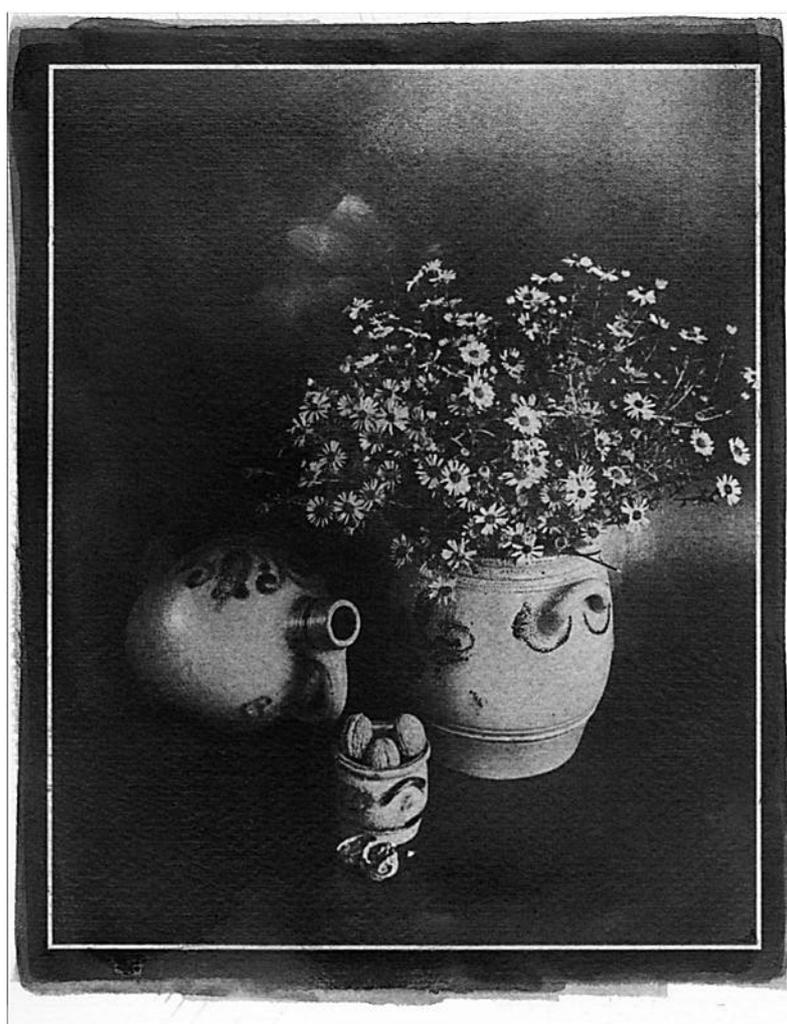




# LA GOMME BICHROMATÉE



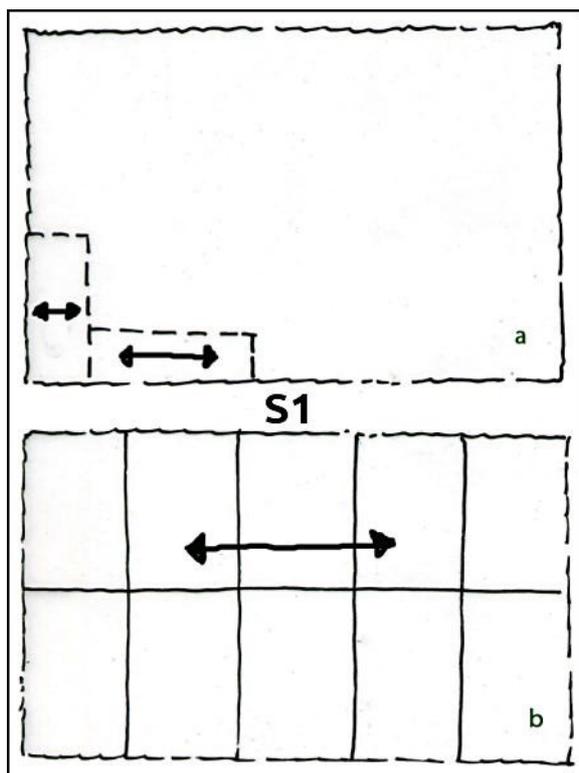
René Smets  
Janvier 2015

# LA GOMME BICHROMATÉE

Le présent document s'attache à décrire les aspects pratiques du tirage à la gomme bichromatée; vous ne trouverez donc ici ni évocation historique, ni considérations purement théoriques. Ces informations-là sont aisément rassemblées avec Google.

## 1. Le papier

Les plus appropriés sont les papiers relativement épais, 100% chiffon, sans acide, comme par exemple Arches et Hahnemühle, dont le grammage est au moins de 300 gr./m<sup>2</sup>. Les papiers suivants se sont avérés être excellents pour cette technique: Fabriano #5, Fabriano Artístico, Canson Montval, BFK Rives, Whatman Watercolour, Arches Platine, Hahnemühle Taille Douce.



Lors du traitement, le papier sera trempé et séché de manière répétée, et un rétrécissement plus ou moins important n'est pas à exclure. Comme le négatif doit pouvoir être imprimé exactement à l'emplacement désiré, il est essentiel de maîtriser au mieux ce rétrécissement. Comme par ailleurs cette tendance à rétrécir est plus importante dans un sens du papier que dans l'autre, on doit commencer par déterminer le sens du rétrécissement.

