

Auteur : The Autotype Cie Ltd.

Titre : Papiers au charbon : papiers simple et double transfert, procédé Carbro, Carbro trichrome

Mots-clés : Photographie*Appareils et matériel

Description : 30 p. ; 21 cm

Adresse : Paris : Impr. Acker et Cie, 1939

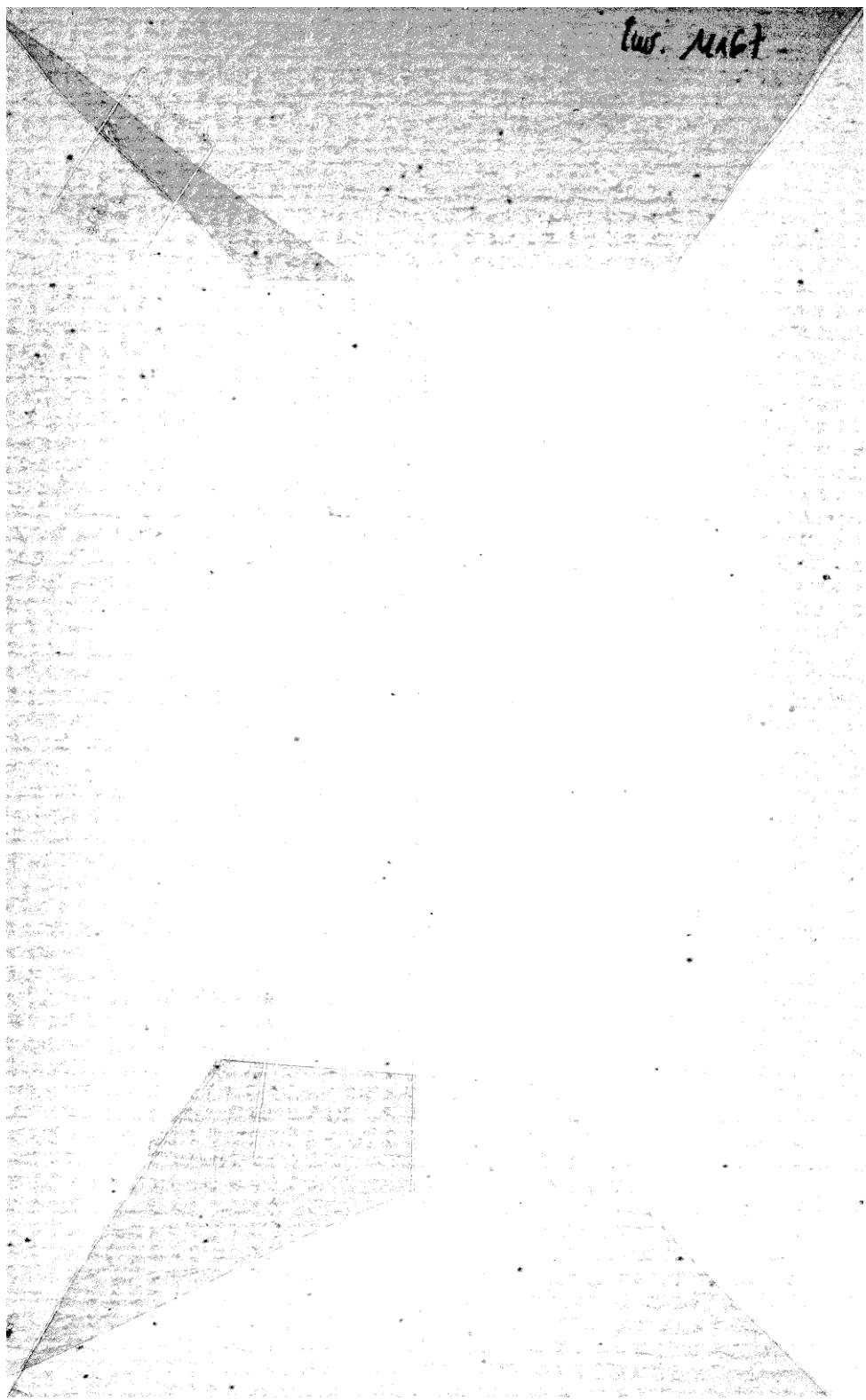
Cote de l'exemplaire : CNAM-MUSEE CM0.4-AUT

URL permanente : <http://cnum.cnam.fr/redir?M11167>



La reproduction de tout ou partie des documents pour un usage personnel ou d'enseignement est autorisée, à condition que la mention complète de la source (*Conservatoire national des arts et métiers, Conservatoire numérique http://cnum.cnam.fr*) soit indiquée clairement. Toutes les utilisations à d'autres fins, notamment commerciales, sont soumises à autorisation, et/ou au règlement d'un droit de reproduction.

You may make digital or hard copies of this document for personal or classroom use, as long as the copies indicate *Conservatoire national des arts et métiers, Conservatoire numérique http://cnum.cnam.fr*. You may assemble and distribute links that point to other CNUM documents. Please do not republish these PDFs, or post them on other servers, or redistribute them to lists, without first getting explicit permission from CNUM.



Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CNo. 4-AUT



THE AUTOTYPE COMPANY Ltd
59, New Oxford Street
LONDON W. C. I.

