



Le soin des épreuves photographiques en noir et blanc

Introduction

La plupart des musées et dépôts d'archives ont dans leur collection des épreuves photographiques en noir et blanc. Il existe plusieurs sortes d'épreuves qui se distinguent les unes des autres par leur format, leur traitement, les composés chimiques formant l'image, la teinte et le lustre de l'image, le matériau de support et la texture. Dans cette Note, il est surtout question d'épreuves sur papier ou sur papier plastifié, dont l'image est composée de particules d'argent microscopiques. À l'exception des photos du début de la photographie (les épreuves sur papier salé, réalisées entre la fin des années 1830 et le milieu des années 1860), les grains d'argent de l'émulsion photographique sont en suspension dans une mince couche de liant à base d'albumine, de collodion ou de gélatine. Depuis une centaine d'années, c'est presque exclusivement la gélatine que l'on utilise.

Les épreuves photographiques à image argentique se divisent en trois catégories, selon la nature du support :

- 1) les épreuves sur papier salé, sur un support qui n'était pas fabriqué spécifiquement pour des besoins photographiques – aucune couche distincte de liant portant une image;
- 2) les épreuves sur papier classique, que produisent un petit nombre de fabricants depuis les années 1860;
- 3) les épreuves contemporaines sur papier plastifié, créées vers la fin des années 1960.

Les épreuves des deux dernières catégories sont composées d'une couche de liant photosensible sur un seul côté du support papier. On désigne souvent ces photos collectivement, sous le nom « épreuves argentiques ».

Les propriétés des premières épreuves sur papier salé ne sont guère connues. Ces épreuves s'avèrent plus sensibles aux divers agents de détérioration que les

documents photographiques plus récents. L'absence d'une couche distincte de liant les rend sensibles aux abrasions. De plus, les particules d'argent de l'image peuvent s'oxyder, au point d'altérer la couleur de l'image.

Les épreuves argentiques sur papier classique sont tirées sur un support qui se classe parmi les meilleurs sur les plans de la longévité et de la qualité. On les appelle parfois « papiers barytés »¹. Comme c'est le cas pour tous les documents photographiques contenant de l'argent, si l'image est exposée à des produits chimiques réactifs, elle a tendance à se décolorer, malgré la stabilité du support. Il convient de subdiviser les épreuves sur papier classique en épreuves sur papier à noircissement direct et en épreuves sur papier à image latente. Comme chacune de ces épreuves diffère dans le procédé de fabrication et de développement, la taille et la forme des particules d'argent de l'image varient également. Par conséquent, les épreuves tirées sur papier à noircissement direct – notamment les épreuves sur papier salé, les épreuves à l'albumine, les tirages au collodiochlorure et certaines épreuves gélatino-argentiques – sont plus sensibles à la détérioration de l'image, causée par des attaques de produits chimiques, que les épreuves tirées sur papier à image latente.

Même si les épreuves sur papier plastifié sont produites dans un bain de développement, elles possèdent des caractéristiques particulières liées au revêtement de plastique se trouvant des deux côtés du support papier. Ce revêtement permet d'obtenir, en quelques minutes, des épreuves sèches et planes. Cependant, on considère qu'elles se prêtent moins bien à la préservation à long terme (c.-à-d. des centaines d'années), que les épreuves sur du papier baryté classique.

¹ Les épreuves sur papier comportent une couche de sulfate de baryum entre la couche de gélatine et le papier. La couche interstitielle rehausse la blancheur du papier et le rend plus lisse.

Préservation et mise en réserve

Une humidité relative faible et constante, une température invariable et l'absence de polluants réactifs dans l'air constituent les facteurs clés de la conservation à long terme des épreuves photographiques. Si l'atmosphère est trop sèche, les épreuves s'enroulent sur elles-mêmes. Il faut alors les exposer à une forte humidité pour qu'elles reprennent leur forme. Exposées à de la chaleur sèche, les épreuves sur papier classique bien développées sont fondamentalement stables. Il faut néanmoins éviter la chaleur excessive, en raison de la présence éventuelle de produits chimiques réactifs tels que l'hydrogène sulfuré, les peroxydes, l'ozone et le dioxyde de soufre. La présence d'un de ces produits dans un milieu d'humidité ou de chaleur excessive entraîne inévitablement la décoloration de l'image.