Voici comment:

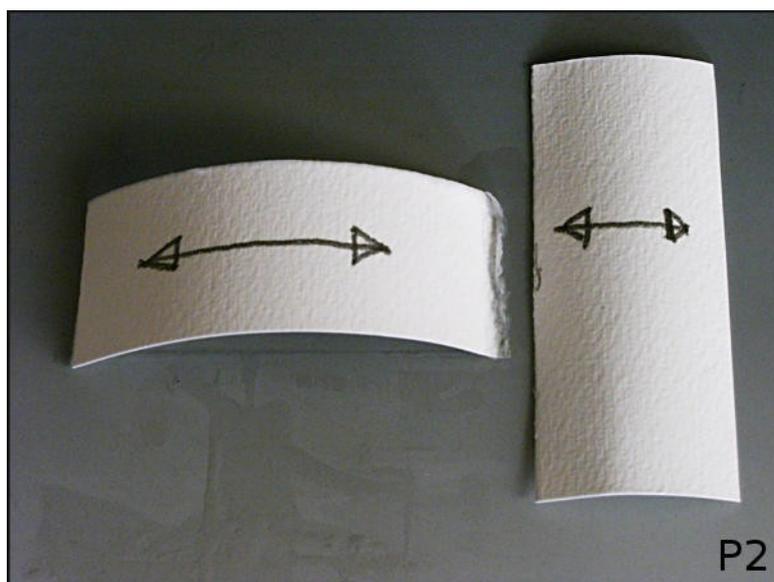
Dessinez deux flèches orientées de manière identique sur la feuille.  
(croquis S1a)

Coupez ensuite deux bandes égales, l'une horizontale et l'autre verticale par rapport ces flèches. (croquis S1a).

On humidifie la face avant des bandes et on les laisse sécher sur une surface plane. Au bout d'un moment, on s'aperçoit que les bandes s'incurvent dans un sens. (photo P2)

Ceci indique l'orientation des fibres du papier, et du rétrécissement le plus fort.

En se basant sur le sens des flèches, on peut alors découper la feuille en pièces plus petites, en s'assurant que le rétrécissement maximal se produira dans le sens du côté le plus court. (croquis 1b)



## 2. Mouiller le papier

Le papier a donc une tendance à rétrécir dans le sens de la largeur de la feuille, si on les a découpées correctement.

On le fait rétrécir une première fois, avant utilisation, en procédant comme suit:

On place toutes les feuilles dans une cuvette avec de l'eau pas trop chaude (permettant d'y garder la main sans problème). On y laisse tremper les feuilles durant quelques heures.

Ensuite, on sèche les feuilles le plus rapidement possible, de préférence dans la pièce où on les manipulera par la suite.

Il faut attendre que le papier soit tout-à-fait sec. Ensuite, on humidifie légèrement les dos de chaque feuille avec une éponge humide, et on les empile en les alternant avec des papiers buvard. Pour finir, on pose un panneau dessus et on le leste avec un poids. On les laisse ainsi pendant quelques jours. Les feuilles s'aplatiront complètement.



## 3. Encoller le papier

Certains fabricants disent que leurs papiers ont été pré-encollés, mais on ne peut jamais être vraiment sûr dans quelle mesure ils l'ont été. Il vaut donc mieux les encoller soi-même.

L'encollage se fait traditionnellement à la gélatine, qui se présente en feuilles, en grains, ou en poudre fine (photo P3). D'autres matériaux (PVA..) peuvent être utilisés, mais ne seront pas discutés ici.

Pour notre usage, la gélatine alimentaire ordinaire, en feuilles, convient parfaitement. Il faut préparer deux solutions (une photo avec les produits utilisés se trouve dans l'annexe 1, p.9):

1- feuilles de gélatine: 30 gr. dans 1 litre d'eau distillée/déminéralisée

2- alun de chrome: 5 gr. dans 100 ml d'eau distillée/déminéralisée

On découpe les feuilles de gélatine en petits morceaux qu'on laisse gonfler pendant une demi-heure dans l'eau froide. On réchauffe ensuite ce mélange au bain-marie, à environ 45°C, pour dissoudre complètement la gélatine. On prend enfin 5 ml de la solution d'alun de chrome que l'on réchauffe également avant de les ajouter à la gélatine chaude.

Ce mélange est ensuite versé dans un bac légèrement plus grand que les feuilles à traiter, et on fait glisser celles-ci dedans. Les feuilles froides feraient figer la gélatine; il faudra donc maintenir la température du bain d'une façon ou l'autre, par exemple en le posant sur une plaque chauffante ou dans un bac plus grand avec de l'eau chaude. On laisse tremper les feuilles une quinzaine de minutes, puis on passe leur face avant sur le bord du bac en les sortant, pour éliminer au maximum les bulles d'air éventuelles. Après séchage, les feuilles sont prêtes.

Au lieu d'utiliser ce mélange à l'alun de chrome, on peut aussi préparer un bain avec uniquement de la gélatine; après séchage, on passe ensuite les feuilles dans un bain composé de:

- formol 25 ml
- eau distillée/déminéralisée 1 litre.

Après quelques minutes dans ce bain, la gélatine aura durci suffisamment.

ATTENTION: il est conseillé d'utiliser ce bain au formol à l'extérieur, ou dans une pièce bien ventilée en portant un masque respiratoire adéquat.

#### 4. La gomme arabique

Elle se présente également sous forme de poudre ou de cristaux non moulus plus ou moins ronds. (photo P4).

Pour une bonne qualité, le mieux est de prendre les cristaux pour les réduire en poudre soi-même.

La gomme est mise en suspension dans l'eau, dans une petite poche, comme on le ferait avec un sachet de thé.

##### Recette:

- Gomme arabique 40 gr.
- Eau distillée/déminéralisée 100 ml



Au bout de quelques jours, la gomme est complètement dissoute, elle peut être utilisée immédiatement, après filtrage.