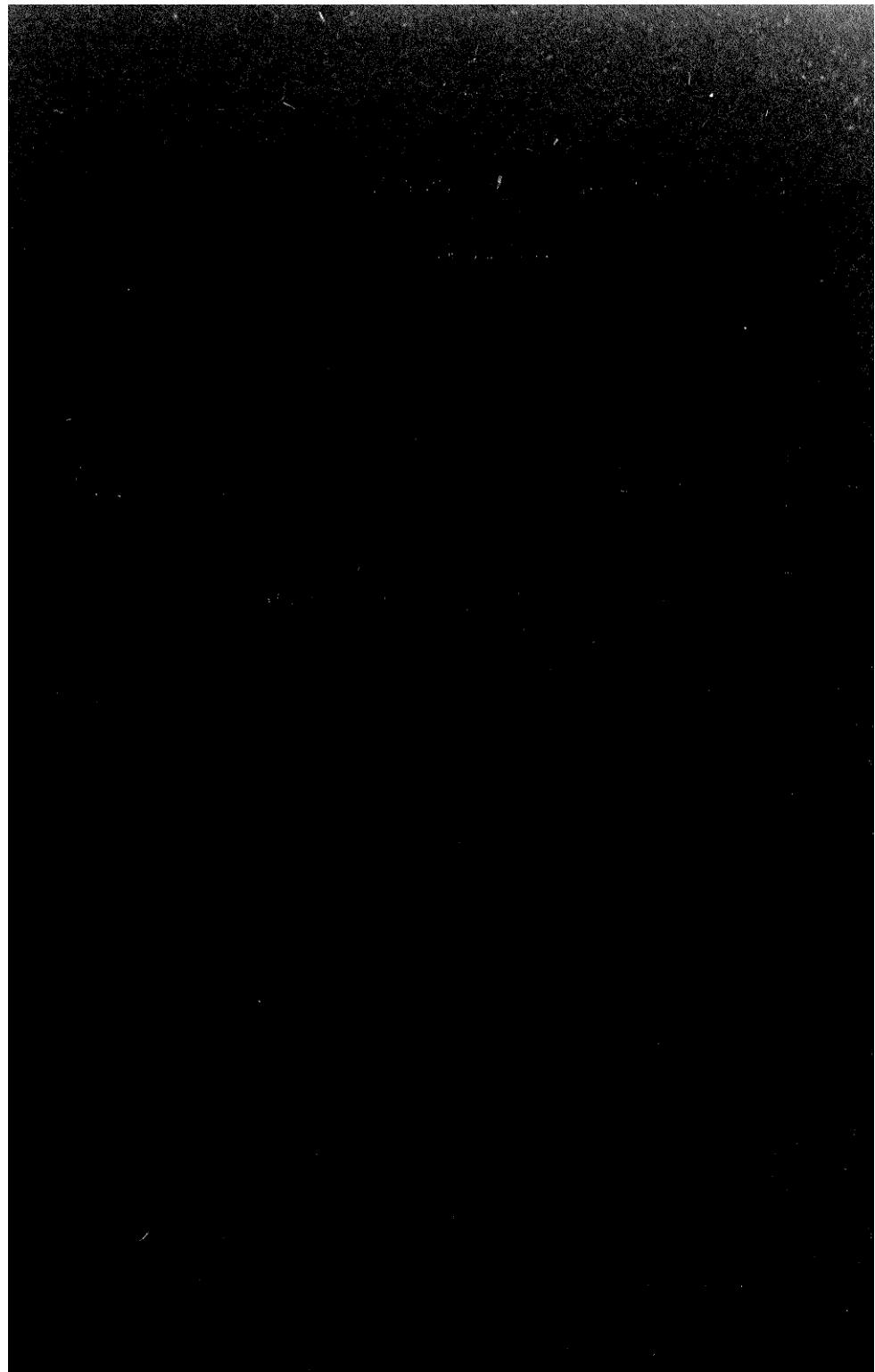
MARCEL BOVIS
ILLUSTRATEUR
PHOTOGRAPHE
1, Rue Saint-Claude, 3^e
TURBIGO: 77-37

Papiers au Charbon

PAPIERS SIMPLE
ET DOUBLE TRANSFERT
PROCÉDÉ CARBRO
CARBRO TRICROME

1939

R. Guilleminot, Boespflug & C^{ie}
22, RUE DE CHATEAUDUN, PARIS (9^e)
DÉPOSITAIRES EXCLUSIFS POUR LA FRANCE ET LES COLONIES FRANÇAISES



Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PROCEDE CHARBON AUTOTYPE

Notice sur la préparation et le mode d'emploi des PAPIERS AU CHARBON

LES papiers dits au charbon permettent l'obtention d'épreuves photographiques par l'utilisation des propriétés de la gélatine bichromatée soumise à l'action de la lumière.

La surface à impressionner ou papier pigmenté est constituée par une couche de gélatine renfermant en suspension une matière colorante en poudre impalpable.

Le procédé est à la portée de tout le monde et il offre sur les papiers ordinaires aux sels d'argent l'avantage de se travailler en nuances variées et de donner des épreuves inaltérables, d'une finesse et d'un effet artistique incontestables.

Ce papier se vend en pochettes ou en rouleaux et doit être sensibilisé au préalable.

Le papier sensibilisé est exposé à la lumière derrière un négatif et la gélatine pigmentée est rendue insoluble en proportion de l'opacité du négatif considéré. Après l'exposition, le papier au charbon est plongé dans de l'eau froide et pressé ensuite à l'aide d'une raclette sur un morceau de papier transfert. Le développement est effectué dans de l'eau chaude qui dissout la totalité de la gélatine pigmentée qui n'a pas été rendue insoluble à l'exposition.

SENSIBILISATION

La méthode de sensibilisation consiste à plonger le papier pigmenté dans une solution de bichromate de potasse constituée de la façon suivante :

Pour clichés un peu contrastés :

Bichromate de potasse pur	40 grammes
Eau	1.000 grammes

Pour clichés normaux :

Bichromate de potasse pur	25 grammes
Eau	1.000 grammes

Pour clichés doux :

Bichromate de potasse pur	10 grammes
Eau	1.000 grammes

Le bichromate doit être dissout à l'eau tiède. On peut accélérer sa dissolution en le pilant dans un mortier.

Filtrer à travers une mousseline.

Cette solution se conserve assez bien (un mois) en flacons jaunes ou à l'obscurité. La rejeter lorsqu'elle commence à brunir.

Plonger le papier pigmenté dans la solution pendant deux minutes à une température de 10° à 15° maximum; faire disparaître les bulles d'air, sortir la feuille lentement du bain et la poser sur une glace bien propre, le côté pigmenté en dessous, puis à l'aide d'une raclette presser légèrement le côté papier pour débarrasser la feuille du surplus de bain sensibilisateur, puis la suspendre à sécher dans un endroit où elle sera à l'abri de la lumière. Le séchage ne nécessite aucun appareil spécial; une pièce modérément chauffée par une cheminée établissant un courant d'air remplira les conditions requises et permettra d'obtenir un séchage complet en 2 ou 3 heures.

Une méthode également recommandée consiste à appliquer le papier au sortir de la sensibilisation sur une glace bien propre et soigneusement talquée, laisser sécher sur la glace. Le papier préparé de cette manière reste bien plat et sa surface glacée permet de copier les détails les plus fins d'un négatif.

IMPRESSION

Munir le négatif d'un cache et placer dans un châssis-presse avec une feuille de papier sensibilisé. La feuille de papier charbon sera de dimensions légèrement plus grandes que celles de l'ouverture du cache. La durée de

l'exposition sera calculée à l'aide d'un actinomètre ou photomètre, car l'image ne sera visible sur la feuille de papier charbon qu'après développement. Suivant la densité du négatif utilisé on a recours à une ou plusieurs teintes du photomètre — généralement une teinte pour un négatif transparent — deux pour un négatif moyen et trois ou quatre pour un négatif très dense.

Une autre méthode très commode consiste à sensibiliser en même temps que le charbon, une feuille de papier blanc, cette feuille est exposée sous un négatif de même valeur lorsque les détails commencent à apparaître légèrement la pose est suffisante.

MONTAGE

Plonger une feuille de papier simple transfert dans de l'eau froide, c'est-à-dire ne dépassant pas 15° jusqu'à ce que la gélatine devienne souple, puis plonger le papier pigmenté exposé dans de l'eau froide également; le retirer avant ramollissement complet, ce qui demande 30 à 40 secondes, puis presser les deux feuilles ensemble face contre face à l'aide d'une raclette. Placer ces dernières entre deux feuilles de papier buvard sec pendant environ dix minutes, puis procéder au développement.

