

Les modifications apportées au procédé Le Gray  
au XIX<sup>ème</sup> siècle

<b>Auteur</b>	Ramsden	
Publication	1853	
	<b>Produits utilisés</b>	<b>Méthode de préparation</b>
Encollage	-	-
Matériaux de graissage	Méthode Le Gray	Méthode Le Gray
Produits de ioduration	Eau de riz 0,25L Sucre de lait 1 oz. Iodure de potassium 3 drachms Iode pur Gomme arabique <sup>1</sup> 4 drachms	Quand les 3 premiers produits sont dissous, ajouter un peu d'iode pur. Décanter et filtrer la solution claire. Ajouter encore un peu d'iode jusqu'à obtenir une coloration pourpre. Ajouter enfin la gomme. Immerger feuille par feuille 1 heure 30.
Produits de sensibilisation	Eau distillée 1 oz. Nitrate d'argent 35grs. Acide acétique 35grs.	Filtrer la solution, étendre sur une glace, poser le papier dessus et attendre jusqu'à ce que la coloration disparaisse. Poser alors l'autre face sur la glace. Rincer la feuille.
Développement	Méthode Le Gray	L'auteur indique un temps de développement de 5 minutes, ce qui paraît très court. Il insiste sur la nécessité de bien mélanger les gouttes d'acéto-nitrate d'argent dans la solution pour éviter les zones sur l'image.
Fixage	Méthode Le Gray	Méthode Le Gray
Lavage	Méthode Le Gray	Méthode Le Gray
<b>Source bibliographique</b>	Ramsden, "Modification of M. Le Gray's waxed-paper Process", Journal of the Photographic Society of London, volume I 1853-1854, Arthur Henfrey, London, 21 octobre 1853, p. 121.	

<sup>1</sup> La gomme arabique joue ici le même rôle que le sucre de lait dans le procédé Le Gray : elle facilite la réduction des iodures d'argent et donne une meilleur modulation dans les tons.

<b>Auteur</b>	Stéphane Geoffroy	
<b>Période d'invention</b>	Mars 1854	
	<b>Produits utilisés</b>	<b>Méthode de préparation</b>
Encollage	-	-
Matériaux de graissage	Solution n°1 : Céroléine extraite de : _cire jaune ou blanche (vierge) 500g _alcool ordinaire 1L	Faire bouillir l'alcool jusqu'à fusion complète de la cire, recueillir le produit distillé, laisser refroidir et récupérer la céroléine (partie qui n'a pas solidifiée) en la filtrant dans un linge fin.
Produits de ioduration	Solution n°2 : _alcool 36° 150g _iodure de potassium 20g _bromure de potassium 1g _fluorure de potassium 1g _iodure d'argent dissous 1g	Pour préparer le papier : Mélanger 200g de la solution n°1 avec 20g de la solution n°2, filtrer. Plonger le papier (immersion) dans le mélange pendant 15 minutes, jusqu'à 5 ou 6 feuilles à la fois.
Produits de sensibilisation	Méthode Le Gray	Méthode Le Gray
Développement	Méthode Le Gray	Méthode Le Gray
Fixage	Méthode Le Gray	Méthode Le Gray
Lavage	Méthode Le Gray	Méthode Le Gray
<b>Source bibliographique</b>	Stéphane Geoffroy, <u>La Lumière</u> , 8 avril 1854, p. 54. (réédition d'un article paru dans <u>Cosmos</u> ). En Angleterre, l'article est traduit dans le <u>Journal of the Photographic Society of London</u> , vol. I 1853-1854, Arthur Henfrey, London, 1854, p. 197.	