Cette solution ne se conserve pas très longtemps. On peut fortement améliorer sa conservation en y ajoutant l'une des préparations suivantes (pour 1 litre de gomme):

- 10 gouttes d'une solution à 2% de méthylparabène – ou:
- 10 gouttes d'une solution à 0.25% de benzoate de soude – ou:
- de 1 à 5 ml d'une solution à 10% de thymol (1 gr thymol dans 10 ml d'alcool isopropylique) – ou:
- 5 ml d'une solution à 10% d'acide salicylique

J'utilise personnellement 5 ml d'une solution à 10 % de chlorure mercurique.

ATTENTION: le chlorure de mercure est très toxique, son utilisation par des personnes non habituées aux manipulations de produits chimiques dangereux n'est pas recommandée...

#### 5. L'émulsion sensible.

La gomme est sensibilisée avec du bichromate de potassium. Celui-ci provoque le durcissement de la gomme exposée à la lumière. La particularité de ce produit chimique est que plus vous en utilisez, plus l'image devient contrastée, et plus vous augmentez la sensibilité de l'émulsion à la lumière. Une propriété très pratique pour nous, quand nous devons obtenir le bon contraste de notre image.

##### Recette:

- Bichromate de potassium 10 gr.
- Eau distillée/déminéralisée 100 ml
- Ammoniaque 2 ml

Cette solution se conserve bien dans une bouteille brune, à l'abri de la lumière. Un dépôt peut se former dans le fond, car à 10% c'est une solution saturée.

#### 6. Le mélange de gomme pigmentée.

Un tirage à la gomme peut être réalisé en presque n'importe quelle couleur. Dans le cas de couches multiples, on peut soit s'en tenir à une même couleur, soit utiliser une couleur différente pour chaque couche. On peut utiliser des pigments d'aquarelle en tube, ou des pigments en poudre, à moudre et mélanger soi-même avec la gomme.

Il vaut mieux mélanger la gomme avec le pigment avant d'ajouter le bichromate orange; ce faisant, on peut mieux contrôler la couleur que l'on souhaite obtenir.

Avec la gomme bichromatée, il est pratiquement impossible d'obtenir un noir profond et toutes les nuances intermédiaires de gris en un seul passage. Il faut donc élaborer le contraste progressivement. On y parvient en imprimant différentes couches superposées avec précision, chacune avec une combinaison appropriée de bichromate, de pigment et de temps d'exposition. On pourrait imprimer trois couches, par exemple: une pour les lumières, une pour les ombres et une pour les tons moyens de l'image.

## 7. L'exposition.

Elle peut se faire à la lumière du jour, mais son inconvénient majeur est qu'elle peut être très changeante - une variable de plus qui ne simplifie pas le calcul de la durée d'exposition correcte... Travailler à la lumière UV artificielle peut donc s'avérer plus aisé. Plusieurs expositions d'essais mèneront à la durée d'exposition correcte, permettant de reproduire les hautes lumières par un blanc pur.

Dans notre cas, cela nous a donné une exposition de 5 minutes avec une lampe faciale Philips.

(Remarque: pour les tirages à couches multiples, le positionnement du négatif doit chaque fois être rigoureusement identique: c'est le domaine du tirage en repérage. Plus d'infos: annexe 3, page 9.)

## 8. Le développement.

Développer un tirage à la gomme consiste en un dépouillement à l'eau pour enlever la gomme non durcie par la lumière. Après insolation, le papier est glissé image vers le bas dans un bac d'eau où on le laisse pendant au moins 30 minutes; le développement peut ensuite être accéléré avec un simple pulvérisateur à main qui projettera une fine brume sur les parties à éclaircir, ou bien on laisse le dépouillement se poursuivre dans l'eau sans y toucher, jusqu'au moment où plus aucun pigment ne diffuse (cela préserve les détails les plus fins: un lavage forcé pourrait être trop brutal et éliminer certains tons délicats)

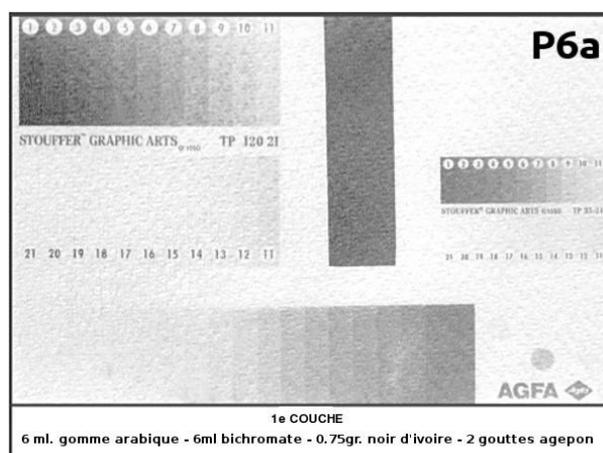
### Première couche pour les lumières:

Préparez le mélange suivant:

- 6 ml. gomme arabique
- 6 ml bichromate de potassium
- 0.75 gr. pigment
- 2 gouttes Agepon (agent mouillant)

Le temps d'exposition est d'environ 5 minutes.

(Voir photo P6a).