DEVELOPPEMENT

Placer les deux feuilles adhérant l'une à l'autre dans de l'eau chaude (40° à 42°). Quand la couleur commence à baver sur les bords, séparer délicatement les deux feuilles l'une de l'autre et agiter d'un rapide mouvement de va-et-vient sous l'eau pour éliminer le surplus de couleur restant à la surface de l'épreuve; sortir de temps en temps, lorsque l'eau s'écoulant de l'épreuve n'entraîne plus de couleur, le dépouillement est terminé.

Seule la gélatine insoluble reste. Le dépouillement dure de 3 à 5 minutes.

Celui-ci terminé, l'épreuve est placée dans une solution froide d'alun à 5 %, pour faire disparaître les tra-

ces jaunes que laisse le bichromate de potasse. Rincer à l'eau froide pendant cinq minutes environ, puis suspendre pour le séchage.

Des épreuves au charbon peuvent également être développées et obtenues directement sur des matières non poreuses telles que : verre, verre opale, aluminium, celluloid, etc...

DOUBLE TRANSFERT

La méthode que nous venons de décrire pour le simple transfert donnera des épreuves inversées, à moins que l'on n'ait procédé à l'exposition en inversant le négatif utilisé. La méthode du double transfert permet d'obtenir des épreuves correctes de tous les négatifs ordinaires.

Le papier pigmenté sensibilisé est exposé suivant la méthode décrite, mais la feuille est pressée à l'aide de la raclette sur un support ciré temporaire au lieu d'une feuille de papier simple transfert. Les supports temporaires habituellement utilisés sont :

1° Support temporaire flexible : un papier épais, enduit d'une préparation ayant pour base une solution de résine et de cire dans de l'essence de térébenthine — papier donnant une épreuve à surface légèrement brillante;

2° Verre opale mat : donnant des épreuves à surface mate.

Quel que soit le support temporaire choisi, il faudra le préparer par une application préalable de solution cireuse Autotype (1) (cette opération doit être effectuée au moins une heure avant l'emploi). On développe l'épreuve sur son support temporaire. On laisse sécher.

(1) *Solution cireuse Autotype. Cette solution est composée de 15 gr. de gâteau de cire Autotype (produit vendu tout préparé) que l'on fait dissoudre dans 250 gr. d'essence de térébenthine pure.*

Répandre très peu de cette solution sur le support temporaire, puis l'étaler avec un linge doux, un morceau de drap ou de flanelle.

Polir immédiatement.

Prendre ensuite une feuille de papier double transfert que l'on plonge dans l'eau à 21° jusqu'à ce que la gélatine soit ramollie. Lorsque l'enduit qui est à la surface de ce papier présente la souplesse nécessaire, prendre l'épreuve sur le support temporaire, la plonger dans l'eau quelques secondes, s'il s'agit d'une épreuve sur verre opale : 10 à 30 minutes, s'il s'agit d'une épreuve sur support temporaire papier (n° 112), appliquer sur le support définitif. Assurer un bon contact à l'aide de la raclette. Suspendre pour laisser sécher. Le support temporaire se détache en abandonnant son image sur le double transfert. Le support temporaire peut être enduit à nouveau de solution cireuse et resservir.

NOTE SUR LES PAPIERS TRANSFERT A GRAIN

Il est nécessaire de détrempé ces papiers spéciaux dans l'eau froide pendant deux heures, puis une demi-heure avant usage de les placer dans une cuvette d'eau chaude d'où on les retire ensuite pour faire le transfert dans l'eau froide. Presser fortement avec la raclette et veiller à ce que l'adhérence soit parfaite.

CAUSES D'INSUCCES

a) Simple transfert

Manque d'adhésion du papier charbon avec le papier transfert. — Provoit d'une immersion trop prolongée dans la première eau, ou de ce que le développement à l'eau chaude a eu lieu trop tôt après la mise en contact des deux papiers.

Bulles au développement. — Si l'on néglige de passer soigneusement la raclette sur les deux papiers en contact, avant développement cet accident se produira par suite de bulles d'air ou de particules solides qui s'interposent entre les deux surfaces; il peut, en outre, être aggravé par l'emploi d'une eau trop chaude.

Taches foncées ou empâtement. — Elles sont causées par des gouttes d'eau tombant sur le papier charbon après l'application sur le papier transfert et avant

développement. Cet accident se produit surtout pendant les grandes chaleurs.

Taches brillantes sur papier rugueux. — Proviennent, comme les bulles au développement, d'un manque d'adhérence pendant l'opération du contact. On peut toutefois les faire disparaître en plongeant l'épreuve dans de l'eau froide, jusqu'à ce que toute la couche de l'image se soit bien ramollie. On peut aussi supprimer le lustre des épreuves en les trempant dans de l'eau froide et en les remettant à sécher.

b) Double transfert

Indépendamment des causes d'insuccès pouvant se produire pendant l'opération de simple transfert, il peut arriver que :

La pellicule de charbon se dissolve au développement : L'eau servant au développement est trop chaude ou bien le temps de pose est nettement insuffisant.

Note. — Les épreuves trop foncées ne doivent pas rester immergées trop longtemps. on peut cirer le support flexible vingt-quatre heures à l'avance si on le désire. L'opération ne peut qu'y gagner.

La pellicule se détache complètement du support. — Séchage trop rapide; le séchage doit être naturel avant et après l'opération du transfert définitif, ou accélérer prudemment avec un ventilateur éloigné.

Epreuve déchirée après séchage. — Si l'opération du cirage du support flexible a été mal faite, les épreuves s'arracheront au lieu de se détacher naturellement du support. Bien suivre les instructions données. Eviter aussi de provoquer la séparation de l'épreuve avant qu'elle ne soit complètement sèche.

Taches brillantes avec lignes de partage d'ombres et de lumières. — Ces taches se voient surtout quand on regarde l'épreuve obliquement. Elles proviennent de ce que le support flexible aura été préparé d'une façon défectueuse.

CARBRO AUTOTYPE

Procédé Carbro

Le Carbro est un procédé très simple permettant d'obtenir une épreuve au charbon d'après une épreuve au bromure sans le secours de la lumière. C'est, par conséquent, le procédé idéal pour les longues soirées d'hiver, tout le travail pouvant être exécuté au coin du feu. En peu de mots, une feuille de papier charbon est sensibilisée par immersion dans un bain spécial et placée humide en contact avec une épreuve au bromure.

Ces deux épreuves sont laissées en contact pendant environ 10 minutes, puis séparées, et le papier charbon est alors pressé à l'aide d'une raclette sur une feuille de papier transfert, sur laquelle l'image est développée. On obtient ainsi une épreuve au charbon d'après une épreuve au bromure, et contrairement à ce qui se produit dans le procédé simple transfert ordinaire, l'image n'est pas ici renversée de droite à gauche.

Le matériel nécessaire est le suivant :

Une bonne épreuve bromure;
Papier charbon;
Papier simple transfert;
Raclette plate, longueur 0 m. 20 approximativement;
Planche à presser ou glace;
Cuvettes en faïence;
Papier paraffine; buvards.

La température a une grande influence sur les produits employés; elle devra donc être, pour ne pas affecter les bains spéciaux, de 15° à 18°, ce qui est la température normale hiver ou été, d'un appartement occupé. Le procédé n'exigeant pas de cabinet noir, chacun pourra l'employer même pendant l'hiver à son foyer.