<b>Auteur</b>	Hardy	
<b>Publication</b>	1854	
	<b>Produits utilisés</b>	<b>Méthode de préparation</b>
Encollage	-	-
Matériaux de graissage	Acide succinique et mucus gommeux, utilisés dans l'ioduration	Ce procédé est utilisé humide.
Produits de ioduration	Eau distillée 0,25L Acide succinique 1g Mucus gommeux 30g Iodure de potassium 15g Iodure d'ammonium	Après dissolution, filtrer la solution. Iodurer le papier par flottaison pendant 3 minutes.
Produits de sensibilisation	Eau distillée 0,25L Nitrate d'argent 25g Acide acétique 25g	Après dissolution, filtrer la solution. Sensibiliser le papier par flottaison pendant 3 minutes, jusqu'à disparition de la teinte violette.
Développement	Eau distillée 0,25L Acide pyrogallique 1g Acide camphorique 1g	Le développement s'effectue par flottaison, du côté sensibilisé. Avant de fixer, rincer à l'eau.
Fixage	Eau distillée 0,25L Hyposulfite de soude 40g	Avant de fixer, rincer à l'eau. Pas d'indications de temps.
Lavage	Eau	Laver, puis laisser dégorger l'eau quelques heures.
<b>Source bibliographique</b>	Hardy, <i>Procédé Hardy, nouvelle méthode pour opérer sur plaque, verre et papier</i> , L'auteur, Paris, 1854.	

<b>Auteur</b>	Maurice Lespiault	
<b>Publication</b>	27 juin 1854	
	<b>Produits utilisés</b>	<b>Méthode de préparation</b>
Encollage	-	-
Matériaux de graissage	Cire blanche 200g Essence de térébenthine	Mettre la cire dans un flacon de 1 litre et le remplir avec l'essence. Chauffer au bain-marie, filtrer. Immerger les feuilles en paquet 1 minute au minimum.
Produits de ioduration	Eau de riz filtrée 1L Gélatine blanche 6g Sucre de lait 20g Iodure de potassium 25g Iodure d'ammonium 2g Bromure de potassium 4g Chlorure de sodium 2g Fluorure et cyanure de potassium 0,5g chacun	Immerger les feuilles en paquet pendant 2 heures et faire sécher.
Produits de sensibilisation	Méthode Le Gray	Méthode Le Gray
Développement	Méthode Le Gray	Méthode Le Gray
Fixage	Méthode Le Gray	Méthode Le Gray
Lavage	Méthode Le Gray	Méthode Le Gray
<b>Source bibliographique</b>	Maurice Lespiault, "Papier térébenthino-ciré", <u>La Lumière</u> , 8 juillet 1854, p. 106.	

<b>Auteur</b>	Tillard <sup>2</sup>	
<b>Publication</b>	1854	
	<b>Produits utilisés</b>	<b>Méthode de préparation</b>
Encollage	-	-
Matériaux de graissage	Les matériaux de graissage sont contenus dans l'ioduration.	
Produits de ioduration	Essence de térébenthine <sup>3</sup> Cire vierge 50g pour 1 litre d'essence Iode 0,5g pour 100 cm <sup>3</sup> Huile de ricin 20 cm <sup>3</sup> par litre d'essence	Faire fondre la cire dans l'essence de térébenthine au bain-marie, laisser reposer 12 heures et filtrer. Ajouter ensuite l'iode et l'huile de ricin.
Produits de sensibilisation	Eau 1L Nitrate d'argent 40g Nitrate de zinc 100g Acide acétique 100g	On peut utiliser cette formule (4 minutes), ou bien suivre la formule classique de Le Gray.
Développement	Eau distillée 50g Acide gallique 50g Acéto-nitrate d'argent	Méthode Le Gray
Fixage	Méthode Le Gray	Méthode Le Gray
Lavage	Méthode Le Gray	Méthode Le Gray
<b>Source bibliographique</b>	Désiré Charles Emmanuel Van Monckhoven, <i>Traité général de photographie</i> , A. Gaudin et frère, troisième édition, 1859. Maurice Lespiault, bulletins de la Société française de photographie, tome III, 1857, p. 231.	

<sup>2</sup> Un article de Lespiault indique que Tillard travaillerait en collaboration avec de Brébisson. Voir "Papier térébenthino-ciré", *La Lumière*, 17 novembre 1854, p. 181.