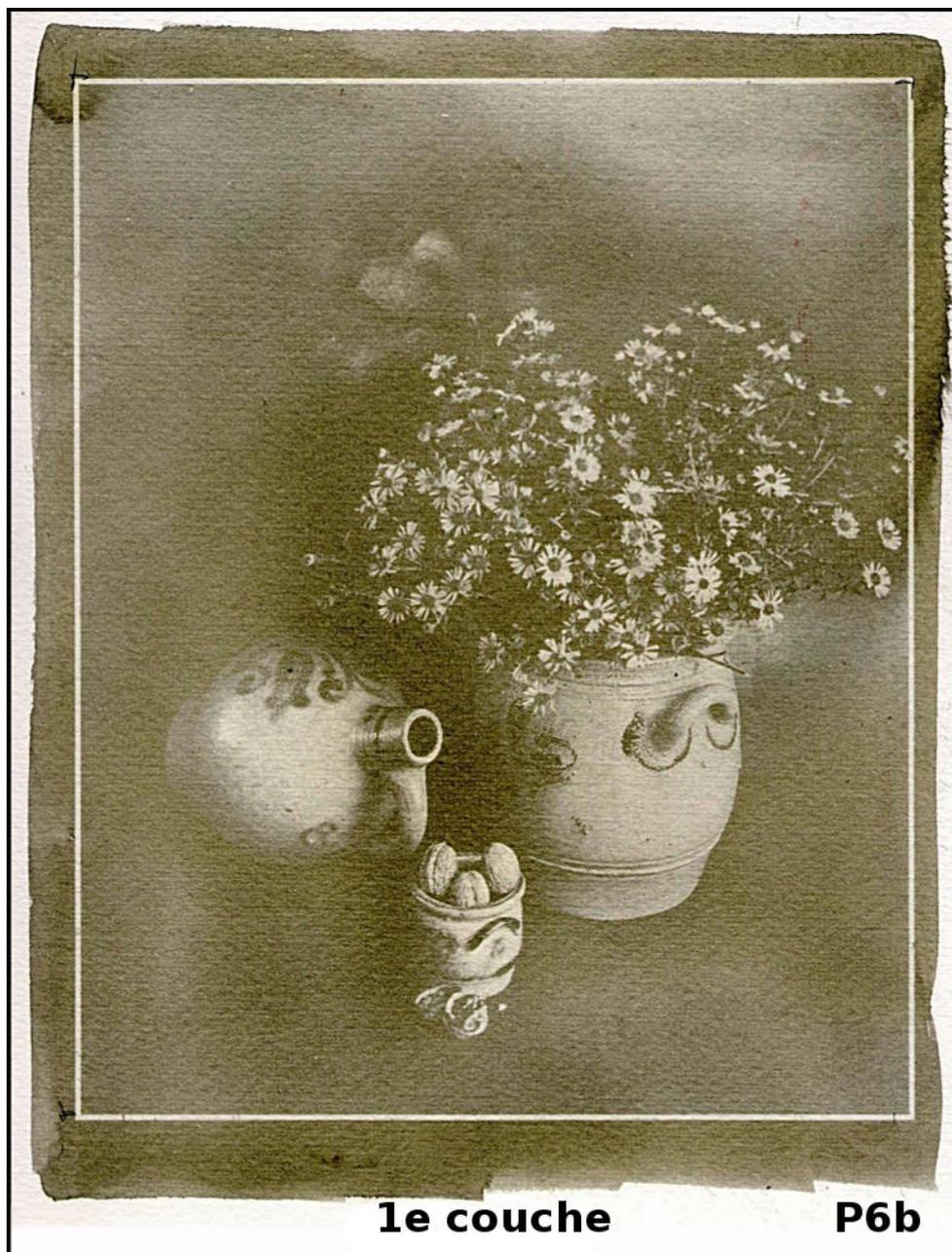
À l'aide d'un crayon, marquez l'emplacement des coins de l'image sur le papier.

Appliquez la gomme sur cette surface avec un pinceau à poils de nylon souple ou un pinceau "Hake". N'utilisez que très peu de gomme et étalez-la en croisant les coups de pinceau; continuez jusqu'à obtenir une couche aussi uniforme que possible. Un agent mouillant comme l'Agepon facilitera l'étendage.

Enfin, on égalisera le tout avec un gros pinceau en poil de blaireau, avec de mouvements de pinceau vifs et courts effleurant à peine la couche jusqu'à ce que le pigment soit réparti uniformément.

Laissez le papier à plat pendant quelques minutes, que la couche puisse se figer un peu avant de pendre le papier et finir le séchage. Le temps de séchage est d'environ une demi-heure à température ambiante.

*La photo P6b montre à quoi devrait ressembler l'image après la première couche.*



