

Zeitschrift: Revue suisse de photographie
Herausgeber: Société des photographes suisses
Band: 18 (1906)

Artikel: La photographie des couleurs [suite]
Autor: Trutat, E.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-523683>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

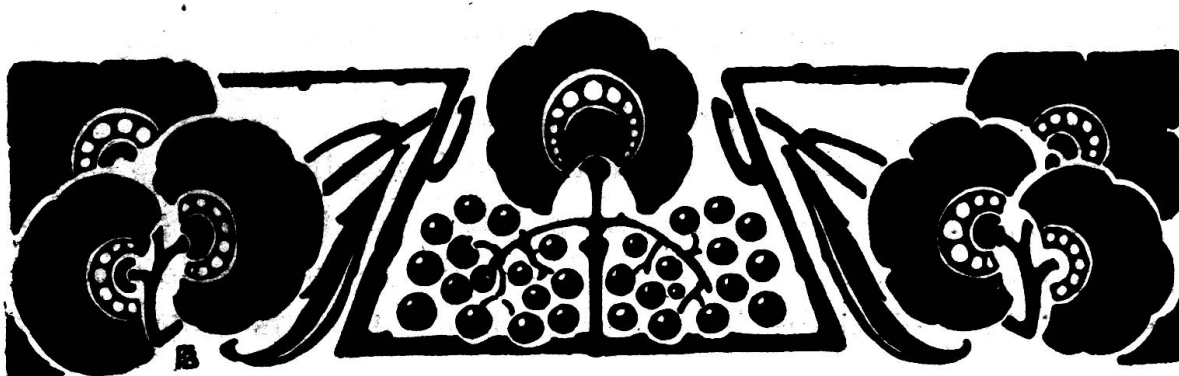
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 11.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



LA PHOTOGRAPHIE DES COULEURS

(Suite)

par le D^r E. TRUTAT.

Les plaques sèches ont ordinairement une surface rugueuse qu'il faut transformer : pour cela on colle par-dessus une seconde glace, au moyen d'un ciment formé de baume du Canada dissous dans le xylol, on laisse sécher sous pression et on borde au papier noir.

Ces écrans seront conservés à l'abri de la lumière.

L'on peut encore obtenir des écrans de cette espèce par simple imbibition, et c'est là le procédé le plus simple, mais il est plus difficile d'obtenir ainsi une intensité précise de la couleur. Cependant, c'est le procédé que nous conseillerons de suivre pour les premiers essais, car il est beaucoup plus facile à exécuter que le premier.

On prendra des verres extra minces, couverts d'émulsion rouge de Lumière, et on dissoudra le bromure d'argent au moyen d'un bain d'hyposulfite simple et neuf; on lave abondamment et on fait sécher à l'air libre.

La coloration s'obtiendra en plongeant les plaques dans les bains suivants :

Ecran violet : eau 200, violet cristallisé 3, bleu de méthylène 1.

Ecran vert : eau 200, tartrazine 3, bleu carmin 6, ou plus simplement vert pour écran 6.

Ecran rouge : eau 200, rouge pour écran 5.

Ces couleurs de la marque Meister Lucius et Brüning.

Les verres gélatinés sont immergés dans ces différentes solutions, et on laisse l'imbibition se faire en agitant la cuvette de temps en temps; il faut plusieurs heures ordinairement, mais ce temps varie avec la température.

On peut arriver à régler cette intensité en prolongeant plus ou moins l'immersion dans le liquide coloré et en examinant la couleur au moyen du spectroscope.

Les plaques pour le vert et pour le rouge se plongeront dans le bain telles quelles; au contraire, celles destinées au bain violet seront plongées préalablement dans l'eau; sans cette précaution, il serait difficile d'éviter des lignes marquées sur la couche.

Les verres ainsi colorés sont doublés avec une seconde plaque sans préparation et bordés au papier noir.

L'on peut encore obtenir des écrans colorés au moyen de pellicules rigides; les vitroses de Lumière sont excellentes; on traite à l'hypo-sulfite et on colore par imbibition, comme pour les verres.

Enfin, l'on trouve aujourd'hui dans le commerce des écrans colorés tout préparés, je citerai ceux du docteur Aarland, ceux du docteur Miethe, en Allemagne; ceux de M. Lumière et de M. Calmels, en France.