Selon des recommandations publiées par l'Organisation internationale de normalisation (ISO), une humidité relative entre 30 et 50 % convient très bien à la mise en réserve d'épreuves photographiques. L'humidité relative ne doit jamais dépasser 60 % et, selon les résultats de recherches récentes, l'humidité relative idéale se situe entre 30 et 35 %. La température dans les réserves peut être de 15 à 25 °C, mais ne doit jamais excéder 30 °C. Éviter les fluctuations de plus de 4 °C au cours d'une même journée. Une température froide, même au-dessous de 0 °C, favorise la longévité des épreuves photographiques.

Dans toutes les Notes de l'ICC touchant la préservation d'images photographiques, nous suivons les recommandations de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) en ce qui concerne les conditions de mise en réserve. Cependant, même s'il s'agit de lignes directrices utiles, elles ne sont pas coulées dans le béton. Aux cinq ans, environ, des comités apparentés en font la révision. En outre, il existe des études qui proposent des façons de modifier et d'améliorer ces lignes directrices. Pour des propos intéressants au sujet des conditions de mise en réserve des photos, consulter Johnsen (1994), Mecklenburg et coll. (1994), McCormick-Goodhart (1996) et Reilly (1996).

Comme les épreuves photographiques mises en réserve à long terme sont en général gardées à l'obscurité (dans des enveloppes, des boîtes ou des albums), l'exposition à la lumière ne constitue pas une menace à leur préservation, à moins que l'on décide de les exposer.

Si des négatifs en noir et blanc à la gélatine sont immergés dans l'eau à la suite d'une inondation, ou après des efforts déployés pour éteindre un incendie, on doit de préférence les sécher à l'air. Comme mesure de conservation, on peut également les congeler sans risque, et les maintenir dans cet état jusqu'à ce que

l'on puisse les lyophiliser sous vide. Cependant, on ne conseille pas un processus de séchage consistant à congeler, à faire décongeler et à sécher sous vide, car les couches de gélatine deviennent alors collantes et risquent d'adhérer les unes aux autres.

Manipulation

Les épreuves photographiques servent souvent à de l'étude et à de la recherche. Pour manipuler les épreuves, porter toujours des gants non pelucheux de nylon ou de coton. Pour éviter que les coins et les bordures des épreuves ne s'abîment, placer les épreuves dans des enveloppes protectrices ou dans des passe-partout.

L'apparence et l'intégrité de la surface d'une épreuve photographique sont parmi les principaux éléments de sa valeur esthétique. Le fini de la surface, qu'il soit *glacé*, *mat*, *lustré* ou *texturé*, et la teinte de l'image constituent des caractéristiques inhérentes à l'œuvre. La modification ou la destruction de ces caractéristiques délicates de surface compromet la valeur esthétique de l'épreuve.

Les inscriptions à l'encre risquent de pâlir lorsque les photos sont exposées et, si l'épreuve est accidentellement immergée, elles s'étaleront et deviendront illisibles. Si, pour des besoins d'identification, il est nécessaire d'écrire sur une photo, on doit le faire au verso, aussi près que possible du bord, au moyen d'un crayon HB. Pour assurer une meilleure protection, glisser d'abord l'épreuve dans une enveloppe en polyester sans revêtement (p. ex. : en polyéthylène téréphtalate, comme le Melinex 516), puis dans une enveloppe de papier. Transcrire toute l'information nécessaire sur l'enveloppe avant d'y insérer l'épreuve. Ne pas utiliser d'agrafes ou de trombones pour joindre d'autres documents à l'épreuve. Ne pas courber, plier ou enrouler les épreuves.

Nettoyage minimal

Dans la plupart des cas, on peut enlever la poussière en surface à l'aide d'une brosse douce. Si la surface semble en bon état, on peut la nettoyer à sec au moyen d'un tampon nettoyeur particulier. Éviter le lavage à l'eau, à moins d'avoir vérifié la stabilité de la couche de gélatine. N'effectuer aucun traitement chimique en solution aqueuse, car celle-ci peut faire disparaître les retouches.