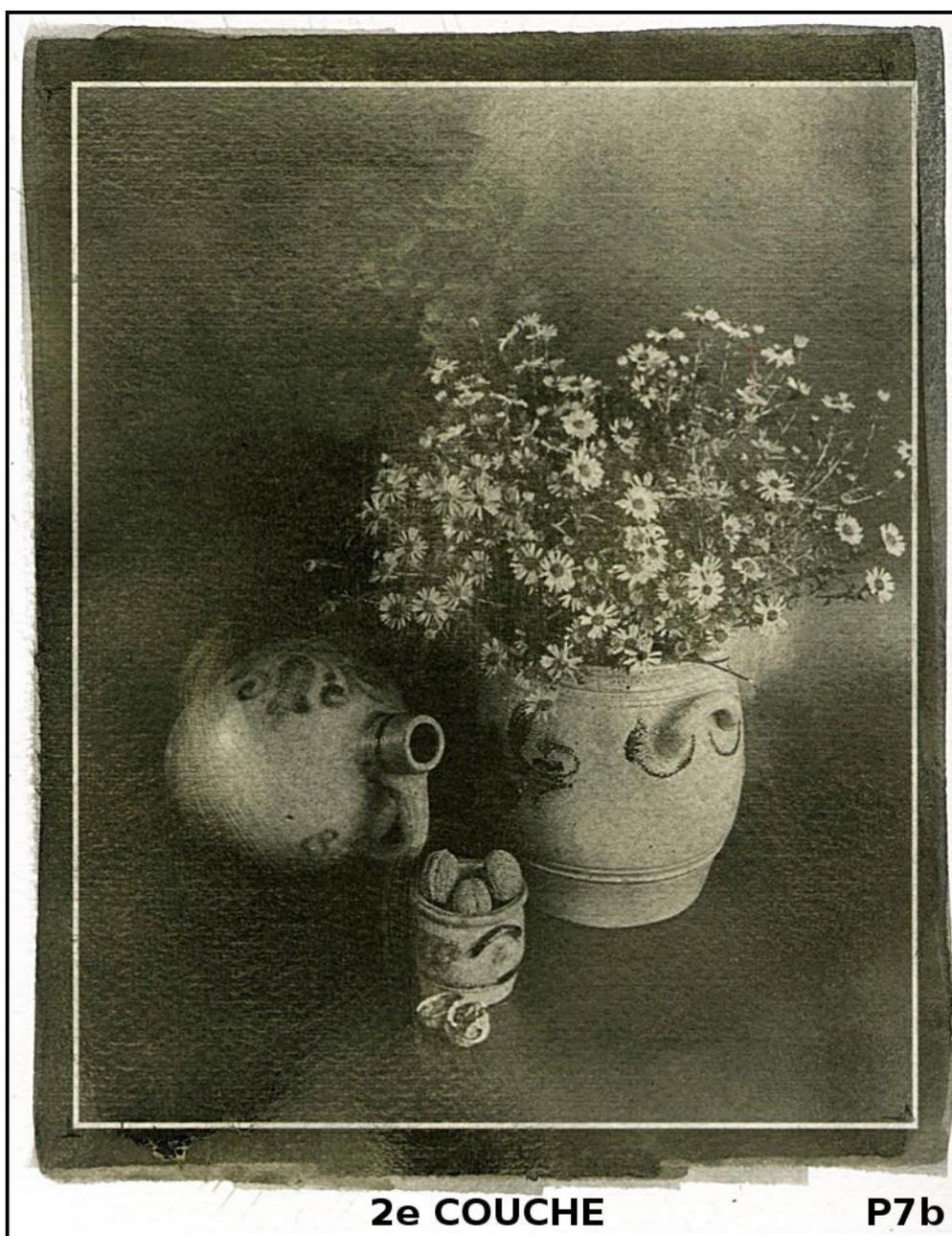
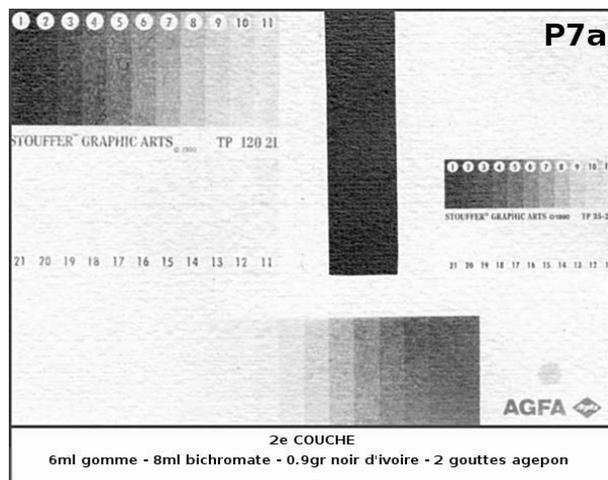
Deuxième couche pour les tons moyens:

Préparez le mélange suivant:

- 6 ml. gomme arabique
- 8 ml. bichromate de potassium
- 0.9 gr. pigment
- 2 gouttes Agepon (agent mouillant)

temps d'exposition: environ 4min 30 sec.

(Voir photos P7a & P7b).



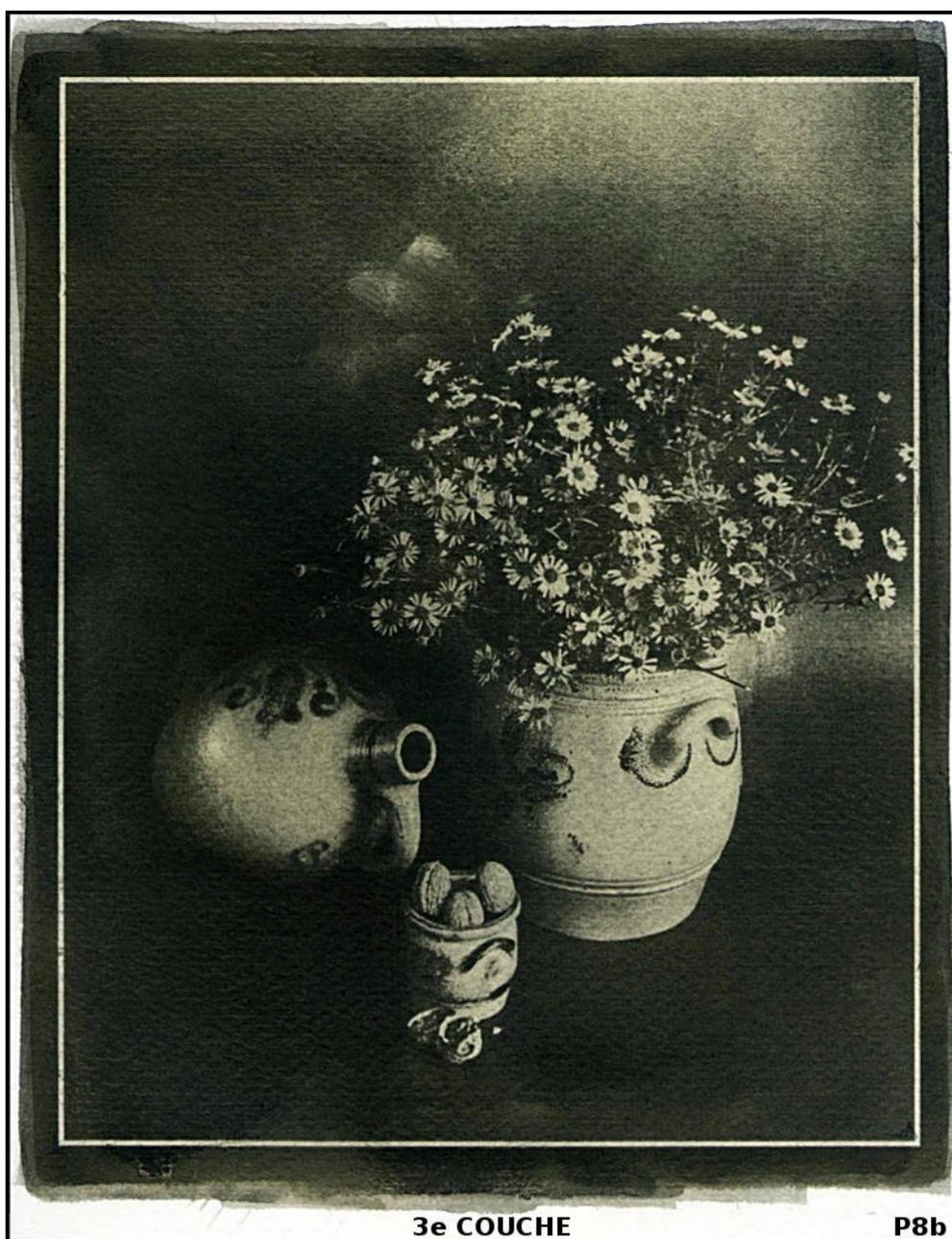
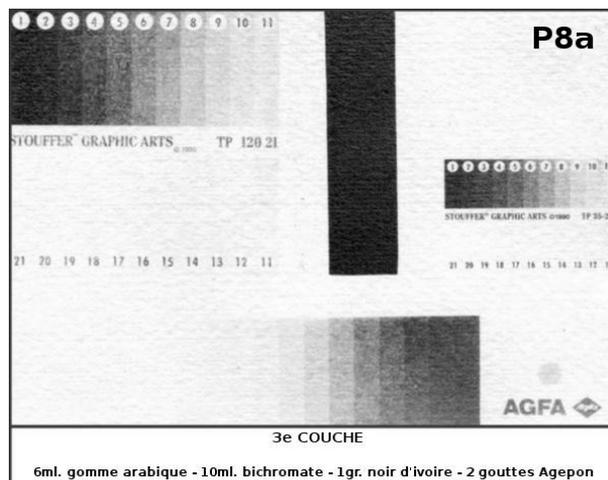
Troisième couche pour les ombres:

Préparez le mélange suivant:

- 6 ml. gomme bichromate
- 10 ml. bichromate de potassium
- 1 gr. pigment
- 2 gouttes Agepon (agent mouillant)

Temps d'exposition: environ 4 minutes.

(Voir photos P8a & P8b).



Notre tirage devrait avoir maintenant une gamme de tons complète, du blanc au noir, avec toutes les nuances intermédiaires.

Le bichromate orange pourrait provoquer un léger voile jaunâtre. Il peut être éliminé avec une solution de métabisulfite de potassium à 5%. Dans ce bain la coloration devrait disparaître rapidement.

Enfin, le tirage est soigneusement lavé et séché. Attention: la couche, qui forme un véritable relief sur le papier, est très fragile tant qu'elle est humide.

## ANNEXES.

### 1- Produits

Cette photo montre différents produits susceptibles d'être utilisés pour durcir la gélatine (formol et alun de chrome), ou pour conserver la solution de gomme (chlorure de mercure).

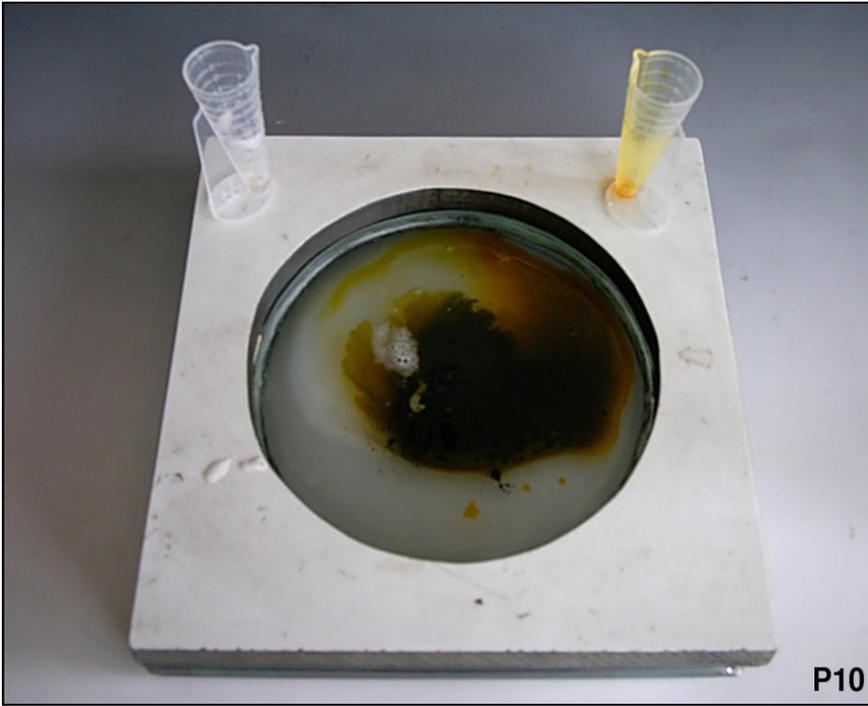
### 2- Ma méthode de travail personnelle

Les photos ci-dessous illustrent ma façon de travailler: les produits utilisés pour l'émulsion (photo P9, de haut en bas et de g. à dr.: chlorure mercurique, bichromate de potassium, Agepon, pigments noir d'ivoire et terre de Cassel), ainsi que quelques accessoires facilitant la manipulation des pigments.



Les trous des planchettes-doseurs correspondent à différentes quantités (en gr.) de pigment en poudre: on remplit un des trous, on fait pivoter le fond, et la poudre tombe dans la gomme.