Plaques sensibles. — Deux méthodes ont été proposées : emploi de trois espèces de plaques différentes : plaques ordinaires au bromure d'argent, plaques orthochromatiques sensibles au vert et au jaune et plaques orthochromatiques sensibles au rouge. Mais aujourd'hui l'on demande le plus souvent les trois clichés à une même sorte de plaques : les panchromatiques, et cette dernière méthode est la plus rationnelle.

Une des conditions essentielles du procédé trichrome est d'obtenir trois clichés semblables, et déjà les différences des temps de pose qu'entraîne l'emploi des écrans colorés donne d'assez grandes difficultés, mais dans le premier s'ajoute cette autre difficulté : nature

différente des couches sensibles, qui au développement ne se comportent pas toutes de même façon et demandent ordinairement une durée différente du développement.

Il est donc infiniment préférable d'employer les plaques panchromatiques pour les trois clichés, l'on peut alors développer en même temps les trois plaques et obtenir plus facilement, sans tâtonnement, une intensité égale dans les trois.

Pour notre compte, nous employons deux sortes de plaques : les panchromatiques de Lumière et les nouvelles plaques orthochromatiques de Jouglà ; les unes et les autres sont excellentes.

Mais d'une manière générale, on peut reprocher aux plaques orthochromatisées dans l'émulsion lors de la fabrication, de se conserver assez mal ; cependant, les dernières préparations de MM. Lumière et celles de M. Jouglà se conservent bien.

Pour éviter cet inconvénient, beaucoup d'ateliers sensibilisent eux-mêmes leurs plaques sensibles, et grâce aux nouvelles couleurs spéciales, l'orthochrome et le pinachrome, il est facile d'obtenir des couches excellentes ; mais la difficulté consiste à obtenir un séchage rapide ; pour cela une étuve à courant d'air forcé est indispensable.

L'on obtient de même façon des écrans colorés pelliculaires en traitant des pellicules vitroses ; celles-ci, par leur peu d'épaisseur, se placent très facilement dans les châssis ordinaires.

Appareils. — Une chambre noire ordinaire peut servir pour les travaux à l'atelier ; mais pour l'extérieur il convient d'avoir recours à des dispositions particulières qui ont pour but essentiel de rendre possible le changement très rapide des trois plaques.

Jusqu'à présent, les essais tentés pour obtenir les trois clichés par une seule pose n'ont pas encore abouti, quoi qu'en disent certains auteurs ; le seul système applicable serait celui qui comprendrait trois appareils identiques superposés ; mais, outre la dépense qui serait un peu forte, il y aurait toujours là un défaut capital ; chaque vue étant faite d'un point différent ne serait pas identique à ses deux voisines ; de là, impossible d'obtenir une superposition exacte, point

essentiel, absolument indispensable. Au contraire, les appareils proposés n'ont bien qu'un seul objectif, mais par le moyen de miroirs transparents l'on arrive à produire trois images qui pourraient être de dimensions identiques, si le réglage était absolument exact, difficulté presque insurmontable dans la pratique ; enfin inégalité de luminosité produite par ces réflexions multiples que viennent augmenter encore les écrans colorés. Jusqu'à présent les solutions proposées sont demeurées inapplicables, et nous connaissons plusieurs constructeurs des plus habiles qui ont renoncé à résoudre le problème, après avoir perdu leur temps et leur argent à des essais ; aussi l'un d'eux nous disait dernièrement encore : « Ne me parlez pas des chambres trichromes, jamais, au grand jamais je ne reprendrai ce casse-tête. »¹

Il faut donc se résigner à faire les trois poses successives et s'organiser de façon à obtenir un changement rapide des clichés. Le moyen le plus ordinairement suivi consiste à employer un châssis multiplicateur à trois châssis ; chaque châssis contient à la fois l'écran coloré et la plaque sensible ; un simple mouvement de glissement donne le changement de plaques. C'est avec un appareil de ce genre que M. Chaupe obtient ses belles épreuves trichromes.

Tout dernièrement M. Gilles a combiné un système des plus ingénieux et des plus pratiques : trois supports de plaques reliés ensemble en forme de triangle équilatéral sont disposés autour d'un axe, qui, mû par un bouton à arrêt, permet de faire tourner le dit triangle, et par ce fait, de placer successivement chaque plaque à l'endroit voulu pour y être impressionnée.