Exposition

Préparer soigneusement toute épreuve photographique destinée à être exposée. Monter les épreuves de valeur sur un carton de qualité muséale et les placer dans un passe-partout à fenêtre, comme on le fait pour les œuvres d'art sur papier. Le passe-partout empêche la

surface de l'épreuve de toucher la vitre de protection. Sans le passe-partout, l'humidité risque de faire adhérer l'épreuve à la vitre. Pour en savoir plus sur cette technique et d'autres façons de monter des œuvres sur papier, voir le n° 11/5 des Notes de l'ICC : *Passe-partout pour les œuvres sur papier*.

De nombreux photographes artistiques ont déjà monté de leurs épreuves à chaud dans le passé, et le font encore de nos jours. Il n'y a aucune preuve indiquant que le montage à chaud des épreuves photographiques entraîne une dégradation de l'image argentique. Même si cette technique donne des épreuves parfaitement planes et bien montées, elle est, malheureusement, pratiquement irréversible. Certains fabricants prétendent qu'il est possible de démonter une épreuve montée à chaud en la chauffant de nouveau dans une presse. Ce procédé n'est toutefois pas recommandé pour les épreuves.

Toutes les épreuves photographiques, y compris les épreuves gélatino-argentiques, celles sur papier salé, celles à l'albumine et celles sur papiers plastifiés contemporains, sont sensibles à la composante ultraviolette de la lumière. Lors de l'exposition d'épreuves photographiques, le rayonnement ultraviolet ne doit donc pas dépasser $75 \mu\text{W}/\text{lumen}$. Qu'il s'agisse d'épreuves couleur ou noir et blanc, ne jamais exposer des photos en plein soleil.

On ne trouve aucune preuve dans la documentation indiquant que les images photographiques noir et blanc se décolorent ou pâlisent uniquement en raison de la lumière. Si elles ont été *bien développées*, les épreuves photographiques gélatino-argentiques sur *papier classique* sont fondamentalement stables à la lumière. Il est donc possible de les exposer pendant plusieurs semaines, voire quelques mois, à un niveau d'éclairage considéré comme très élevé en contexte muséal ($800 \pm 200 \text{ lux}$), et ce, sans risque de détérioration. Toutefois, on ne peut exposer ainsi des épreuves sur papier salé, des épreuves à l'albumine ou des épreuves sur papier plastifié contemporain, lesquelles sont beaucoup plus sensibles à la lumière.

On peut raisonnablement supposer qu'au début de la photographie, les épreuves sur papier étaient développées avec moins de soin que les épreuves plus récentes. Ces dernières tirent profit de la découverte que certains résidus du développement contribuent à la détérioration des images argentiques. Les épreuves à l'albumine ont tendance à varier sur le plan de la densité² à la suite d'une exposition prolongée à la lumière. Exprimés de façon quantitative, les changements de densité se traduisent par un pâlissement, une décoloration ou des taches. Les épreuves sur papier plastifié sont également sensibles aux changements provoqués par la lumière pendant leur exposition. Comme la plupart des

photographes artistiques sont conscients des limites des papiers plastifiés, ils utilisent plutôt des papiers classiques, qui permettent d'exposer leurs œuvres sans risque. Pour l'exposition des épreuves sur papier salé et des épreuves à l'albumine, on recommande un éclairage entre 5 et 100 lux.

En l'absence de lignes directrices claires touchant l'exposition de photos éventuellement vulnérables, utiliser des méthodes novatrices pour les protéger pendant leur exposition. Par exemple, draper sur la photo exposée un tissu en feutre noir, que le visiteur doit soulever pour voir l'image. Comme solution de rechange, placer les photos dans des vitrines d'exposition munies d'un couvercle à charnières. Lorsque le visiteur soulève le couvercle, une lampe installée au-dessus de la vitrine s'allume automatiquement.

Surveiller la densité des épreuves photographiques en mesurant les zones claires, moyennes et sombres, et comparer les mesures prises avant et après l'exposition. Cette méthode de contrôle est particulièrement utile lorsque des épreuves sont prêtées à d'autres établissements. Des rapports complets sur l'état de conservation, y compris de telles mesures de densité, constituent la seule façon certaine de déterminer si l'image a été altérée.