<sup>3</sup> Lespiault note 2 litres d'essence dans son article. Le papier préparé par la méthode Tillard est moins rapide (5 à 6 minutes au soleil) mais, selon Van Monckhoven, il est plus rapide et plus fin que le procédé Le Gray, et bien supérieure à la méthode de Stéphane Geoffroy (papier "céroléiné").

<b>Auteur</b>	Edmond Bacot	
<b>Publication</b>	?	
	<b>Produits utilisés</b>	<b>Méthode de préparation</b>
Encollage	-	-
Matériaux de graissage	Solution n°1 : _Alcool à 33° saturé de iodure de potassium 100g Solution n°2 : _alcool à 40° 1L _cire blanche 10g solution n°3 : _alcool à 33° ioduré 25g _alcool à 33° avec de l'iodure de potassium et d'argent 25g	Il faut utiliser le papier négatif ciré Marion n°111. Quand la solution n°2 est refroidie, y rajouter 50g de la solution n°1. Filtrer. Ajouter au tout la solution n°3. Immerger le papier en paquet (25 à 30 feuilles) pendant 30 minutes. Egoutter et laisser sécher.
Produits de ioduration	Eau distillée 0,08L Sucre de lait 30g Iodure de potassium 8g	Faire dissoudre et filtrer dans 12 blancs d'œufs, et rajouter 25g d'ammoniaque liquide. (...) Immerger le papier 30 à 40 minutes.
Produits de sensibilisation	Eau distillée 1L Nitrate d'argent 60g Acide acétique 100g	Immerger le papier pendant 4 minutes, feuille à feuille, puis rincer à l'eau.
Développement	Eau distillée 1L Acide gallique 5g	Au bout d'un quart d'heure de développement, ajouter une solution de 0,1L d'eau distillée, de 10g de nitrate d'argent et de 2g d'acide citrique.
Fixage	Eau distillée 1L Hyposulfite de soude 200g	Méthode Le Gray
Lavage	Eau	Lavage à plusieurs eaux.
<b>Source bibliographique</b>	Edouard de Latreille, <i>Répertoire général de Photographie</i> , Manuels-Roret, Paris, 1858.	

<b>Auteur</b>	Auguste Belloc	
<b>Publication</b>	1855	
	<b>Produits utilisés</b>	<b>Méthode de préparation</b>
Encollage	-	-
Matériaux de graissage	Cire blanche	Méthode Le Gray
Produits de ioduration	Eau de riz 1L Sucre de lait 40g Iodure de potassium 20g	Pour préparer l'eau de riz, cuire dans 3L d'eau distillée 250g de riz et 25g de gélatine. Faire bouillir et filtrer. Immerger le papier pendant 1 heure, par paquet. Eviter les bulles d'air.
Produits de sensibilisation	Eau distillée 0,25L Nitrate d'argent 15g Acide acétique 20g	Immerger les feuilles une à une pendant 5 à 8 minutes. Rincer dans un bain d'eau.
Développement	Méthode Le Gray	Méthode Le Gray
Fixage	Eau ordinaire 0,5L Hyposulfite de soude 60g	Immerger le papier 15 à 20 minutes.
Lavage	Eau	Rincer à grande eau et faire dégorger le négatif pendant 2 heures dans de l'eau pure renouvelée.
<b>Source bibliographique</b>	Auguste Belloc, <i>Les quatre branches de la photographie, Traité complet théorique et pratique des procédés de Daguerre, Talbot, Niépce de Saint-Victor et Archer</i> , L'auteur, Paris, 1855.	