Les supports de plaques sont précédés d'un dispositif porte-écran, de façon à faire mouvoir, en même temps que la plaque, l'écran qui lui convient et permettre de faire l'impression à travers ce dernier.

Le démasquement du magasin pour l'impression se fait au moyen d'un rideau.

¹ Au moment de mise sous presse, nous recevons une note sur un appareil de ce genre par MM. Lumière, et dans laquelle la division en trois images se fait au moyen de miroirs assemblés en croix, et portant des bandes transparentes et des bandes réfléchissantes argentées. Nous ne doutons pas de l'excellence de cette combinaison, car MM. Lumière sont habitués à ne voir sortir de leurs mains que des travaux entièrement amenés à point.



Phot. A. Mégroz.

ÉTUDE DE PORTRAIT

Quelque soit le système adopté, il convient d'obtenir un changement rapide des plaques, il faut également pouvoir changer rapidement les écrans colorés.

Je ne parlerai pas des écrans liquides, leur position en avant de l'objectif indique naturellement comment ils s'enlèveront et se mettront en place comme un bouchon d'objectif; là pas de difficulté d'autant plus qu'opérant à l'atelier devant un sujet fixe il n'y a pas lieu de se presser.

Avec les écrans solides, plaques de gélatine colorée, adhérentes au verre ou libres (pellicules) il faut changer la place de l'écran, et le mettre tantôt en arrière et tout contre l'objectif, tantôt aussi près que possible de la plaque sensible.

A l'arrière de l'objectif il faut de toute nécessité employer des écrans sur glace, afin d'éviter toute altération de l'image, ce que donneraient la plupart du temps les verres, dont les surfaces sont toujours plus ou moins ondulées : les écrans de Lumière s'emploient ainsi.

La planchette porte-objectif sera munie dans ce cas d'une boîte dans laquelle pourra glisser un châssis portant les trois écrans, afin de mettre en place chacune des plaques colorées; des arrêts seront placés sur le châssis mobile, on évitera ainsi toute perte de temps.

Les écrans en verre se placent tout contre la plaque sensible, ils seront donc de même format; et à notre avis c'est la meilleure disposition. Le moyen le plus simple consiste à mettre en contact plaque et écran et à les loger dans le châssis négatif ordinaire, mais il faut que celui-ci ait assez de profondeur. En général il suffit d'enlever le ressort compresseur, mais quelquefois la place manque encore pour loger les deux plaques, dans ce cas, il suffit le plus souvent d'enlever la cloison en carton qui sépare les deux moitiés des châssis doubles, les plus employés aujourd'hui. On cale les plaques avec des épaisseurs de papier buvard de façon à ce qu'elles appuient franchement sur les taquets.

Si l'on ne veut pas modifier les châssis, il faut chercher à loger les écrans dans le cadre en bois sur lequel est collé le soufflet, et

contre lequel s'appuyent les châssis. L'on pratique dans ce cadre une entaille dans laquelle puissent entrer librement les écrans, et on les maintient en place au moyen de deux petits tourniquets minces.

Evidemment le changement de châssis et d'écrans est plus long au moyen de ce système, mais s'il est peu pratique pour le travail en campagne, il est très suffisant pour l'atelier.

Les pellicules colorées, au contraire, seront des plus faciles à loger, et cela dans les châssis ordinaires; mais elles ont le défaut de se gondoler facilement, aussi préférons-nous employer les écrans rigides, et mettons-nous entre deux verres extra minces les excellents écrans colorés de Miethe qui sont pelliculaires.

Après avoir passé en revue les différentes conditions que doit remplir le matériel, il nous reste maintenant à décrire les manipulations, ce que nous ferons très rapidement, car il faudrait un long volume pour traiter complètement cette importante question.

Les procédés. — Comme nous l'avons déjà dit, nous conseillons l'emploi exclusif des plaques panchromatiques pour les trois écrans. La première difficulté sera le calcul des temps de pose, ce qui ne peut se faire que par tâtonnements, et après une série d'essais; car il faut non seulement connaître le temps de pose en lui-même, mais le rapport qui existe entre la pose pour chaque écran.

