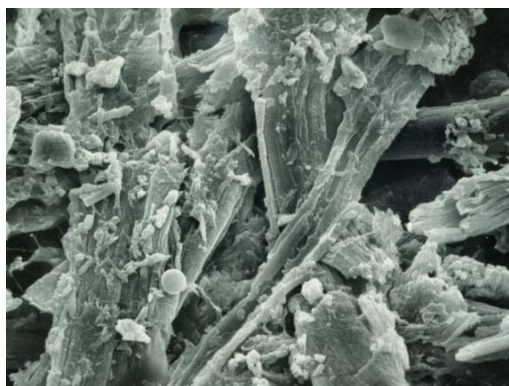


Dans la série
PRÉSERVATION PHYSIQUE DES
DOCUMENTS D'ARCHIVES

3. QUALITÉS REQUISES DES TYPES DE PAPIER ET DE CARTON

TYPES DE PAPIER OU DE CARTON RECHERCHÉS

Teneur en fibres alpha (α) - cellulose	
Chiffon (pâte de chiffons ou de linters de coton)	Souvent appelés papiers «chiffon» ou «pur chiffon», ces papiers ou cartons contiennent jusqu'à 95 % de fibres de cellulose du type alpha (α) et sont fabriqués à partir de tissus ou de fibres de coton ou de lin. Les tissus peuvent provenir du recyclage domestique ou des rebuts de l'industrie textile et les fibres sont essentiellement issues des linters de coton. Parce qu'elles contiennent moins d'impuretés, les pâtes faites de chiffons ne sont pas aussi lourdement traitées que les pâtes chimiques. Conséquemment, les fibres des papiers issus de ce procédé de fabrication sont plus longues et donnent des papiers plus solides. Ces papiers et ces cartons sont de la meilleure qualité que l'on puisse trouver sur le marché.
Pâte chimique purifiée (pâte de bois)	Ces papiers ou cartons sont fabriqués à partir de pâte chimique très purifiée provenant du bois. Ils contiennent un taux élevé de fibres de cellulose du type alpha (α). Ils ne contiennent pas de pâte de papier recyclé, ni de pâte de bois mécanique et sont, conséquemment, exempts de lignine. Cependant, parce qu'elles contiennent plus d'impuretés, les pâtes de bois sont plus lourdement traitées que les pâtes faites de chiffons. Conséquemment, les fibres des papiers issus de ce procédé sont moins longues et donnent des papiers moins résistants. Ces papiers et ces cartons sont tout de même de bonne qualité. Attention : il existe sur le marché des papiers et des cartons faits à partir de pâtes chimiques qui ne sont pas hautement purifiées ou encore qui se composent d'un mélange de différentes pâtes. Les papiers et cartons fabriqués selon ces procédés renferment une quantité restreinte de lignine. Voir «Présence de lignine» dans le tableau suivant.



Fibre de papier vue au microscope électronique



Papier fait main, étendu pour séchage après fabrication

QUALITÉS RECHERCHÉES

Présence de lignine	
Exempt dans toutes les couches	L'absence de lignine est particulièrement importante pour la protection des documents photographiques. Pour ces documents, on recommande l'emploi de la meilleure qualité de papier ou carton offerte sur le marché. Pour enlever cette impureté des pâtes de bois, un traitement chimique comme le blanchiment est nécessaire. Si la pâte n'est que partiellement blanchie, il y aura présence de lignine.
Contenu $\leq 1\%$	Selon de récentes recherches, un papier contenant au maximum 1 % de lignine (5 unités Kappa) ne présentera pas de risques pour la conservation des documents textuels, à la condition qu'il comprenne une réserve alcaline (2 à 5 % de carbonate de calcium ou de magnésium) et qu'il comporte un encollage non acide. Indice Kappa : mesure de la quantité de matières oxydantes, notamment la lignine, contenue dans un produit. Les papiers et cartons dont l'indice Kappa est inférieur ou égal à 5 unités rencontrent les normes relatives aux produits destinés à la conservation à long terme. Ces produits coûtent habituellement moins cher que les papiers et cartons qui sont entièrement exempts de lignine.