<b>Auteur</b>	Charles A. Long	
<b>Publication</b>	1856	
	<b>Produits utilisés</b>	<b>Méthode de préparation</b>
Encollage	-	-
Matériaux de graissage	Méthode Le Gray	Méthode Le Gray
Produits de ioduration	Solution n°1 : _ eau distillée 2 ozs. _ iodure de cadmium 640 grs. _ bromure de cadmium <sup>4</sup> 160grs. Solution n°2 : _ alcool ordinaire 2 ozs. _ iode 6grs. Solution n°3 : _ lait écrémé 36 ozs.	Préparer la solution n°1. Ajouter la solution n°3 et agiter. Rajouter la solution n°2. Agiter et filtrer.  Immerger les feuilles pendant 1 heure.
Produits de sensibilisation	Eau 1 ounce Nitrate d'argent 40grs. Acide acétique 1 drachme Iodure de potassium	A la fin, rajouter quelques grains de iodure de potassium, ceci pour saturer le papier en iodure d'argent et éviter ainsi l'excès de nitrate d'argent.
Développement	Méthode Le Gray	Méthode Le Gray
Fixage	Méthode Le Gray	Méthode Le Gray
Lavage	Méthode Le Gray	Méthode Le Gray
<b>Source bibliographique</b>	Charles A. Long, " On some Modifications of the Paper Processes", Journal of the Photographic Society of London, volume III 1856-1857, J. R. Major, London, 22 décembre 1856, p.177.	

<sup>4</sup> L'auteur préfère les sels de cadmium aux sels de potassium car, selon lui, l'image est plus vigoureuse et les hautes lumières sont moins granuleuses.



<b>Auteur</b>	Charles Emmanuel Van Monckhoven	
<b>Publication</b>	1857	
	<b>Produits utilisés</b>	<b>Méthode de préparation</b>
Encollage	-	-
Matériaux de graissage	Cire blanche très pure	Méthode Le Gray
Produits de ioduration	<p>Solution n°1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>_eau distillée 1L</li> <li>_ iodure de potassium 36g</li> <li>_ bromure de potassium 6g</li> </ul> <p>Solution n°2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>_eau distillée 0,6L</li> <li>_ albumine 0,4L</li> <li>_ iodure de potassium 24g</li> <li>_ bromure de potassium 4g</li> </ul> <p>Solution n°3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>_albumine 1L</li> <li>_ iodure de potassium 15g</li> <li>_ bromure de potassium 5g</li> </ul>	<p>Ces 3 solutions sont 3 choix possibles. Pour les 2 premières, l'auteur donne un tableau faisant varier la quantité de sels de potassium en fonction de l'épaisseur du papier<sup>5</sup>. Il justifie ceci en notant qu'un papier épais absorbe plus qu'un papier fin. (La solution n°3 ne variant pas avec l'épaisseur, on peut penser que l'ioduration à l'albumine ne se fait qu'en surface.)</p> <p>Immerger entre 20 et 50 feuilles dans une des solutions pendant 2 heures, sauf pour la solution n°3 où le papier est ioduré par flottaison 5 minutes sur le liquide.</p>
Produits de sensibilisation	<p>Eau distillée 1L</p> <p>Nitrate d'argent cristallisé 80g</p> <p>Acide acétique cristallisable 100g</p>	Immerger les feuilles une à une pendant 5 minutes minimum <sup>6</sup> . Rincer 10 minutes dans de l'eau de pluie renouvelée.
Développement	<p>Eau distillée 1L</p> <p>Acide gallique 4cm<sup>3</sup></p> <p>Acéto-nitrate d'argent 1cm<sup>3</sup></p>	Développer pendant 30 minutes en maintenant la cuvette à 20, 25 degrés. Rincer 15 minutes dans l'eau.
Fixage	<p>Eau ordinaire 1L</p> <p>Hyposulfite de soude 400g</p>	Immerger le papier 10 minutes.
Lavage	Eau	?
<b>Source bibliographique</b>	Désiré Charles Emmanuel Van Monckhoven, <i>Méthodes simplifiées de photographie sur papier</i> , Marion, Paris, 1857.	

<sup>5</sup> Cette épaisseur est quantifiée au poids de la rame : 6, 8, 10, 12 et 15 kg, Van Monckhoven utilisant des feuilles de 57 par 44 centimètres. La quantité de sels de potassium est inversement proportionnel à l'épaisseur du papier.