L'écran violet ne devrait, en principe, modifier en rien le temps de pose sans écran, mais l'on cherche le plus souvent à diminuer ce temps de pose en donnant une intensité un peu forte à la couche colorée. Cet emploi de la lumière violette doit être souvent modifié en cherchant à supprimer les rayons ultra-violets qui ont une action énergique sur le bromure d'argent, rayons qui ne sont pas arrêtés par l'écran violet. Pour cela il est bon d'ajouter à l'écran coloré un écran transparent composé de gélatine dans laquelle on aura fait dissoudre une petite quantité d'Esculine: 2 pour mille environ. On peut également employer une couche de gélatine légèrement colorée à l'acide picrique. M. Vidal supprime complètement ces rayons ultra violets pour les trois écrans, en introduisant contre le

diaphragme une mince pellicule de gélatine passée à l'acide picrique.

Mais les écrans verts et rouges arrêtent le plus souvent ces rayons violets sans qu'il soit nécessaire d'employer un écran supplémentaire.

Ordinairement le temps de pose étant établi pour l'écran violet et étant représenté par 1, l'écran vert demande 7 et l'écran rouge 12 ; mais des essais préalables permettront seuls de calculer exactement ce temps de pose.

Ces essais permettront aussi de juger exactement du pouvoir sélecteur de chaque écran ; aussi est-il utile d'employer une échelle en couleur ainsi faite : sur un carton très blanc, et sans la moindre teinte de jaune, on appliquera trois bandes de couleur : jaune, bleu, rouge, et au-dessous et perpendiculairement aux bandes colorées on placera une bande noir pur.

Il faut alors, ainsi que M. Hübl l'a démontré, qu'à travers chacun des écrans colorés, deux des bandes colorées de l'image agissent comme du blanc, et la troisième se comportant comme du noir. Ainsi le négatif du jaune, qui s'obtient à travers l'écran violet, devra représenter le jaune comme il aurait représenté du noir, et se confondre avec la bande noire du type d'essai ; le bleu et le rouge orangé comme du blanc. La bande jaune se confondra donc sur le cliché avec la bande noire, les deux bandes rouges et bleues avec les marges blanches. Mais il ne faut pas chercher à avoir une égalité absolue avec les blancs, et ces deux bandes colorées donneront toujours une petite différence d'intensité.

Lorsqu'on fait des reproductions à l'atelier il sera toujours bon de placer ce type coloré à côté du sujet ; le contrôle de la bonne venue des clichés sera plus facile, et l'on arrivera à une égalité d'épaisseur de la couche réduite en se basant sur l'effet produit par la bande blanche.

Au dehors ce contrôle est impossible. Mais là n'est pas la plus grande difficulté, et il faut surtout chercher à obtenir les trois poses le plus rapidement possible ; car, si l'on mettait un temps trop long en-

tre chaque pose, les ombres (surtout dans les premiers plans) auraient le temps de changer, et il se produirait une sorte d'auréole au lieu occupé par ces ombres ; au tirage des positives on ne pourrait obtenir une superposition complète, la netteté manquerait, et une sorte d'auréole colorée accompagnerait les lignes principales de l'image.

Le temps de pose exact, donnera la valeur relative des couleurs, le développement bien conduit doit donner l'égalité d'épaisseur des trois couches.

Il faut donc développer dans le même bain les trois clichés, et si les poses sont justes les trois clichés atteindront en même temps la même épaisseur.

D'une manière générale tous les bains de développement peuvent servir ; mais il faut cependant mettre de côté les bains qui peuvent colorer la gélatine, tels que ceux à l'acide pyrogallique. Il faut également éviter les bains qui donnent des couches épaisses, tels que ceux à l'hydroquinone. Les plus recommandables sont ceux à l'iconogène, la glycine, ou la métoquinone. Il faut en effet chercher à obtenir des clichés légers, sans dureté, et dans lesquels les demi-teintes seront bien conservées.

Quelques essais mettront vite au courant de la question, car chaque espèce de plaque demande un bain plutôt qu'un autre. M. Lumière développe toujours ses plaques panchromatiques au diamidophénol ordinaire, mais la formule au diamidophénol acide de M. Balagny permet peut-être mieux de rectifier un léger écart dans les temps de pose.

Cependant il est indispensable d'arriver le plus près possible du temps de pose exact.