BAIN SENSIBILISATEUR

Tous les papiers Pigment Autotype exigent le même temps d'immersion dans le bain sensibilisateur.

N° I : 3 minutes.

N° II : 10 à 40 secondes.

Le temps le plus court donnera des épreuves plus contrastées que le bromure, le temps le plus long donnera des épreuves moins contrastées que le bromure.

Le temps convenant à une copie normale est de 25 secondes.

Préparer les solutions de réserve suivantes :

Solution concentrée n° I :

Bichromate de potasse	10 grs
Ferricyanure de potasse	10 grs
Bromure de potasse	10 grs
Eau distillée	200 c. c.

Solution concentrée n° II :

Acide acétique cristallisble	10 c. c.
Acide chlorhydrique pur	10 c. c.
Formol de commerce à 40 %	220 c. c.

L'addition de 12 c. c. d'eau distillée dans la solution n° II empêche toute cristallisation par temps froid.

Emploi :

Bain n° I :

Solution concentrée n° I	100 c. c.
Eau douce ou distillée	300 c. c.

Bain n° II :

Solution concentrée n° II	10 c. c.
Eau douce ou distillée	320 c. c.

Le bain n° I pratiquement ne s'use pas. Il est préférable de le filtrer avec une mousseline après emploi.

Le bain n° II doit être fréquemment renouvelé, car il est altéré par la solution n° I, qui est mélangée à chaque transfert.

LE PROCEDE

Placer l'épreuve bromure dans de l'eau froide distillée jusqu'à ce qu'elle soit complètement trempée.

Prendre alors une feuille de papier charbon de dimensions légèrement supérieures à celles du format de l'épreuve bromure d'après laquelle on désire obtenir le Carbro. Plonger cette feuille dans le bain n° 1, face en dessous, pendant 3 minutes en agitant constamment.

L'épreuve bromure peut aussi être tirée avec une marge; on prendra alors une feuille papier charbon de la même dimension, ce qui facilitera le placement de ce papier à sa position exacte sur l'épreuve bromure.

Pendant que le charbon est dans le bain n° I, retirer l'épreuve bromure de l'eau et l'étendre face en-dessus sur la glace, l'y maintenir d'un coup de raclette, répandre à sa surface une nappe d'eau. A l'expiration des 3 minutes retirer le charbon du bain n° I, l'essorer face en-dessous sur une glace, le plonger pendant 10 à 30 secondes selon le résultat désiré dans le bain n° II. Après ce temps le retirer en l'essuyant légèrement sur le bord de la cuvette, et l'appliquer sur le charbon. Assurer un bon contact en chassant l'excès de liquide avec une raclette, essuyer le dos du charbon pour enlever toute trace d'humidité et mettre entre 2 feuilles de papier paraffiné sous légère pression pendant 10 minutes.

Il importe de se rappeler que dès l'instant où le charbon et le bromure sont en contact l'action sensibilisatrice commence; il s'ensuit que, dès que les deux papiers se sont touchés, il faut se garder d'ajuster le papier charbon s'il n'est pas placé droit, car on obtiendrait inévitablement une image défigurée ou double.

Au moment où l'opération approche de sa fin, prendre une feuille de papier simple transfert de format un peu plus grand que celui de la feuille charbon, la tremper dans l'eau froide 5 minutes environ si le papier transfert utilisé est mince, un peu plus longtemps pour les transferts épais. La feuille de papier transfert doit être complètement détrempee, sans excès toutefois, ce qui pourrait occasionner des frisures et autres accidents en cours de développement. Après avoir égoutté la feuille simple transfert, on la place face dessus sur la planche à presser. Séparer alors avec assurance la feuille de papier charbon de l'épreuve bromure en commençant par un coin; la plonger pendant 30 à

60 secondes dans : eau, 500 cc.; alcool à 90°, 500 cc. Cette solution devra être préparée d'avance et peut servir longtemps. Placer ensuite le papier au charbon face en-dessous sur le papier transfert et assurer le contact à l'aide de la raclette. Placer entre deux buvards avec un léger poids par-dessus pour éviter tout roulement et laisser ainsi de 20 à 30 minutes.

L'épreuve bromure réduite maintenant à une teinte jaune pâle peut servir à de nouveaux tirages. A cet effet, elle sera plongée dans de l'eau froide qu'on renouvelera pendant les premières minutes, car la plus grande partie du bain sensibilisateur aura été transférée du charbon au bromure. Si l'on rinçait dans une seule eau, celle-ci deviendrait bientôt un solution assez forte pour avoir un effet matériel sur l'épreuve; terminer le lavage dans une nouvelle eau.

Le développement d'une épreuve Carbro est une opération beaucoup plus simple que le développement des bromures. Aucun produit chimique n'est nécessaire. Lorsque le temps indiqué est écoulé les feuilles charbon et simple transfert toujours adhérentes sont placées dans une cuvette d'eau chaude.

Commencer à une température d'environ 40°. Tenir les deux feuilles bien recouvertes d'eau chaude et attendre que la couleur commence à suinter sur les marges du papier charbon. Ceci demande généralement moins d'une minute, et si, au bout de ce temps, le suintement n'est pas très visible, ajouter un peu d'eau chaude en ayant soin toutefois que la température soit distribuée de façon égale sans jamais dépasser 45°.

Dès que le suintement apparaît suffisamment tout autour des bords, soulever soigneusement un coin du papier charbon et, **en tenant le transfert autant que possible sous l'eau**, les séparer franchement. Le papier transfert apparaîtra alors recouvert d'une épaisse couche de couleur, une quantité moindre restant sur la feuille charbon, qui, devenue inutile, sera jetée.

Le dépouillement s'opère en agitant le transfert doucement sous l'eau. Un autre moyen, quand la cuvette est assez grande, consiste à asperger doucement l'épreuve, et lorsque l'image commence à se révéler,

l'aspersion peut être locale si l'on désire réduire des parties trop denses.

Le dépouillement terminé (lorsque aucune trace de couleur ne s'écoule plus), l'épreuve est placée face en dessous dans l'eau froide pour enlever les parcelles de couleur restées à la surface, l'eau froide empêchant toute nouvelle action. On remarquera alors que partout où le papier charbon a été en contact avec le transfert, ce dernier a gardé des traces de bichromate; on les fera disparaître en plaçant l'épreuve dans un bain consistant en une solution de 3 % d'alun et en l'y laissant jusqu'à disparition de ces traces.

Ceci peut être fait aussitôt après le développement, ou bien l'épreuve peut encore être séchée et passée à l'alun le lendemain seulement; le bain d'alun peut être employé un certain nombre de fois. On reconnaît qu'il est épuisé lorsqu'il cesse d'effacer les traces de bichromate.