pH	
Non acide ou sans acide	Terminologie mal utilisée. Dans le langage courant, l'expression non acide, ou sans acide, est souvent employée pour qualifier le pH des papiers ou des cartons. Or, le pH est à mettre en relation avec le caractère de neutralité, d'acidité ou d'alcalinité d'un produit. Ainsi parlera-t-on d'un pH neutre ou alcalin et non d'un pH non acide ou sans acide.
Neutre	Lorsqu'un papier ou un carton a un pH neutre (se situant entre 6,5 et 7,5), cela signifie que le produit ne contient pas de réserve alcaline ou moins que le pourcentage minimal admis. Attention : un papier ou un carton neutre, qui ne contient pas de réserve alcaline, ne possède pas, conséquemment, de protection contre les acides. Ces derniers peuvent être introduits à l'intérieur des papiers et des cartons de différentes façons. D'abord, les acides peuvent être transférés dans un papier ou un carton neutre par contact direct avec un document acide. Ils peuvent également être introduits dans un support de papier neutre par certains polluants atmosphériques. Enfin, les acides se développeront dans un papier ou un carton originalement neutre suivant le processus naturel de détérioration de la cellulose. Jusqu'à tout récemment, il était suggéré d'utiliser des papiers ou des cartons neutres pour entreposer les documents photographiques anciens tels que les tirages sur papiers albuminés, papiers salés et les cyanotypes, de même que pour les photographies en couleurs. Cette limitation a été également appliquée par prudence aux diazotypies et aux bleus d'architecte faits à partir de bleu de Prusse (<i>blueprints</i>). Ce n'est plus le cas aujourd'hui. On peut les ranger dans les papiers et les cartons alcalins. Enfin, quelques experts recommandent encore l'usage de matériaux neutres pour la conservation de certains types de photographies en couleurs. Cependant, un carton ou un papier dont le pH ne dépasse pas 8,0-8,5 sera acceptable pour la plupart des documents, incluant les documents photographiques.

Alcalin	Lorsqu'un papier ou un carton a un pH alcalin (se situant entre 7,5 à 8,5), cela indique que le produit contient une réserve alcaline. Les produits dont le pH est supérieur à 8,5 ne sont pas recommandés pour l'entreposage des photographies et, plus spécifiquement, pour les tirages en couleurs. On trouve sur le marché des produits constitués de couches de papier de différentes qualités. Généralement, le carton de ces produits se compose d'un cœur contenant une certaine quantité de lignine, lequel est recouvert, de chaque côté, par des papiers sans lignine et contenant une réserve alcaline. Bien que ces cartons soient de meilleure qualité que les produits dont toutes les composantes contiennent de la lignine, il est tout de même recommandé d'utiliser des papiers ou des cartons dont toutes les couches sont sans lignine. En effet, les produits de dégradation de la lignine peuvent migrer à partir du cœur et contaminer les couches supérieures du carton. À long terme, ces cartons devront être remplacés, ce qui occasionnera des dépenses supplémentaires.
---------	--

Réserve alcaline

Minimum de 2 % Maximum de 5 %	Selon les normes établies pour la fabrication des papiers destinés à la conservation à long terme, les réserves alcalines doivent être constituées de carbonate de calcium ou de magnésium. Incorporée dans la masse de la pâte à papier, la réserve alcaline sert essentiellement à neutraliser l'acidité présente dans un papier ou un carton ou susceptible de s'y développer avec le temps.
----------------------------------	--

Produit absorbant : tamis moléculaire

Un tamis moléculaire est un produit capable d'absorber les émanations néfastes telles que les polluants atmosphériques (dioxydes d'azote et de soufre, acides sulfureux, peroxydes, etc.) ou encore les acides et les gaz oxydants provenant de la détérioration de certains documents (pellicules d'acétate de cellulose ou autres). Un tamis moléculaire peut être constitué de zéolithes, qui sont des aluminosilicates cristallins, ou de charbon actif, zéolite naturelle composée de graphite inerte. Presque toujours combinés avec une réserve alcaline, on retrouve notamment les tamis moléculaires dans les produits du type MicroChamber® ou Artcare™. Parmi tous les papiers et cartons décrits dans la présente capsule, ces produits sont les plus onéreux. Enfin, ces produits sont surtout utiles pour les institutions qui ne peuvent opérer un contrôle adéquat de la qualité de l'air dans leurs magasins.
--