Procédé Smith. — Il existe depuis peu de temps un procédé des plus ingénieux qui permet bien de ne faire qu'une pose pour les trois plaques. C'est le procédé loué par le docteur Smith. Dans celui-ci les trois couches d'émulsion sont superposées les unes sur les autres, et elles portent avec elles leurs écrans colorés ; une couche de collo-

dion sépare chacune de ces épaisseurs, et permet de les détacher séparément après la pose, et avant le développement. Les manipulations sont assez délicates mais avec un peu de soins on parvient cependant à obtenir les trois clichés. Quelques essais nous font croire à la possibilité d'arriver ainsi à la pose simultanée, ce qui jusqu'à présent, avec les appareils à glaces, était impossible. L'avenir nous dira si le procédé Smith entrera dans la pratique courante; ce serait chose fort désirable pour les paysages.

Tirages des positives. — Trois méthodes peuvent être employés pour le tirage des positives : procédé au charbon, procédé par imbibition et impressions photomécaniques. Les deux premiers sont les procédés d'amateur, le troisième est le procédé industriel, et celui qui promet d'arriver aux meilleurs résultats.

Le procédé au charbon consiste à employer du papier couvert de gélatine colorée en rouge, en bleu et en jaune. L'on trouve des papiers ainsi préparés chez les fabricants de papiers au charbon. Mais une difficulté qui rend parfois ces tirages difficiles, provient de l'inégalité de distension des feuilles; pour éviter ce défaut M. Vaucamps étend les trois couleurs colorées sur une même feuille de papier, et il obtient ainsi une extension égale pour les trois positifs.

L'on peut également employer des couches de gélatine colorée étendues sur un support transparent, pellicules ou celluloïd, ce qui évite le retournement des images, défaut du premier procédé et qui oblige à un double report. La fabrique « la Grande Marque » fournit des pellicules de ce genre qui sont absolument parfaites.

Les unes et les autres de ces couches se traitent à la manière ordinaire : sensibilisation au bichromate, développement à l'eau chaude.

Lorsque les clichés de sélection sont justes, les résultats sont parfaits, mais les retouches sont difficiles.

Les procédés par imbibition consistent à sensibiliser des couches de gélatine bromurée dans un bain de bichromate; les pellicules sont surtout utilisées dans ce cas, car elles évitent le retourne-

ment des clichés ou le double transport, il suffit pour cela de faire la pose par le dos de la pellicule. L'insolation faite, on développe à l'eau chaude, et l'on dissout à l'hyposulfite le bromure d'argent ; il est nécessaire de le laisser pendant la pose, il évite la diffusion dans la couche sensible.

On lave avec soin et on colore chaque épreuve, en la plongeant dans des bains colorés : rouge, jaune ou bleu. On lave et on superpose.

Les épreuves sur papier se superposent à l'état humide en ayant soin d'interposer un bain de gélatine incolore ; quand l'épreuve est sèche le papier s'enlève facilement, et l'on superpose de même la seconde et la troisième épreuve.

Le procédé par imbibition peut également se faire au moyen de la pinatypie, procédé qui consiste en ceci : on insole derrière trois positifs tirés de chaque cliché trichrome, une plaque portant une couche de gélatine bichromatée. On lave et on imprègne des couleurs spéciales par immersion assez prolongée dans des bains colorés. Sur ces plaques ainsi saturées de couleur, et à l'état humide, on pose un papier gélatiné et on laisse en contact pendant 10 à 20 minutes, la couleur se transporte sur le papier.

On agit de même façon avec le second cliché, et on superpose la première épreuve monochrome sur cette seconde couche colorée, en ayant soin de faire bien coïncider les images, ce qui est facile d'obtenir en examinant la plaque par transparence. On agit de même pour la troisième couleur.

Ce procédé est relativement facile ; il permet d'exécuter une série de tirages sans avoir à poser de nouveau ; il suffit en effet de plonger la plaque gélatinée dans le bain colorant pour lui rendre la couleur enlevée par la feuille de papier.

Mais il faut pour cela employer les produits spéciaux vendus sous le nom de pinatypie.

Les tirages photomécaniques : collographie ou gravure au réseau sont ceux de l'industrie ; seuls ils permettent une retouche, et celle-ci est souvent indispensable. Dans ce cas les trois tirages étant faits, on

ajoute en teintes plates légères les couleurs qui manquent pour donner les véritables teintes. Mais pour cela il faut avoir affaire à un chromiste habile, qui voie au premier coup d'œil ce qui manque à l'image en couleur. Voilà pourquoi jusqu'à présent, les tirages mécaniques ont donné des résultats complets, alors que les tirages au charbon laissent souvent à désirer ; il faut toute l'habileté d'un artiste comme M. Chaupe pour arriver à la perfection au moyen de cette méthode.