L'épreuve bromure, bien lavée pendant vingt minutes environ dans plusieurs eaux, sera alors redéveloppée, relavée et tenue prête pour de nouvelles épreuves Carbro. Il est important que le redéveloppement de l'épreuve bromure soit très complet. Il est bon de laisser les épreuves dans le révélateur, face au dessous, pendant quinze minutes au moins. Faute d'observer cette prescription, les épreuves Carbro suivantes manqueraient de détails dans les blanes. Le diamidophénol donne d'excellents résultats, pour le redéveloppement des épreuves bromures; il n'est ni nécessaire d'avoir une chambre obscure, ni d'utiliser un bain de fixage, car l'épreuve bromure n'est pas affectée par la lumière.

L'EPREUVE BROMURE

Plusieurs papiers bromures peuvent donner une épreuve Carbro; d'excellents Carbro ont été obtenus avec nos papiers Sédar mat convenant particulièrement à ce procédé. Pour le tirage, exposer peu, mais développer à fond; les détails dans les blanes peuvent n'être que peu apparents, le Carbro les accentue, même lorsqu'ils sont à peine visibles dans le bromure.

NUAGES

On peut obtenir des nuages sur l'épreuve Carbro en rajoutant ces derniers. Pendant que l'épreuve Carbro est encore humide, on enlève toute trace de couleur dans le ciel à l'aide d'un tampon d'ouate, puis laisser sécher l'épreuve complètement. On superpose alors un nuage que l'on développe suivant la méthode vue précédemment.

Un autre procédé délicat mais plus simple consiste à dessiner des nuages avec un tampon d'ouate pendant que l'épreuve est dans un bain d'alun.

LES PRODUITS

Solution I.

L'action de la solution I consiste à édifier une image d'après la réduction de l'épreuve bromure. Employée seule, elle donnera un aperçu de l'image, mais tellement soluble que toute la couche des blancs s'effacera dès qu'on essaiera de développer.

Solution II.

La solution II est introduite pour durcir la couche de couleur et, d'une façon générale, pour fortifier les blancs. Le temps d'immersion dans le bain spécial est calculé de façon à permettre au charbon d'absorber assez de cette solution pour empêcher toute la couche de disparaître à l'eau chaude pendant le développement. Il est donc essentiel de proportionner exactement les quantités de solution pour ne pas renverser l'équilibre des bains.

INSUCCES ET LEURS CAUSES

Bulles d'air. — Proviennent d'endroits non sensibilisés sur la feuille charbon, des bulles s'étant formées à la surface pendant l'immersion dans le bain n° I. Pour obvier à cet inconvénient, employer une cuvette suffisamment profonde et une quantité de solution suf-

fisante, remuer doucement le papier charbon sous le liquide. Un bain usagé a tendance à mousser lorsqu'on le verse du flacon dans la cuvette; ceci peut être évité en le filtrant au travers d'une mousseline.

Piqures. — Proviennent d'endroits secs sur l'épreuve au bromure. Tenir le bromure complètement recouvert par l'eau jusqu'au moment de la mise en contact avec la feuille papier au charbon.

Blancs chargés. — Charbon plongé trop longtemps dans le bain n° 2. Bromure voilé.

Blancs qui s'effacent. — Charbon retiré trop tôt du bain n° 2.

A EVITER

Eviter d'employer un bain fraîchement préparé. Ne pas surexposer l'épreuve bromure. Ne pas oublier de développer à fond cette même épreuve. Ne pas oublier de doser très exactement chaque solution. Ne pas jeter du bain avant qu'il ne soit épuisé. Ne pas oublier de tenir l'épreuve bromure sous l'eau avant de la passer à la raclette. Ne pas commencer le développement avec de l'eau à une température supérieure à 40°. Ne pas oublier de placer les papiers charbon et bromure adhérents entre deux feuilles de papier paraffiné. Ne pas procéder au développement avec précipitation, pas plus d'ailleurs qu'il ne faut hâter aucune autre opération. Ne pas travailler à une température supérieure à 21° ni inférieure à 13°. Les frisures des bords sont dues à ce que les papiers bromure et charbon en contact n'ont pas été placés entre deux buvards; elles peuvent provenir aussi d'un transfert trop trempé ou d'un développement commencé trop tôt.

Carbro Trichrome Autotype

Le procédé Autotype Carbro est actuellement la méthode la plus exacte pour le tirage en couleurs sur papier d'après une sélection trichrome. Il donne des épreuves d'une stabilité absolue qui peuvent être contrôlées rigoureusement durant leur préparation. Le procédé n'est pas nouveau mais il s'est amélioré et simplifié ces derniers temps et permet d'obtenir une épreuve terminée en deux heures.

Les qualités spéciales de ce procédé sont :

- 1° Liberté de choix du format de l'épreuve;; le point de départ pouvant être soit l'épreuve directe, soit l'agrandissement;
- 2° Possibilité de faire plusieurs épreuves avec le même jeu d'épreuves bromures;
- 3° Contrôle précis de chaque opération;
- 4° Repérage extrêmement facile des trois composant, l'un sur l'autre;
- 5° Les industriels auront un intérêt considérable à employer ce procédé pour le contrôle des sélections. En effet le pigment des papiers au charbon est exactement le même que celui des encres employées en imprimerie, donc les renseignements correctifs indiqués par l'épreuve Carbro seront rigoureusement exacts.

Pour ceux familiarisés avec le procédé Carbro Monochrome ou avec le Double Transfert, le procédé que nous allons décrire ne présente que peu de difficulté. Par contre, nous recommandons aux débutants de faire quelques essais en Carbro Monochrome avant de s'attaquer au procédé Carbro Trichrome, naturellement plus compliqué.

Obtention des négatifs sélectionnés. — L'usage des plaques panchromatiques pour les trois clichés jaune, rouge, bleu est le plus répandu.

La Société Guilleminot Boespflug et Cie a mis au point la « Panchro 2000 » dont la gradation et la courbe spectrographique répondent admirablement aux grandes exigences de tels clichés. Les écrans Guilleminot spécialement étudiés pour cette plaque permettent une sélection absolument parfaite.

L'on peut également exécuter une sélection trichrome en prenant une « Panchro 2000 » et écran rouge pour le cliché du bleu, une plaque ortho (Studio Guil.) avec écran jaune G 4 pour le cliché du rouge. Une plaque ordinaire (Radio Eclair) pour le cliché du jaune. La sélection dans ce cas est excellente, mais l'équilibre plus difficile à réaliser.

Il existe dans le commerce des appareils à sélections simultanées exécutants en une seule opération les 3 clichés.

La Cie Autotype fabrique une châssis transposeur. Dans ce châssis une seule plaque, longue et étroite est placée, les écrans sont montés soigneusement sur le même cadre et se présentent ainsi automatiquement devant l'objectif. Un tel châssis permet une réalisation très rapide des trois poses. Les écrans sont marqués en haut d'un trait pour l'écran bleu (cliché du jaune), 2 traits pour l'écran vert (cliché du rouge), 3 traits pour l'écran rouge (cliché du bleu). De cette manière les négatifs portent ces traits et sont marqués automatiquement.

Le développement doit donner des négatifs de graduations douces.

Dans la limite du possible, on photographie avec le sujet, une échelle de gris qui sera un renseignement précieux pour la suite des opérations.

