

La conservation des documents photographiques¹

Principes de base

Pour assurer la meilleure conservation possible des documents photographiques, il convient de contrôler les facteurs suivants: les conditions climatiques (humidité relative, température, lumière, pollution), la qualité des contenants, le traitement et la manipulation.

Les conditions climatiques

Température, humidité

Les conditions climatiques de conservation jouent un rôle capital. Une température trop élevée et une humidité importante accroissent de façon considérable la vitesse des réactions de dégradation. Ainsi l'expérimentation a montré qu'une photographie imparfaitement lavée ne se dégrade pas si elle est conservée à basse humidité, mais au contraire jaunit très vite dans une atmosphère humide. Il est conseillé de climatiser les aires d'entreposage en respectant les conditions suivantes :

- humidité relative comprise entre 30 et 40% (+ ou - 5%)
- température comprise entre 12 et 24° C (+ ou - 4° C)

Les négatifs sur plaque de verre au collodion et les films sur support en nitrate de cellulose doivent impérativement être entreposés à une température inférieure à 16° C. Pour les phototypes couleur, on ne connaît pas d'autres moyens, pour stabiliser les réactions de dégradation des colorants, que de placer les images en chambre froide à des températures qui peuvent même aller en dessous de zéro degré centigrade.

Ces basses températures ne présentent aucun danger pour les documents dans la mesure où ceux-ci sont conditionnés en atmosphère sèche, dans des enveloppes étanches scellées. Avant la consultation, on laisse le document revenir à la température ambiante, sans le sortir de sa pochette. Ceci permet d'éviter toute condensation d'eau sur l'image.

Lumière

La lumière n'altère pas l'image argentique. Il n'y aurait donc aucune contre-indication à l'exposition de tirages anciens en noir et blanc. Cependant les photographies sont des matériaux complexes qui peuvent contenir de nombreux autres constituants parfois très fragiles. Citons pour mémoire les colorants présents dans certains procédés (daguerréotypes et autres ambrotypes colorés, papiers albuminés et aristotypes teints...), qui sont très fugitifs à la lumière, les produits argentiques résiduels qui entraînent un assombrissement à la lumière, l'albumine et le papier susceptibles de jaunir. ..

Quant aux photographies en couleur, elles sont, à plus ou moins long terme, décolorées sous l'action de la lumière.

Les effets de celle-ci sont cumulatifs et plusieurs expositions de courte durée auront les mêmes conséquences qu'une exposition prolongée.

Les impératifs sont donc les suivants :

- exposition de courte durée,
- U.V. inférieur à 75 micro Watt par lumen,
- intensité inférieure à 150 lux pour le noir et blanc et 50 lux pour la couleur.

1 Source : Institut d'Histoire Sociale CGT

Pollution

L'air chargé en gaz polluants (anhydride sulfureux, oxyde d'azote, ozone, peroxydes) provenant essentiellement de la circulation automobile et des échappements industriels, mais aussi générés par des matériaux de mauvaise qualité: plastiques, bois, peintures à l'huile, vernis ou produits d'entretien.

L'hydrogène sulfuré transforme l'argent en sulfure d'argent, altération particulièrement spectaculaire sur les daguerréotypes car la ternissure de l'argent masque l'image.

Les photocopieurs, les imprimantes laser libèrent de l'azote repérable à son odeur caractéristique.

Tous ces produits sont hautement nocifs pour les photographies, en particulier vis-à-vis de l'argent qui est rapidement oxydé. L'image jaunit, s'éclaircit et le papier devient cassant.

L'air contient des particules minérales et organiques en suspension qui peuvent lors des consultations se déposer sur les images, et s'imbriquer dans les fibres du papier ou dans des craquelures de la couche image.

Il est alors très délicat d'éliminer ces corps étrangers qui peuvent avoir une action destructrice.

Il faut donc filtrer l'air par passage à travers des filtres noirs de carbone, laine de verre et matériaux plastiques compressés.

Les contenants

L'emploi de papiers et cartons «permanents » s'est largement répandu aussi bien pour la photographie que pour les œuvres documents conservées dans les bibliothèques et musées.

Outre le papier, qui reste le matériau de prédilection, il en existe d'autres susceptibles de répondre aux exigences de l'archivage de longue durée :

- plastique: polyester sans traitement se surface (Mylar D, Terphane, Melinex...); polyéthylène (Tyvek); polypropylène; pochettes en aluminium/polyéthylène;
- métal: aluminium anodisé; métal avec une peinture cuite au four ou époxydique

Traitement et manipulation

La production des photographies ,destinées à l'archivage doit être strictement contrôlée, particulièrement en ce qui concerne le fixage et le lavage.

Un fixage insuffisant ou l'utilisation d'un bain usagé laisse des composés argentiques dans la gélatine. Au cours du vieillissement, ceux-ci se décomposent et des tâches jaunes apparaissent dans les parties claires de l'image.

Si le lavage est trop court, il subsiste du fixateur dans l'image. Celui-ci se décompose et les produits ainsi formés attaquent l'argent.