Système Lumière. — Tout dernièrement MM. Lumière, reprenant une idée théorique de M. Ducros de Hauron, sont parvenus à rendre pratique et à perfectionner cette méthode, et l'on peut dire que les résultats déjà obtenus permettent d'affirmer que nous avons là une solution complète du problème.

Ici les couches colorées ne sont plus superposées, mais elles sont juxtaposées ; et l'épreuve définitive n'est plus formée par des couches pigmentaires, mais la couleur est donnée par soustraction des diverses parties de l'écran coloré : autrement dit la couche photographique a pour but unique de masquer certaines parties de l'écran coloré, ce sont les parties opaques, et de redevenir transparentes dans d'autres, ce sont les grands clairs.

Voici comment Ducros de Hauron comprend son système : imaginons une surface transparente, glace, membrane ou pellicule, entièrement recouverte de raies alternativement rouge orangé, vertes et bleu violet, aussi mince que possible, d'égale largeur et sans solution de continuité.

Cette surface étant vue de très près, on distingue soit à l'œil nu, soit à l'aide d'une loupe chaque sorte de raies ; [mais à distance, elles se fusionneront en une teinte neutre générale dont la sensation se confond presque avec celle du blanc.

Or, une surface de cette espèce jouit de la remarquable propriété de fournir, soit artificiellement (au moyen du crayon), soit automatiquement (au moyen d'une couche photographique sensible) de donner une polychromie réunissant dans l'un et l'autre cas, toutes les qua-

lités qui tiennent à la couleur et à la gradation du clair à l'obscur.

Dans le premier cas s'agit-il de traduire un objet rouge pourpre : il suffira d'éteindre par des hachures les raies vertes, car alors les raies rouge orangé et les raies bleu violet produiront à distance par leur addition la sensation rouge pourpre.

Veut-on reproduire un objet jaune, on éteindra les raies bleu violet, car alors les raies rouge orangé et les vertes produiront par leur addition la sensation du jaune.

Veut-on reproduire un objet vert, on éteindra les raies rouge orangé et les violettes.