Fournisseurs

Nota : L'information qui suit vise uniquement à informer le lecteur. La présence d'une entreprise dans cette liste n'engage aucunement l'Institut canadien de conservation.

Brosses douces et tampons nettoyeurs
(p. ex. : tampons nettoyeurs pour dessinateurs et artistes, de Faber-Castell)
Magasins de matériel d'artiste

Fournitures et matériaux de conservation, enveloppes et pochettes
ARCHIVAL PRODUCTS.ca
Division of B.F.B. Sales Ltd.
2957 Inlake Court
Mississauga (Ontario) L5N 2A4
Canada
Tél. : 905-858-7888 ou 1-800-667-2632
Télé. : 905-858-8586 ou 1-800-616-0342
www.archivalproducts.ca

² La densité représente le degré d'opacité d'une épreuve et s'exprime par un chiffre sur une échelle logarithmique. Dans le cas des épreuves, on parle de densité de la lumière diffuse réfléchie, que l'on mesure au moyen d'un instrument appelé densitomètre par réflexion. Dans le cas des négatifs, on parle de densité de la lumière diffuse transmise, que l'on mesure au moyen d'un instrument appelé densitomètre par transparence. Les mesures de densité se prennent facilement et rapidement, et n'abîment pas l'image.

Carr McLean
461 Horner Avenue
Toronto (Ontario) M8W 4X2
Canada
Tél. : 416-252-3371 ou 1-800-268-2123
Télééc. : 416-252-9203 ou 1-800-871-2397
www.carrmclean.ca

Conservation Resources International
5532 Port Royal Road
États-Unis
Tél. : 703-321-7730 ou 1-800-634-6932
Télééc. : 703-321-0629
www.conservationresources.com

Talas
20 West 20th Street, 5th Floor
New York NY 10011
États-Unis
Tél. : 212-219-0770
Télééc. : 212-219-0735
www.talasonline.com

Woolfitt's Art Enterprises Inc.
1153 Queen Street West
Toronto (Ontario) M6J 1J4
Canada
Tél. : 1-800-490-3567
www.woolfitts.com

Bibliographie

ADELSTEIN, P.Z. *IPI Media Storage Quick Reference*, Rochester (NY), Image Permanence Institute, Rochester Institute of Technology, 2004.
http://www.imagepermanenceinstitute.org/shtml_sub/cat_pubs.asp#msqr

BIGELOW, S. *Cold Storage of Photographs at the City of Vancouver Archives*, rapport rédigé pour le Comité de conservation du Conseil canadien des archives, mars 2004.

COE, B. et M. HAWORTH-BOOTH. *A Guide to Early Photographic Processes*, Londres (R.-U.), Victoria and Albert Museum, 1983.

DECK, N.C. « The Permanence of Photographic Prints as Tested by Tropical Climates », *British Journal of Photography*, 1923, p. 222–223.

EASTMAN KODAK COMPANY. *Conservation of Photographs*, Kodak Publication F-40, Rochester (NY), Eastman Kodak Company, 1985.

EASTMAN KODAK COMPANY. *Copying and Duplicating in Black-and-White and Color*, Kodak Publication M-1, Rochester (NY), Eastman Kodak Company, 1984.

EATON, G.T. « Preservation, Deterioration, Restoration of Photographic Images », *The Library Quarterly*, vol. 40, n° 1, 1970, p. 85–99.

FELDMAN, L.H. « Discoloration of Black-and-White Photographic Prints », *Journal of Applied Photographic Engineering*, vol. 7, n° 1, 1981, p. 1–9.

GLADSTONE, J.S. « Fugacity of Bromide Prints », *British Journal of Photography*, 1982, p. 484.

HENDRIKS, K.B. « Recovery of Photograph Collections Following a Flood », *Sauvegarde et Conservation des Photographies, Dessins, Imprimés et Manuscrits*, Actes des Journées Internationales d'Études de l'ARSAG (Paris, 30 septembre au 4 octobre 1991), Paris, ARSAG, 1991, p. 15–28.