Encollage

Alcalin ou neutre	L'encollage du papier accroît la résistance de ce dernier à la pénétration des substances liquides telles que les encres. L'encollage des papiers ou des cartons destinés à la conservation à long terme doit être fait à l'aide de produits neutres ou, préférablement, alcalins. Les gélâtines hautement purifiées, l'Aquapel™ et l'Alkyl Ketene Dimer (AKD) sont des exemples d'encollages adéquats.
Exempt d'agent d'encollage acide	Les encollages utilisés à partir de la seconde moitié du XVIII^e siècle, par exemple les encollages combinant l'alun et la colophane, sont de nature acide et contribuent à la détérioration des papiers ou des cartons.

Impuretés	
Métaux	Pas plus de 150 ppm de fer ou 6 ppm de cuivre
Soufre	Pas plus de 8 ppm (0,0008%) de soufre ou de composés sulfurés qui peuvent, notamment, altérer les documents photographiques.
Exempt de peroxydes	L'absence de peroxyde est très importante pour la protection des documents photographiques. L'origine des peroxydes dans les papiers ou les cartons est en relation directe avec les produits de détérioration de la lignine.
Exempt de cires	Les papiers et les cartons ne doivent pas contenir de cires.
Exempt de plastifiants	Les papiers et les cartons ne doivent pas contenir de plastifiants.
Exempt d'agents azurants	Les papiers et les cartons ne doivent pas contenir d'azurants optiques, lesquels sont généralement employés pour rendre les papiers plus blancs.
Exempt de résidus de blanchiment	Les pâtes de bois (mécaniques ou chimiques) ont une couleur brunâtre. Pour les blanchir, différents produits sont employés, notamment le chlore. Or, pour assurer la permanence des papiers et des cartons, les agents de blanchiment tels que le chlore doivent être entièrement éliminés de la pâte.

Couleur	
De préférence, blanc, ivoire, crème, etc., ou d'une couleur non soluble à l'eau	Les papiers et les cartons doivent être exempts de teintures solubles à l'eau, ces dernières étant susceptibles de tacher les documents lors d'un dégât d'eau. On recherchera plutôt des produits dont la couleur est obtenue par l'adjonction de pigments dont la tenue sera stable et qui ne dégorgeront pas à la suite d'un sinistre. Souvent, la couleur des papiers et des cartons que l'on trouve dans le commerce est fixée à l'aide de produits acides. Il est possible, par contre, de trouver certains types de papier ou de carton de couleur qui sont alcalins. Ces derniers peuvent être achetés dans des magasins spécialisés. [Il est important de noter qu'il y a un risque de décoloration (pâlisement ou jaunissement) si un papier ou un carton coloré est exposé à la lumière, et ce, même si les tonalités des papiers et des cartons sont claires (beige, crème, etc.). Pour leur part, lorsqu'ils sont exposés sur de longues périodes à la lumière, les papiers et les cartons blancs ont tendance à jaunir].

Épaisseur	
Assez épais pour résister aux manipulations et pour donner la protection désirée	Dans le système métrique, l'épaisseur d'un papier est le plus souvent exprimée en millimètres (mm) ou en micromètres (µm). Dans le système anglo-saxon, ou système d'unité impérial, l'épaisseur est généralement exprimée en points (1/72 de pouce). L'épaisseur peut également être exprimée dans un rapport impliquant la masse du papier. Dans le système métrique, cette masse s'exprimera en g/m², un papier pouvant, à titre d'exemple, peser 30 g/m². Dans le système anglo-saxon, cette masse s'exprimera en livre,