L'instrument en-dessous est pour les pigments en tube: on adapte le tube de pigment sur le cylindre souple et on tire la tige avec le point rouge jusqu'à la graduation du cylindre correspondant à la quantité souhaitée, en pinçant le tube de pigment pour faire monter le pigment jusqu'au piston (visible, car le cylindre est en plastique transparent). En poussant ce dernier, on fait tomber le pigment dans la gomme.

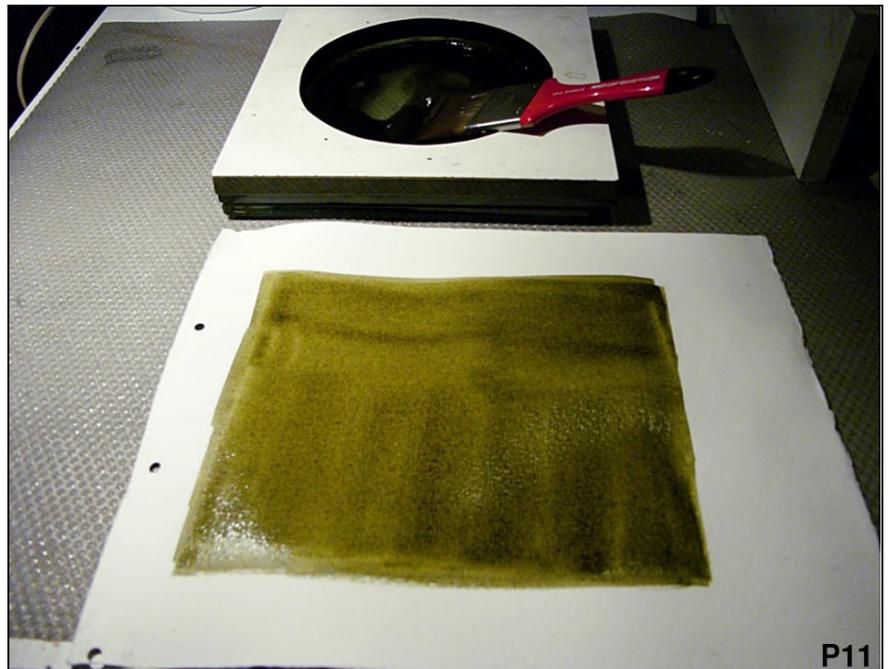


*Voici le récipient que j'utilise pour mélanger le pigment et la gomme.*

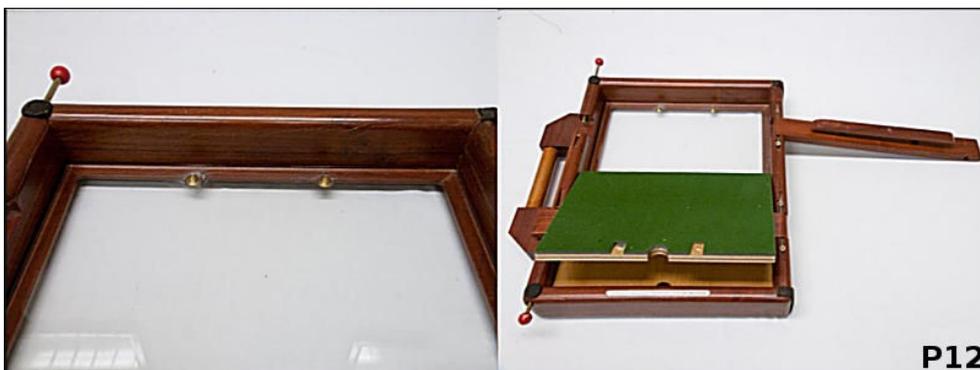
*Il se compose d'une plaque de verre dépoli et, collée sur celle-ci, une plaque fait d'un panneau massif non poreux avec une découpe circulaire.*

*J'utilise une molette en verre pour homogénéiser le mélange gomme/pigment.*

*La première couche de gomme a été étendue sur le papier; il faut maintenant l'égaliser au moyen d'un pinceau en poil de blaireau.*



### **3- Impression en repérage**



*Une bon tirage à la gomme implique généralement un minimum de trois couches, chacune avec une combinaison spécifique du temps d'exposition, de gomme, de bichromate et de pigment. Le positionnement et l'alignement précis du négatif pour chaque couche est de la plus haute importance. C'est le domaine de l'impression en repérage.*

*Le positionnement et l'alignement précis du négatif pour chaque couche est de la plus haute importance. C'est le domaine de l'impression en repérage.*

Pour cela, on peut piquer quatre aiguilles au travers du négatif et du papier aux coins de l'image; en utilisant les mêmes aiguilles à chaque exposition, on est sûr de superposer exactement les trous, et donc les images. Une variante plus précise est d'utiliser une perforatrice et des tenons de repérage montés dans le châssis-presse. (voir photo P12).

#### 4- Tests de pigments

Étant donné que nous utilisons de pigments de couleur sur du papier blanc, le papier risque d'être voilé par du pigment retenu dans ses fibres. C'est pour éviter cela que l'on recommande d'encoller le papier.

Même ainsi, certains pigments peuvent causer un voile permanent, ce qui rendra impossible l'obtention d'un blanc pur dans l'image.

À droite, un test que j'ai réalisé avec des pigments de diverses couleurs :

- De la gomme et des pigments ont simplement été mélangés en proportions variables, qui sont indiquées en haut.

- Une fois la gomme sèche, le papier est trempé dans l'eau. La gomme se dissout, laissant ou non un voile pigmenté. Il est facile de voir pour chaque couleur combien de pigment il y avait dans le mélange, et au-delà de quelle limite cela risque de laisser des taches

On remarque que certains pigments colorent le papier, quelle que soit la quantité employée. Ces pigments sont inutilisables pour nous.