De ce fait, le dosage de sels résiduels est une opération indispensable qui doit être exigée lors de la production de documents destinés à l'archivage de longue durée (norme ISO 417-1977).

Les photographies doivent être manipulées avec soin. Le contact direct avec les doigts est à éviter.

La photographie devrait être protégée par une enveloppe en polyester lors de la consultation, sinon le document doit être manipulé avec des gants de coton.

Quelques conseils utiles pour la préservation des photographies

À priori, tout document photographique est altérable dans un délai plus ou moins long. C'est un document grandement instable.

- Conserver les photographies dans des boîtes dédiées à l'archivage,
- Au cours de la manipulation des documents photographiques quels qu'ils soient, utiliser des gants de coton fins,
- Séparer les documents noir et blanc des documents en couleur,
- Retirer trombones, agrafes, élastiques et toute présence de scotch ou pâte gomme,
- Supprimer toutes pochettes plastiques dont le pH ne serait pas neutre,
- Supprimer le papier cristal,
- Retirer si possible les photographies des albums,
- Vérifier régulièrement le bon état des pochettes de classement et dans la mesure du possible des documents photographiques,
- Ne jamais utiliser d'encre, de stylo à pointe ou de mine de plomb pour les inscriptions au dos des photographies,
- Choisir pour le stockage des documents un endroit sans lumière du jour dont la température est relativement constante (18° C) et le taux d'humidité relativement stable et fixé autour de 40%,

Il faut partir du principe que la manipulation de documents originaux doit être l'exception et qu'il est souhaitable de ne laisser en consultation que des copies : des tirages de références ou numériques.

Les principales détériorations de l'image photographique

Les principales détériorations de l'image photographique sont dues à :

- Traitement défectueux,
- Mauvaises conditions d'archivage,
- Air ambiant pollué,
- Taux d'humidité relative trop élevé ou trop bas,
- Manipulation intempestive,
- Exposition à la lumière,
- Conditionnement inadapté.

Pour la couleur:

- Instabilité des colorants,
- Sensibilité élevée aux U.V.,
- Mauvaise qualité des supports de stockage.

L'altération dans les régions claires témoigne de la présence en trop grande quantité de sels d'argent

résiduels allié à l'interaction avec l'environnement extérieur.

(Hygrométrie-température-pollution = oxyde d'azote, anhydride sulfureux, acide sulfurique, etc)

La chaleur et une forte humidité provoquent une sulfuration de l'image: jaunissement des blancs et une transformation de l'argent en sulfure d'argent.

Les tâches jaunes sur des tirages noir et blanc sont essentiellement dues à un fixage et un lavage insuffisants, trop rapides.

Les principales détériorations auxquelles un document photographique peut être soumis sont de trois sortes :

- Mécanique: fêlure, cassure, rayures, déformation, décollement, ...
- Chimique: noircissement, décoloration, oxydation, tâches, ...
- Biochimique: moisissures, bactéries.

Ces détériorations peuvent atteindre soit :

- Le support,
- La couche dorsale,
- La couche image.

Les risques de détériorations les plus fréquents en fonctions des différents supports :

SUPPORTS	s'oxyde	brûle	se casse	se déchire	se déforme	se raye
Daguerréotype	xx	x			x	xxx
Ferrotipe	x	x			x	xx
Plaque de verre	x	x	xxx			x
Papier	x	x		xxx	x	
Polyester		xx	x		x	x

La numérisation des photographies

Trois points sont importants: le niveau de définition, la qualité de restitution et le volume du fichier.

Quelques précisions sur le vocabulaire :

Pixel :

Intersection apparaissant sous forme de carré et qui constitue l'unité élémentaire de l'image numérique. On l'appelle aussi point.

Définition de l'image :

Caractérise le degré de qualité d'une image numérique. Elle mesure la quantité d'éléments d'information ou d'unités (:pixels) contenue dans l'image et s'exprime « en nombre de pixels par colonne x nombre de pixels par ligne ».

Plus l'analyse est fine, plus les pixels sont petits et nombreux. Une analyse grossière (pixels peu nombreux et gros) entraîne à la restitution un phénomène dit de « pixellisation ». Si l'on souhaite reproduire/ une image numérique en grand format et avec une bonne qualité, sa définition devra être la plus élevée possible et, par conséquent, l'analyse effectuée lors de la numérisation particulièrement fine.

Résolution :

S'applique à un périphérique d'acquisition (scanner) ou de restitution (écran, imprimante) et caractérise le degré de précision avec lequel l'image pourra être traitée. Elle se mesure en point par pouce (1 pouce ou inch = 2,54cm) ou dpi.

Plus elle est élevée, plus le nombre de pixels est important. La résolution d'un périphérique d'acquisition rejaillit directement sur la définition d'une image.

Ainsi, un scanner à 600 dpi (qui numérise donc à 600 points par pouce) crée 1 524 (600x2,54) pixels par centimètre.