FORMULES DES SOLUTIONS CABRO :

Solution de réserve N° I :

Ferricyanure de potassium	50 gr.
Bromure de potassium	50 gr.
Eau distillée	500 cc.

Solution de réserve N° II :

Bichromate de potasse	18 gr.
Acide chromique rouge	4 gr.
Alun de chrome	10 gr.
Eau distillée	450 cc.

Pour l'emploi, prendre une partie de la solution de réserve N° I et 4 parties eau distillée; de même pour la solution N° II. La solution N° I peut servir plusieurs fois, la solution N° II doit être renouvelée plus souvent, car elle se décompose au contact de la solution N° I contenue dans les feuilles de papier au charbon.

N'employer que des produits chimiques purs et de l'eau distillée.

Solution pour cirer les feuilles de celluloïde :

Cire Autotype spéciale pour celluloïd	15 gr.
Essence de térébenthine pure	250 gr.

On peut également préparer la solution suivante :

Térébenthine Américaine	1.000 gr.
Colophane	36 gr.
Cire d'abeille jaune	12 gr.

DESCRIPTION DU PROCEDE

I. Confection des épreuves bromure. — Avec chaque négatif exécuter une épreuve sur papier bromure qui peut être tirée par contact ou par agrandissement. Pour ces épreuves employer un papier réunissant les qualités suivantes : Emulsion très riche en argent, absence de toute couche protectrice, support spécialement choisi (dilatation). Le Sédar Luxe Guilleminot N° 2 ou 3 réunit ces qualités indispensables. Employer le « Papier blanc mat ». Dans le but d'assurer un bon repérage, il est important de prendre du papier en rouleau et de le couper toujours dans le même sens. Le développement des épreuves se fait avec un bon révélateur au métol hydroquinone (Formule standard de notre formulaire), qui doit donner des épreuves dont les lumières sont absolument exemptes de voile et un très bon modelé des diverses teintes et des ombres.

Le temps de pose sera choisi pour que le développement dure au moins 90 secondes, mais ne dépasse pas 2 minutes. On fixe comme d'habitude à l'hypo-acide **sans alun** et l'on rince.

Les épreuves ou agrandissements ne doivent pas être trop vigoureux. Ne pas oublier que l'intensité de l'épreuve terminée sera la somme des trois intensités des épreuves bromure.

Pour l'équilibre des 3 bromures, l'échelle de gris sera précieuse, elle devra être rigoureusement identique sur chaque épreuve.

CIRAGE DES CELLULOIDES

Prendre 3 feuilles de celluloïde transparent, épais (le cellulo 20/100 de la Société Guilleminot convient parfaitement).

Marquer un coin pour s'en servir toujours sur la même face. On prend un peu de la solution de cire et l'on enduit soigneusement toute la surface du celluloïd. Immédiatement, avec un chiffon de flanelle, on poli jusqu'à ce que le chiffon glisse sans aucune résistance, ce polissage doit être fait vigoureusement.

II. Impression des épreuves sur papier pigmenté. — Il est utile de munir les épreuves d'un bord blanc d'un demi-centimètre. Couper les feuilles de papier au charbon un demi-centimètre plus grandes dans chaque dimension.

Les solutions Carbro N° I et II seront diluées selon indications données plus haut et mises dans les cuvettes de faïence. Température 18°. N'employer la solution N° II que pour 3 feuilles seulement; la rejeter ensuite. A côté de ces deux cuvettes mettre à gauche une troisième cuvette contenant un peu d'eau distillée dans laquelle les bromures sont mis en attente dans l'ordre bleu, rouge, jaune. A droite deux glaces et deux raclettes ou rouleaux (le rouleau est plus commode, mais moins efficace que la raclette). Mettre bien en vue ou au poignet une montre à secondes.

Immerger la feuille de papier au charbon bleu dans la solution N° I pendant 2 minutes en agitant cons-

tamment, sortir la feuille, la poser face au-dessous sur la glace et passer la raclette pour chasser l'excès de bain, mettre le bromure sur la seconde glace émulsion au-dessus, passer la raclette pour bien l'étaler et bien mouiller avec l'eau distillée, de façon qu'il en reste une couche sur l'épreuve entière. Enlever la feuille de papier au charbon bleu de la glace, la plonger d'un seul coup dans la solution N° II où elle reste 20 secondes; l'influence du temps d'immersion dans le bain N° II se manifeste par des épreuves plus dure si on raccourcit le temps d'immersion, et plus douce si on le prolonge. Après les 20 secondes, on sort rapidement le charbon du bain en passant l'émulsion sur le bord de la cuvette pour enlever l'excédent de solution, on le fixe avec deux doigts sur la glace et on le laisse tomber en bonne place sur l'épreuve bromure, on passe d'un seul coup la raclette, sur ce papier pour éviter absolument tout glissement des papiers l'un sur l'autre, car il en résulterait une image doublée la réaction des bains étant immédiate.

Aucune bulle d'air ne doit rester entre les deux couches, car elle provoquerait une tache blanche. Les deux papiers sont enlevés ensemble de la glace, essuyées délicatement pour enlever l'excès de liquide et mises entre deux feuilles de papier paraffiné où on les laisse sous un léger poids pendant 10 minutes.

Pendant ce temps on répète la même opération avec la feuille rouge et la feuille jaune du papier au charbon et les épreuves au bromure correspondantes.

TRANSFERT SUR CELLULOIDE

Les trois épreuves sont en contact avec les feuilles de papier au charbon et sont logées entre des feuilles de papier paraffiné.

On enlève l'épreuve bleue et on la sépare franchement et sans brutalité de l'épreuve bromure; l'épreuve est mise à rincer à l'eau courante, et une fois toute coloration jaune disparue, elle pourra être redéveloppée dans un révélateur au **Métol sans hydroquinone**, rincée et séchée pour réservir à d'autres impressions. Pour éviter un dépôt de calcaire par l'eau de rinçage, passer

les bromures dans de l'eau avec un peu d'acide acétique.

La feuille de papier au charbon est plongée dans un mélange par moitié d'eau et d'alcool à 90°, cette solution devra être préparée d'avance, car le mélange de l'eau et de l'alcool amène un élévation de la température, elle peut servir à bien des reprises à la condition de la filtrer sur un coton de temps à autre. Ce bain d'eau et d'alcool n'est pas indispensable, nous l'indiquons comme une excellente précaution contre les risques de décollements. On peut, à sa place, employer de l'eau pure.

Immerger dans la même cuvette une des feuilles de celluloïd et après 30 à 40 secondes, sortir ensemble le celluloïd et le charbon; celui-ci aura la face sur le côté ciré du celluloïd.

Placer le tout sur une glace, passer la raclette pour assurer un bon contact, essuyer l'excès de liquide mettre en deux feuilles de buvard sous un poids léger et répéter la même opération avec le rouge et le jaune.

DEVELOPPEMENT DE L'EPREUVE AU CHARBON

Les trois feuilles de charbon sont en contact avec les celluloïds entre buvard, les laisser reposer pendant dix minutes.