<sup>6</sup> Sauf pour le papier ioduré avec la dernière solution : sensibiliser par flottaison 5 minutes.

<b>Auteur</b>	Edouard de Latreille	
<b>Publication</b>	1858	
	<b>Produits utilisés</b>	<b>Méthode de préparation</b>
Encollage	-	-
Matériaux de graissage	Cire vierge	L'auteur cire ses feuilles sans passer par un bain de cire fondue comme Le Gray, mais il utilise uniquement des buvards.
Produits de ioduration	Eau distillée 0,5L Eau de riz 0,2L Sucre de lait 50g Iodure de potassium 25g	Immerger le papier pendant 2 heures, par paquet.
Produits de sensibilisation	Eau distillée 0,5L Nitrate d'argent 40g Acide acétique 50g	?
Développement	Eau distillée 1L Acide gallique 4g Eau usagée de la sensibilisation 0,1L	Méthode Le Gray
Fixage	Eau distillée 1L Hyposulfite de soude 150g	Méthode Le Gray
Lavage	?	?
<b>Source bibliographique</b>	Edouard de Latreille, <i>Répertoire général de Photographie</i> , Manuels-Roret, Paris, 1858.	

<b>Auteur</b>	Barreswill et Davanne	
<b>Publication</b>	1858	
	<b>Produits utilisés</b>	<b>Méthode de préparation</b>
Encollage	-	-
Matériaux de graissage	Cire blanche	Méthode Le Gray
Produits de ioduration	Petit-lait clarifié (sérum) 0,5L Sucre de lait 10g Iodure de potassium 7,5g Bromure de potassium 2g	Immerger les feuilles 30 à 60 minutes, en paquet. Il est possible d'ajouter 70 cm <sup>3</sup> d'albumine par litre de solution. Les auteurs donnent le mode de préparation du petit-lait.
Produits de sensibilisation	Eau distillée 0,5L Nitrate d'argent 35g Acide acétique 40g	Immerger les feuilles une à une pendant 1 à 2 minutes. Rincer ensuite avec un double lavage..
Développement	Eau distillée 0,5L Acide gallique 2g Acéto-nitrate d'argent 30 gouttes	Méthode Le Gray
Fixage	Eau filtrée 1L Hyposulfite de soude 125g	Après avoir rincé le papier 2 heures dans l'eau, le fixer 30 à 45 minutes.
Lavage	Eau	Laver à plusieurs eaux, puis laisser dans l'eau filtrée quelques heures.
<b>Source bibliographique</b>	Charles-Louis Barreswill, Alphonse Davanne, <i>Chimie photographique</i> , Mallet-Bachelier, Paris, 1858.	

<b>Auteur</b>	Edmond de Valicourt	
<b>Publication</b>	1862	
	<b>Produits utilisés</b>	<b>Méthode de préparation</b>
Encollage	-	-
Matériaux de graissage	Cire vierge	L'auteur conseille les maisons Marion, cité Bergère à Paris, et Delahaye, 16 rue de Lancy pour l'achat du papier, ciré ou non.
Produits de ioduration	Eau de riz 1 L Sucre de lait 40g Iodure de potassium 15g Bromure de potassium 4g	Immerger le papier 1 à 2 heures, par paquet de 20 ou 30 feuilles.
Produits de sensibilisation	Eau distillée 150g Nitrate d'argent cristallisé 10,5g Acide acétique cristallisable 12g Noir animal 2,4g	Immerger le papier 1 à 2 minutes, jusqu'à ce qu'il perde sa teinte violacée, puis rincer par double lavage.
Développement	Méthode Le Gray	Méthode Le Gray
Fixage	Hyposulfite de soude 12%	Méthode Le Gray
Lavage	?	?
<b>Source bibliographique</b>	Edmond de Valicourt de Séranvillers, <i>Nouveau manuel complet de photographie sur métal, sur papier et sur verre</i> , Manuels-Roret, Paris, nouvelle édition, 1862.	