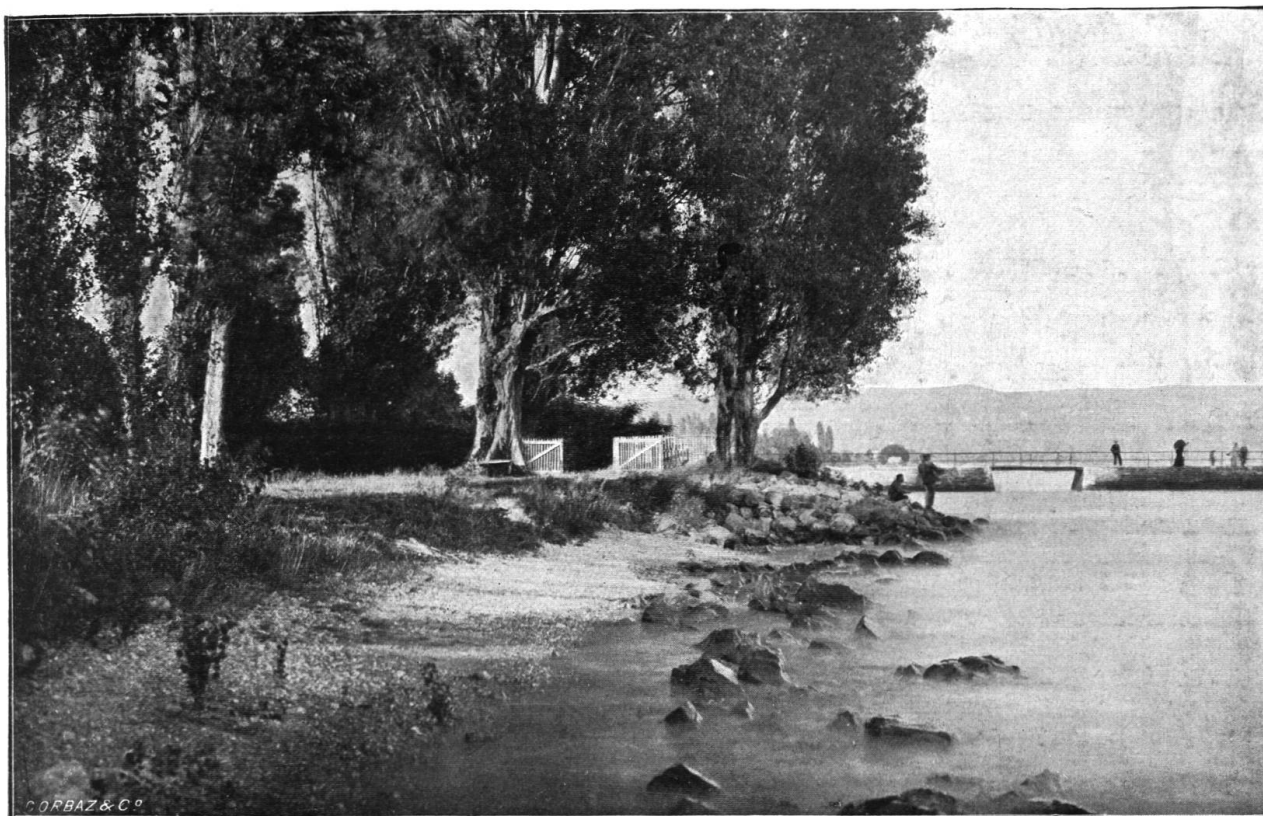
Mais au lieu de ce travail purement manuel, l'on peut employer la photographie ; il suffira dans ce cas, de recouvrir la plaque porte réseau coloré d'une couche sensible panchromatique. La plaque étant ensuite placée dans la chambre obscure réseau en avant, les trois couleurs fondamentales se termineront à travers ce réseau, et au développement chacune d'elle donnera son empreinte négative sur les raies correspondantes.

Le résultat sera une épreuve polychrome, mais celle-ci sera renversée, c'est-à-dire qu'elle donnera les couleurs complémentaires des couleurs vraies de l'original ; et une seconde opération en inversant le premier résultat obtenu remettra tout en état.

Le professeur Joly de Dublin essaya de rendre pratique ce procédé et il mit dans le commerce des réseaux colorés du système de Ducros de Hauron, mais cette tentative n'est qu'un succès de peu de durée.

MM. Lumière reprenant à leur tour cette même idée, sont arrivés à des résultats absolument complets, et tout à fait pratiques. Voici leur manière de procéder.

Les plaques *autochromes*, tel est le nom de la nouvelle préparation Lumière sont formées d'un réseau coloré formé, non de lignes comme dans le procédé primitif, mais de grains colorés de dimensions microscopiques. Ceux-ci sont composés de fécule de pomme de terre. Au moyen d'appareils spéciaux construits à cet effet on sépare les grains ayant de 15 à 20 millièmes de millimètre de diamètre. Ces grains ainsi choisis sont divisés en trois lots, qui sont



ST-SULPICE

Phot. M^{lle} Schnitzpahn.

colorés respectivement en rouge orangé, vert et violet, à l'aide de matières colorantes spéciales, qui ne diffusent pas, et qui sont suffisamment résistantes à la lumière.

Ces poudres parfaitement sèches, sont mélangées en proportion telle que le mélange est à peu près incolore. La poudre résultante est étalée au blaireau sur une lame de verre recouverte d'un enduit poisseux.

Avec des précautions on arrive à obtenir une seule couche de grains se touchant tous sans aucune superposition ; et ce point est d'une extrême importance, comme il est aisé de le comprendre.

Mais, malgré leur petitesse, ces grains colorés laissent entre eux des espaces vides qui laisseraient passer de la lumière blanche, il faut donc les faire disparaître, ce que l'on obtient en les obturant au moyen d'une poudre noire extrêmement fine.

On a de la sorte constitué un écran trichrome dans lequel chaque millimètre carré de surface contient huit ou neuf mille petits écrans élémentaires : orangés, verts et violets.

La surface ainsi préparée est isolée au moyen d'une couche de vernis possédant un indice de réfraction voisin de celui de la fécule, vernis aussi imperméable que possible sur lequel on verse une émulsion panchromatique au gélatino-bromure d'argent.