	un papier pouvant, à titre d'exemple, peser 20 lbs. Le plus souvent, l'épaisseur des cartons destinés au montage des documents ou encore à la fabrication de boîtes, est exprimée en fonction du nombre de couches superposées composant le carton. On parlera alors de plis, une couche de papier équivalant à un pli. Enfin, l'épaisseur des cartons ondulés employés pour la fabrication des boîtes de rangement, est déterminée, dans un premier temps, par le nombre d'ondulations ou de cannelures présentes dans une mesure linéaire donnée. Ainsi, les appellations A, B, C et E sont-elles à mettre en relation avec le nombre de cannelures prenant place dans un pied ou dans un mètre. Dans un second temps, l'épaisseur de ces cartons peut également dépendre du nombre de panneaux, appelés parois, assemblés les uns avec les autres. On parlera ici de panneau en carton ondulé à simple, double, voire à triple parois. Plus il y aura de parois assemblées, plus le carton sera épais et, par le fait même, plus il sera rigide.
--	--

Test d'activité photographique (*Photographic Activity Test* ou **PAT**)

Produits ayant réussi avec succès le test PAT	Il s'agit d'un test développé par Image Permanence Institute de Rochester. Ce test a été mis au point pour vérifier si un matériau peut être employé pour la conservation des documents photographiques sans provoquer d'interactions dommageables avec l'un ou l'autre des composants de la photographie. Le test analyse, d'une part, la décoloration de l'image photographique provoquée par les interactions chimiques se produisant entre le document photographique et certains composants de la protection physique. D'autre part, le test analyse l'altération de la couche de gélatine de l'image causée par le contact de l'image avec le matériau composant la protection physique. Le test permet de vérifier la compatibilité des papiers et des cartons avec les documents photographiques, mais aussi la compatibilité des plastiques, des adhésifs, des rubans, des encres, des pigments et de tout autre produit susceptible d'entrer dans le procédé de fabrication d'une protection physique destinée à l'entreposage d'un document photographique. Il est à noter que ce test ne signifie pas qu'un matériau est non acide ou de qualité «archives». Dans un catalogue proposant des produits destinés à la conservation des documents et des œuvres d'art, l'indication attestant qu'un papier a réussi le test PAT signifie que ce papier peut être employé pour entreposer tous les types de documents d'archives et plus spécifiquement les documents photographiques. Le test PAT est défini par la norme ISO 14523:1999. Ce test est facultatif et doit être demandé et payé par le manufacturier ou l'institution qui considère l'achat d'un produit spécifique. L'absence de la mention " PAT" indique, soit que le test n'a pas été fait, soit que le manufacturier ne trouve pas les résultats utiles pour promouvoir son produit.
---	--

Qualité de surface

Sans aspérités et sans particules abrasives	L'absence d'aspérités ou de particules abrasives à la surface des produits employés pour l'entreposage évitera d'égratigner ou d'embosser les surfaces délicates de certains documents d'archives, par exemple l'émulsion d'un tirage photographique.
---	---

Permanence

Stabilité chimique	La permanence d'un matériau est une propriété ayant trait à la capacité de ce dernier de résister aux changements d'ordre chimique provoqués par les fluctuations de l'humidité relative, la chaleur, la lumière, les acides, etc. Un matériau permanent demeurera chimiquement plus stable dans le temps. Les papiers permanents seront durables si leur manipulation et leur emploi demeurent dans les limites de leur usage courant (photocopie, reproduction, protections physiques, etc.). Si leur manipulation et leur emploi commandent qu'il soient pliés, chiffonnés et froissés, leur durabilité sera alors grandement réduite.
--------------------	---

Durabilité

Stabilité physique	La durabilité d'un matériau est une propriété ayant trait à la capacité de ce dernier de résister, par exemple, à l'usure et à la déchirure. Ce sera notamment le cas des papiers employés pour fabriquer les monnaies qui devront être durables, à savoir être résistant aux manipulations diverses, sans pour autant être permanents. Un papier durable demeurera physiquement stable dans le temps.
--------------------	--

Pour une consultation directe en ligne sur les matériaux, les utilisations et les fournisseurs, voir la base de données interactive **Préserv'Art**, destinée à la conservation des documents d'archives et des œuvres d'art. Vous trouverez le lien pour y accéder sur notre site Web à l'adresse :

<http://www.ccq.mcccf.gouv.qc.ca>