Préparer dans une cuvette plus grande que les celluloïds de l'eau chaude à 42°, cette cuvette doit être presque pleine, afin d'éviter le refroidissement trop rapide. Prendre le celluloïd portant le bleu, le plonger dans l'eau. Agiter lentement sous l'eau. Au bout d'une minute environ, la gélatine colorée commence à se dissoudre le long des bords du papier. Enlever sous l'eau le papier en le prenant par un coin et en laissant l'épreuve bleue, qui est maintenant sur le celluloïd, dans l'eau. Par un léger mouvement rapide sous l'eau, on active le dépouillement de l'épreuve, toute la gélatine non durcie fond et l'épreuve est complètement développée lorsqu'aucune trace de gélatine ne se dissout plus. Rincer à l'eau froide et suspendre pour sécher. Si on enlève l'excédent d'eau sur le dos du celluloïd, on active le séchage.

Répéter la même opération avec le rouge et le jaune. La même eau peu resservir, mais la ramener avant chaque développement à 42°.

PREMIER TRANSFERT SUR PAPIER

Prendre une feuille de « Support soluble temporaire n° 214 », de format suffisant et l'immerger dans l'eau à 21° pendant 5 minutes, plonger l'épreuve bleue, qui doit être sèche, dans la même eau pendant quelques secondes, sortir ensemble la face du charbon en contact avec la gélatine du papier, placer ensemble sur la glace, passer la raclette pour assurer un contact parfait. Enlever l'excédent d'eau entre deux buvards et suspendre pour sécher.

Une fois le papier sec, il se détache seul du celluloïd, emportant l'épreuve bleue. Mettre cette épreuve sur glace, enlever la cire que le charbon a pris sur le celluloïd, en lavant soigneusement avec un coton imbibé de tétrachlorure de carbone, frotter ensuite délicatement avec un morceau de flanelle propre pour être sûre que toute trace de cire a disparu, et remettre à tremper dans l'eau à 21° pour ramollir à nouveau le papier support, plonger l'épreuve rouge dans la même eau, sortir ensemble l'épreuve rouge et bleue, passer très légèrement la raclette et procéder au repérage pour cela, faire glisser l'une sur l'autre les deux épreuves jusqu'à repérage parfait, assurer alors un contact parfait avec la raclette, essorer entre buvard et mettre à sécher, une fois sec il se détache du celluloïd et il faut le nettoyer à nouveau avec le tétrachlorure, répéter toutes ces opérations pour l'application du jaune.

TRANSFERT DEFINITIF SUR PAPIER

Les trois images, bleue rouge et jaune, sont maintenant sur le support temporaire. Mettre à tremper une feuille de transfert définitif N° 116 (spécial blanc épais) ou N° 108 (blanc mince) dans de l'eau à 21° pendant dix minutes. Sur l'épreuve jaune on aura également enlevé la cire à l'aide du tétrachlorure. Placer cette

épreuve dans l'eau contenant le support définitif et après 1 minute on sort les deux papiers ensemble, couche contre couche, assurer le contact à la raclette et mettre à sécher. Après séchage, passer une couche d'alcool sur le côté support temporaire, mettre dans l'eau à 40°. Après 30 secondes à 1 minute détacher ce support qui abandonne l'épreuve définitive sur le dernier transfert. Rincer soigneusement dans l'eau chaude pour éliminer toute trace de gélatine, passer à l'eau froide et mettre à sécher.

Si l'on veut obtenir une marge blanche couper l'épreuve avant la dernière opération; il faudra prendre alors grand soin de ne pas endommager le coin de l'épreuve par lequel on saisit le papier.

Tous les séchages peuvent être accélérés en suspendant les épreuves au-dessus d'une source de chaleur douce ou en employant un ventilateur assez éloigné.

D'autres formules peuvent être employées pour ce procédé.

I. — Préparer ces deux solutions de réserve :

I

Ferricyanure de potasse	30 gr.
Bromure de potasse	30 gr.
Bichromate de potasse	30 gr.
Eau distillée	600 cc.

II

Acide acétique cristallisble	5 cc.
Acide chlorhydrique pur	5 cc.
Formol à 40 %	50 cc.
Eau distillée	60 cc.

Cette formule s'emploie en un seul bain composé comme suit :

I	28 cc.
II	3,5 cc.
Eau distillée	300 cc.

Plonger le charbon pendant 3 minutes, mettre en contact avec le bromure et continuer les opérations

normales. Une dose plus forte de solution N° II donne une épreuve plus douce; une dose moins forte donne plus de contraste.

II^e Formule. — Solutions de réserve :

I

Bromure de potasse	30 gr.
Ferricyanure	30 gr.
Bichromate	30 gr.
Eau distillée	600 cc.

II

Acide chromique	10 gr.
Alun de chrome	20 gr.
Eau distillée	600 cc.

Emploi :

I	30 cc.
II	30 cc.
Eau distillée	90 cc.

Quelques conseils pour le procédé Carbro Monochrome et Polychrome

INSUCCÈS ET REMÈDES

LABORATOIRE

Celui-ci devra être d'une propreté méticuleuse, l'on devra éviter d'y conserver des produits chimiques dont les émanations pourraient créer des défauts ou des difficultés.

TEMPERATURE

12° à 18°

HUMIDITE

45° à 50° hygrométrique

TIRAGES DES BROMURES

Lorsque les négatifs sont trop durs, tirer les bromures en interposant un écran violet N° 39. Ceux-ci, surtout pour la couleur, doivent être bien modelés, très légèrement couverts dans les demi-teintes et bien détaillés dans les ombres fortes.

ZONES INÉGALES

Le papier au charbon n'a pas été plongé d'un seul coup dans le bain N° 1 ou n'a pas été remué constamment. Laboratoire trop chaud ou humide, dans ce cas réduire le temps d'immersion à une minute et demie. Réduire également le temps de contact avec le celluloïd avant dépouillement, dépouiller à 45°, enlever dès que possible le papier support, retourner dans l'eau le celluloïd portant l'image face dessous pour que l'eau pénètre également partout. Essuyer les deux faces du charbon et bromure, lorsqu'ils sont en contact.

BULLES D'AIR

Manque de contact dans l'application sur le celluloïd.

POINTS NOIRS

Proviennent du bain N° 2. Le papier au charbon n'a pas été plongé d'un seul coup dans ce bain, ou n'a pas été suffisamment agité.

DECOLLEMENT DU CHARBON PENDANT LE DEPOUILLEMENT.

(Frilling.) Ce défaut, fréquent dans les débuts est pourtant facilement évitable et peut provenir de plusieurs causes :

1^o Laboratoire trop chaud et humide. — Refroidir le laboratoire et aérer. Si c'est impossible, refroidir les bains et tout le matériel. Si ceci est également impossible, diminuer le temps d'immersion dans le bain N° 3 (une minute et demie).

2^o Contact trop court entre le papier au charbon et le bromure.

3^o Bain d'alcool trop usagé : lorsqu'il est trop sale et jaunâtre, le changer.

Ajouter à l'eau chaude de dépouillement 10 à 20% d'alun de chrome à 7% — trop d'alun risquerait de créer un léger voile sur toute l'épreuve.