Mais avant d'être recouvert par cette couche d'émulsion cette couche constituée par les grains d'amidon colorés jouit des propriétés suivantes.

Les rayons lumineux traversant les écrans élémentaires orangés, verts et violets reconstitueront la lumière blanche, si la somme des surfaces élémentaires pour chaque couleur et d'intensité de coloration des éléments constitutifs se trouvent établies dans des proportions relatives bien déterminées.

Lorsque les rayons colorés émanés du modèle à reproduire, traversent ces écrans élémentaires orangés, verts et violets, ils se reconstitueront en lumière blanche, si la somme des surfaces élémentaires pour chaque couleur et l'intensité de la coloration de chacun d'eux se trouvent établies dans des proportions relatives bien déterminées.

Cette couche formée d'éléments colorés étant recouverte d'émulsion panchromatique constitue l'ensemble voulu pour obtenir une image colorée : en effet si l'on expose dans la chambre noire, au foyer de l'objectif, cette couche ainsi constituée en ayant le soin de l'exposer par le dos, les rayons lumineux traversent les écrans élémentaires et subissent suivant leur couleur et suivant les écrans qu'ils rencontrent, une absorption variable. On réalise ainsi une sélection qui porte sur des éléments microscopiques et qui permet d'obtenir après développement le fixage des images colorées dont les tonalités sont complémentaires de celles de l'original.

Si nous prenons, en effet, une région de l'image colorée en rouge les rayons lumineux rouges seront absorbés par les éléments verts de la couche, tandis que les éléments orangés et violets laisseront traverser ces radiations. La couche de gélatino-bromure panchromatique sera donc impressionnée sous les éléments orangés et violets, tandis que les éléments verts apparaîtront ensuite après fixage, le bromure d'argent qui les recouvre n'ayant pas été réduit, et étant complètement enlevé par l'hyposulfite et laissant la couche transparente, à travers laquelle apparaîtront les éléments verts du réseau sélecteur.

On a donc refait une sorte de résidu vert complémentaire des rayons rouges dont nous venons de suivre l'action.

Les mêmes phénomènes se reproduiront pour les autres couleurs; c'est ainsi que sous la lumière verte les éléments verts sont masqués et que la couche paraîtra colorée en rouge. Dans la lumière jaune l'image sera violette, et il en sera de même dans les teintes intermédiaires et cela par un mélange proportionné des éléments colorés simples.

Ce premier négatif obtenu, coloré des teintes complémentaires de l'original, étant reproduit à son tour par simple contact, remettra toutes choses en l'état et l'épreuve positive obtenue sur une plaque du même genre aura les couleurs vraies. Mais souvent il sera préférable de faire ces reproductions à la chambre noire pour conserver la netteté du cliché primitif; dans le tirage par contact il y aura

toujours une certaine distance entre les deux couches sensibles, celle-ci étant égale à l'épaisseur du verre de support.

On peut aussi, et c'est le procédé le plus simple, ne pas fixer l'épreuve développée et inverser cette première image, obtenir un positif direct, et celui-ci portera les couleurs vraies de l'original.

L'épreuve développée, lavée, sera plongée dans un bain qui dissoudra l'argent réduit par le révélateur, puis on procédera à un second développement qui aura pour effet de noircir les parties restées blanches lors du premier développement et qui forment le complément du premier développement.

Tel est le procédé de MM. Lumière. Grâce aux travaux persévérants, à l'habileté de nos savants collègues, les plaques autochromes sont devenues éminemment pratiques, et sous peu elles sortiront en nombre des ateliers spéciaux construits à cet effet. Mais il est facile de comprendre que pour conduire une pareille fabrication à point, il y a toute une éducation minutieuse à faire pour le personnel employé à cette fabrication; et l'on ne saurait croire combien est délicate la bonne exécution du réseau coloré; il nous suffira de rappeler que chaque millimètre carré doit contenir huit à neuf mille grains colorés répartis en couche d'égale épaisseur, et que le vide infiniment réduit qui existe entre chaque élément doit être bouché; et que toutes ces opérations doivent se faire avec un simple pinceau.

Mais enfin la chose se fait et dans peu de temps, nous pourrons tous obtenir sans hésitation des épreuves colorées rendant absolument la réalité de la nature.