Proportion gomme / pigment	GOM 2CC PIGMENT 1	GOM 2 CC PIGMENT 2	GOM 2 CC PIGMENT 3	GOM 2 CC PIGMENT 4	
Tube Aquarelle Lucas					
Kadmium gelb					
Goldocker					
Vandyckbraun					
Grüne Erde Gebrannt					
Englischrot					
Umbragebrannt					
Krapplack dunkel					
Pariserblau					
Indigo					
Paynesgrau					
Zinnobergrün					
Elfenbeinschwarz					

PAPIER: CANSON MONTVAL ENCOLLÉ GELATINE 30 %

## 5- Couches multiples

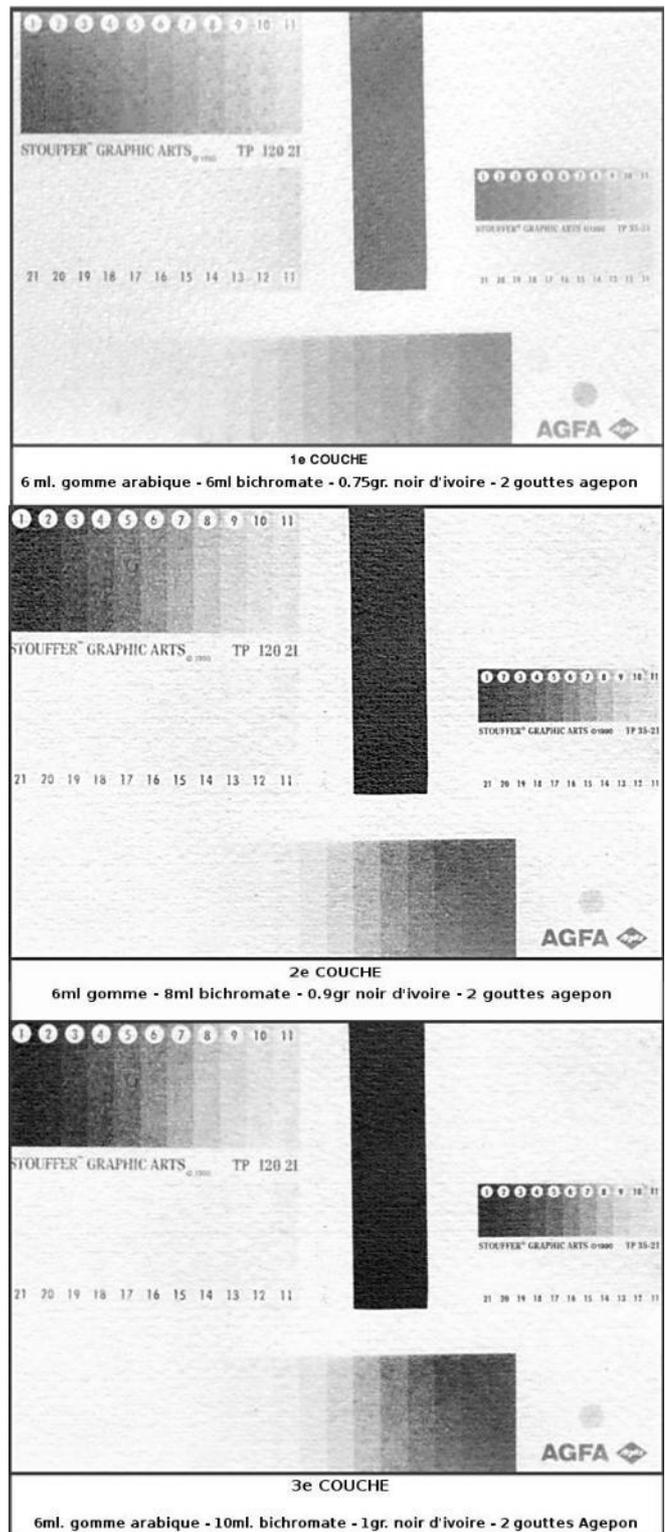
Avec le tirage à la gomme bichromatée, il est presque impossible d'obtenir à la fois du blanc pur, un noir profond, et un large éventail de nuances de gris en un seul passage. Cela apparaît clairement lors de la reproduction d'une gamme de gris de référence, comme ici.

Cela signifie que nous devons élaborer notre image en plusieurs couches.

Nous devons donc imprimer plusieurs couches superposées en repérage, chacune avec des quantités spécifiques de bichromate, de pigment et des temps d'exposition adaptés.

Ci-contre, les trois couches distinctes sont reproduites séparément: une pour les tons clairs, une pour les valeurs moyennes de l'image et la dernière pour les ombres.

En les imprimant exactement les unes sur les autres, au lieu de séparément, on pourra reproduire une échelle tonale pratiquement complète.



RENÉ SMETS  
Janvier 2015  
(traduction néerlandais-français: Jacques Kevers)

## TABLE DES MATIÈRES

1. Le papier .....	p. 1
2. Mouiller le papier .....	p. 2
3. Encoller le papier .....	p. 2
4. La gomme arabique .....	p. 3
5. L'émulsion sensible .....	p. 3
6. Le mélange de gomme pigmentée .....	p. 3
7. L'exposition .....	p. 4
8. Le développement .....	p. 4

<u>Annexes</u> .....	p. 8
----------------------	------

(1) Produits .....	p. 8
(2) Ma méthode de travail personnelle .....	p. 8
(3) Impression en repérage .....	p. 9
(4) Tests de pigments .....	p.10
(5) Couches multiples .....	p.11

*Picto Benelux est un groupement informel ouvert à tout qui est activement intéressé par les anciens procédés mis au point et pratiqués depuis les origines de la photographie. Le but est de les revisiter, en respectant les approches créatives de chacun.*

<http://www.picto.info/>  
Contact: Jacques Kevers - [jacques@kevers.org](mailto:jacques@kevers.org)