENT.

	Pages.
CHAPITRE I. — Généralités.....	1
CHAPITRE II. — Éclairage du laboratoire.....	4
CHAPITRE III. — Chargement des châssis avec les papiers pelliculaires.....	6
CHAPITRE IV. — Exposition à la chambre noire des papiers pelliculaires.....	10
CHAPITRE V. — Développement des clichés sur papiers pelliculaires.....	16
CHAPITRE VI. — Des cas où le report est facultatif. — Moyen de le remplacer.....	20
CHAPITRE VII. — Report des clichés (papier pelliculaire) sur une feuille de gélatine.....	24
Détachage de la pellicule du papier pelliculaire.....	26
I. Report sur feuille de gélatine du côté du gélatinobromure (soit sur l'endroit du cliché).....	27
Nettoyage de la pellicule.....	31
II. Report sur une feuille de gélatine du côté du collodion (soit sur l'envers du cliché). — Méthode pour cirer les glaces.....	31
Résumé des reports sur gélatine.....	34
Reports sur le côté du gélatino.....	34
Reports sur le côté du collodion.....	35
CHAPITRE VIII. — Report des papiers pelliculaires sur verre. — Emploi du collodion et du caoutchouc.....	37
I. Positifs sur transparence.....	37
II. Reports sur verre pour projections.....	41
III. Reports sur verre pour les impressions phototypiques.....	43
CHAPITRE IX. — De quelques autres reports moins usités.....	47
I. Confection d'une pellicule au moyen de la gélatine coulée....	47

	Pages.
II. Confection d'une pellicule au moyen du collodion-cuir. Manière de le préparer.....	49
III. Report d'un cliché sur pellicule de collodion et de caoutchouc.....	51
IV. Report d'une pellicule sur une fenêtre pour faire vitrail...	53
 IV ^e PARTIE. — MODES DE TIRAGES ET APPLICATIONS DES PROCÉDÉS PELLICULAIRES. 	
CHAPITRE I. — Tirage des clichés pelliculaires aux sels d'argent.	55
CHAPITRE II. — Virage, fixage, collage et satinage des épreuves aux sels d'argent	60
I. Virage à chaud au borax seul.....	61
II. Virage à chaud au borax et à l'acétate.....	62
III. Collage des épreuves positives.....	63
IV. Satinage à chaud.....	63
CHAPITRE III. — Tirage des épreuves au charbon	65
I. Développement de l'épreuve au charbon sur papier simple transport ..	70
II. Développement d'un charbon sur verre.....	71
CHAPITRE IV. — Tirage à la Phototypie des clichés pelliculaires ..	71
CHAPITRE V. — La Photographie sans pied	80
CHAPITRE VI. — La Photographie au théâtre	102
CHAPITRE VII. — Obtention de contre-types par les plaques souples directement sans passer par un positif	107
CHAPITRE VIII. — La Photographie en ballon	115
Application à la topographie.....	117
Application aux reconnaissances militaires.....	121
Des appareils à employer.....	124
Conclusion.....	125
CHAPITRE IX. — Télégraphie optique. — Enregistrement de la dépêche sur bandes de plaques souples	127
CHAPITRE X. — Pellicules au collodion-chlorure pour reports de projections et de stéréoscopes	129
Sensibilisation du papier.....	130
CHAPITRE XI. — Transformation des clichés à la gélatine en pellicules pour les procédés photomécaniques	133