PERTE DE DETAILS DANS LES GRANDES LUMIERES.

Négatifs et bromures trop contrastés. Laisser plus longtemps dans le bain N° 2. — Essorage dans l'application sur le bromure trop hésitant et pas assez énergique. Le contact doit être parfait et rapide.

INSOLUBILITE.

1^o Le charbon est resté trop longtemps en contact avec le celluloïd avant le dépouillement.

2^o Vapeurs d'ammoniaque ou de formol dans le laboratoire.

3^o Papier au charbon trop vieux.

4^o Alcool impur.

Ne pas travailler à une lumière trop vive. La lumière diffuse du jour ou des lampes électriques ordinaires n'a aucune action, mais le soleil direct ou les arcs électriques pourraient inverser le positif en négatif.

On peut tenter de réduire une image trop forte. Cette pratique n'est pas à conseiller, car il est préférable de refaire une épreuve avec un bromure plus léger, ou de prolonger le temps d'immersion dans le bain N° 2. Voici néanmoins quelques formules que l'on pourra essayer :

IMAGE ROUGE :

Plonger l'image sur son celluloïd dans :

Permanganate de potasse	0,7 gr.
Acide sulfurique	1,2 cc.
Eau	550 cc.

laisser oxyder de 5 à 15 minutes.

Blanchir dans :

Métabisulfite de potasse	3,5 gr.
Eau	350 cc.

laver 5 minutes.

IMAGE BLEUE :

Plonger l'image dans notre Révélateur Standard dilué 5 fois. Plonger ensuite dans formol à 5 %.

Pour les demi-teintes très légères, réduire en poudre une gomme abrasive et poncer très légèrement sur l'épreuve bien sèche. On peut également essayer :

Sulfocyanure d'ammonium	29 gr.
Eau	3.000 cc.

après dissolution, ajouter :

Ammoniaque	1 goutte
------------------	----------

Une autre méthode peut donner d'assez bons résultats :

Plonger l'épreuve bleue sur son celluloïd pendant 30 minutes dans :

Eau	900 cc.
Acide sulfurique	7 cc.
Persulfate d'ammoniaque	8 gr.

dépouiller ensuite à l'eau chaude, si la réduction est suffisante, plonger quelques instants dans une solution à 10 % de sulfate de soude, rincer à l'eau froide 5 minutes.

Pour l'épreuve jaune, plonger dans une solution d'hydro-sulfite de soude à 20 %.

Quelques réductions locales peuvent être tentées très délicatement avec un petit tampon d'ouate imbibée d'alcool.

QUELQUES FORMULES DE CIRE POUR LE CELLOOID.

I. — Cire d'abeille	1,5 gr.
Résine	1,5 gr.
Térébenthine pure rectifiée	950 cc.
étendre sur le celloïd une petite quantité, puis polir.	
II. — Cire pure	2,5 gr.
Résine	1,5 gr.
Benzol	300 cc.

Dissoudre la cire dans le benzol puis ajouter peu à peu la résine.

Etendre une petite quantité sur le celloïd, laisser sécher, puis polir soigneusement.

LISTE DES PAPIERS AU CHARBON

Papiers au charbon, livrables en rouleaux de 3,60×0,76 ou en pochettes de 12 feuilles 13×18 et 18×24.

N°	Teintes diverses	N°	Teintes diverses
93.	Terre cuite	145.	Vert gris
94.	Noir d'ivoire	151.	Vert marine
100.	Brun standard	152.	Bleu noir
103.	Noir chaud	162.	Brun foncé
104.	Noir gravure	165.	Vert italien
105.	Sépia	166.	Sépia Rembrandt
106.	Rouge Bartholotizzi	107.	Pourpre spécial pour positives sur verre
137.	Brun olive	171.	Noir spécial pour positives sur verre
138.	Blanc caméo		
140.	Vert bouteille		

N.B. — Les rouleaux 107 et 171 n'ont que 3 mètres de longueur.

PAPIER CHARBON POUR LA TRICHROMIE

1 ^{re} Série	2 ^e Série	3 ^e Série
170. Jaune	270. Jaune	370. Jaune
172. Rouge	272. Rouge	372. Rouge
173. Bleu	273. Bleu	373. Bleu
Pour les procédés charbon ou CARBRO	Pour le procédé CARBRO	Pour le procédé CARBRO
		nouvelles couleurs
		livrables en rouleaux de 3,60×0,76.

PAPIERS POUR SIMPLE TRANSFERT

108. Papier blanc, lisse, mince	110. Papier blanc à grain fin
78. Papier chamois, lisse, mince	116. Papier blanc, lisse, épais
79. Papier Rives, blanc	
109. Papier chamois à grain fin	9. Carte chamois rugueuse

Tous ces papiers sont livrables en rouleaux de 3,60×0,76 ou en pochettes 13×18 et 18×24, sauf le N° 9 qui ne se fait pas en rouleaux.

PAPIERS POUR DOUBLE TRANSFERT SUPPORT FINAL

86. Papier blanc, lisse, mince	77. Papier chamois à grain fin
87. Papier Rives, blanc	90. Papier chamois, lisse, mince
76. Papier blanc à grain fin	1160. Papier blanc, lisse, épais

Tous ces papiers sont livrables en rouleaux de 3,60×0,76.

Les numéros 86 et 87 se font également en pochettes 13×18 et 18×24.

PAPIERS SIMPLE TRANSFERT POUR TIRAGES ARTISTIQUES

9. Crème, rugueux	91. Jaune antique vergé
12. Jaune pâle, lisse	835. Jaune orange
13. Gris moyen, lisse	838. Bleu pâle
21. Vélum japonais	840. Argenté

Ces papiers sont livrables en feuille de format raisin environ.

**POCHETTES DE PAPIERS DIVERS
POUR ECHANTILLONS**

contenant une feuille 18×24 des papiers suivants :

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| 107. Pourpre spéciale | 106. Rouge Bartolotizzi |
| 100. Brun standard | 93. Terre cuite |
| 151. Vert marine | |
| 104. Noir gravure | 103. Noir chaud |
| 105. Sépia | 152. Bleu noir |

et :

Trois feuilles 19×25 de papier simple transfert lisse
N° 108.

Une feuille 19×25 de carte chamois rugueuse N° 9

Six feuilles 19×25 de papier double transfert blanc,
lisse, mince, N° 86.

Deux feuilles 19×25 de papier « support provisoire »,
N° 112.

**POCHETTES ECHANTILLONS
DITES NOUVELLES TEINTES**

contenant trois feuilles 18×24 des coloris suivants :

106 — 140 — 151 — 152.

PAPIER POUR SUPPORT PROVISOIRE

N° 211. Mince 60×80 N° 112. Epais 50×65

**CARNET DES DIFFERENTES TEINTES
DE PAPIER AU CHARBON**

contenant 16 couleurs.

Sur demande.

**PAPIER CHARBON SPECIAL
POUR LE PROCEDE A L'ECRAN DE SOIE N° 49**

livrable en rouleaux de $3,60 \times 0,76$.



Droits réservés au Cnam et à ses partenaires