HENDRIKS, K.B., B. THURGOOD, J. IRACI, B. LESSER et G. HILL. *Fundamentals of Photograph Conservation: A Study Guide*, Toronto (Ontario), Lugus Publications, 1991.

JOHNSEN, J.S. « Surveying Large Collections of Photographs for Archival Survival », *Preventive Conservation: Practice, Theory and Research. Preprints of the Contributions to the Ottawa Congress, 12–16 September 1994*, Londres (R.-É.), Institut international pour la conservation d'objets d'art et d'histoire, 1994, p. 202–206.

KASPAR, K.B. et R. WANKA. « Chemical Formulations and Requirements of Photographic Paper », *Journal of Applied Photographic Engineering*, vol. 7, n° 3, 1981, p. 67–72.

KOLF, G. « Modern Photographic Papers », *British Journal of Photography*, vol. 127, n°s 6244 et 6245, 1980, p. 296–299, 316–319.

MATHEY, R.G. et coll. *Air Quality Criteria for Storage of Paper-Based Archival Records*, NBSIR 83-2795, Washington (DC), National Bureau of Standards, 1983.

MCCORMICK-GOODHART, M.H. « The Allowable Temperature and Relative Humidity Range for the Safe Use and Storage of Photographic Materials », *Journal of the Society of Archivists*, vol. 17, n° 1, 1996, p. 7–21.

MECKLENBURG, M.F., M. MCCORMICK-GOODHART et C.S. TUMOSA. « Investigation into the Deterioration of Paintings and Photographs Using Computerized Modeling of Stress Development », *Journal of the American Institute of Conservation*, vol. 55, n° 2, 1994, p. 153–170.

ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION. *ISO 18920:2000. Imaging Materials – Processed Photographic Reflection Prints – Storage Practices* (en anglais seulement), Genève, Suisse, Organisation internationale de normalisation, 2000.

ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION. *ISO 18929:2003. Imaging Materials – Wet-Processed Silver-Gelatin Type Black-and-White Photographic Reflection Prints – Specifications for Dark Storage* (en anglais seulement), Genève, Suisse, Organisation internationale de normalisation, 2003.

ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION. *ISO 18902:2001. Imaging Materials – Processed Photographic Films, Plates and Papers – Filing Enclosures and Storage Containers* (en anglais seulement) Genève, Suisse, Organisation internationale de normalisation, 2001.

PARSONS, T.F., G.G. GRAY et I.H. CRAWFORD. « To RC or Not to RC », *Journal of Applied Photographic Engineering*, vol. 5, n° 2, 1979, p. 110–117.

REILLY, J.M. *IPI Storage Guide for Acetate Film*, Rochester (NY), Image Permanence Institute, Rochester Institute of Technology, 1996.

REILLY, J.M. *Care and Identification of 19th-Century Photographic Prints*, Kodak Publication G-2S, Rochester (NY), Eastman Kodak Company, 1986.

RITZENTHALER, M.L., G.J. MUNOFF et M.S. LONG. *Archives and Manuscripts: Administration of Photographic Collections*, SAA Basic Manual Series, Chicago (IL), Society of American Archivists, 1984.

SMITH, M.A. *Matting and Hinging Works of Art on Paper*, Washington (DC), Library of Congress, 1981.

TRUMM, A. « Die Herstellung photographischer Papiere » [La fabrication de pellicules photographiques], *Handbuch der wissenschaftlichen und angewandten Photographie*, vol. 4, sous la direction d'Alfred Hay. Vienne, Verlag von Julius Springer, 1930, p. 280–328.

WEYDE, E. « A Simple Test to Identify Gases which Destroy Silver Images », *Photographic Science and Engineering*, vol. 16, n° 4, 1972, p. 283–286.

WOODWARD, A.I. « The Evolution of Photographic Base Papers », *Journal of Applied Photographic Engineering*, vol. 7, n° 4, 1981, p. 117–120.

par Klaus B. Hendriks
Révision : Joe Iraci

Première date de publication : 1986
Révision : 1996, 2009

*Also available in English.
Également publié en anglais.*

© Ministre, Travaux publics et Services
gouvernementaux Canada, 2009
N° de cat. : NM 95-57/16-4-2009F
ISSN : 1191-7237

Imprimé au Canada