Poids de l'image :

Selon les caractéristiques d'une image, le fichier qui lui correspond occupera un volume plus ou moins important sur le support de stockage (disque dur de l'ordinateur ou périphérique de stockage magnétique ou optique), mais également au sein de la mémoire vive de l'ordinateur lorsque l'image est traitée.

On parle alors de poids ou volume de l'image. Celui-ci se calcule à l'aide de la formule suivante: poids = définition x épaisseur. Le poids ou volume se mesure en octets (1Mo=1024Ko=à peu près 1 million d'octets).

Retouches de l'image :

Généralement, le scan d'une image produit un résultat qui implique un certain nombre de retouches si l'on veut obtenir une qualité totalement satisfaisante.

Plusieurs opérations peuvent être réalisées pour optimiser la qualité de l'image : correction de netteté, de contraste, de valeurs, adaptation du format ou taille de l'image, recadrage éventuel, retouches pour supprimer certains défauts... C'est par le biais d'un outil logiciel que ces diverses opérations peuvent être effectuées.

Compression :

Plus la définition de l'image est élevée et plus son poids est conséquent ; les volumes nécessaires au stockage d'images sont donc de fait exponentiels. Afin de réduire les volumes des images et les coûts de stockage et de transmission, des solutions de compression de données se sont développées. Le principe de la compression consiste à assimiler les pixels de valeur identique ou de valeur proche limitant ainsi le nombre global de pixels que contient l'image et par conséquent le volume du fichier correspondant. Les valeurs perdues lors de la compression (valeurs intermédiaires) sont recrées par le biais d'algorithmes au moment de la décompression. S'il y a dégradation de l'image, elle n'est théoriquement pas perceptible, sauf si l'on applique un degré de compression trop important. Les taux de compression usuels permettent de diviser le poids d'une image par 20. Ainsi une image numérique pesant 1,5 Mo occupera, après compression, un volume de 75 Ko. La compression peut se faire par le biais de cartes ou logiciels spécifiques qui, respectant une limite de compression raisonnable, permettent d'obtenir une image non dégradée. Le standard de compression Jpeg (joint picture expert group) , norme standard de compression des images fixes, reste l'un des moyens de compression le plus aisé. Il présente l'avantage d'être totalement paramétrable quant au taux de compression, autorisant une réduction de volume jusqu'à 250 fois. Toutefois la dégradation de l'image est proportionnelle au taux appliqué.

Format :

Jpeg constitue aussi l'un des multiples formats de fichiers d'images fixes utilisés dans un cadre informatique. Les autres formats les plus courants sont : **Photoshop² ou PSD**, format par défaut du logiciel du même nom qui permet de créer des fichiers d'images non compressées et autorise, a posteriori, l'enregistrement sous tout autre format, **Tiff** (tagged image file format) qui intègre la possibilité d'une compression sans dégradation (20% de réduction de taille de fichier), **EPS** (encapsuled postscript), format de type postscript basé sur le principe de la quadrichromie dissociée et destiné de ce fait à l'impression, et **Gif** (graphics interchange format), format de fichier le plus souvent utilisé pour l'affichage de graphiques couleurs ou d'images dans des documents HTML (standard Web).

Niveaux de définition :

Une image numérisée et stockée sur un support informatique est destinée à être soit visualisée sur un écran informatique, soit reproduite sur un support matériel.

Selon la destination de l'image, le degré de qualité nécessaire et donc le niveau de définition est variable, de même que la taille du fichier correspondant. On parle le plus souvent de haute, de moyenne ou de basse définition. La basse définition est suffisante pour visualiser l'image sur l'écran. Elle est même souhaitable dans l'optique d'une transmission à distance, d'une part et pour garantir un affichage rapide de l'image, d'autre part, pour se préserver d'éventuelles utilisations ou manipulations de l'image non désirée. L'un des principaux problèmes des images numériques et de leur transmission par réseaux de communication réside dans la facilité de duplication et de manipulation d'un fichier image. La gestion des droits d'auteurs en est d'autant plus complexe.

L'accès au fichier haute définition n'est réellement nécessaire que pour les travaux d'impression. Il peut être archivé sur un support de stockage externe et dupliqué à la demande.

2 Au logiciel Photoshop qui a un format informatique propriétaire, on préférera, comme pour tous les logiciels d'archive, GIMP qui est dit « open source ».

ANNEXE

Notice d'indexation

Numéro de notice :

Date de notice :

Code ou numéro de photo :

Légende obligatoire :

Collection / série (*rare*) :

Photographe :

Date de prise de vue :

Copyright :

Support :

Format :

Couleur :

Sens :

Mots-clés : dénotations³
et ce qu'on sait de l'image
(*Obligatoire*)

Mots-clés : Forme
ou morphologie

Mots-clés : connotations :

Mots-clés : genre :

3 La *dénotation* est le sens littéral d'un terme, que l'on peut définir (et trouver dans le dictionnaire). Lieu (pays, localité...), objets, thèmes, événements, animaux, personnes physiques, personnes morales (nom d'entreprise ou d'institution) et, le cas échéant, auteur et datation de l'objet photographié, date de l'évènement concerné, si antérieur...