

## PRÉPARATION DES DOCUMENTS A LA LYOPHILISATION

### Définition :

La lyophilisation est une méthode qui consiste à sécher un corps imbibé d'eau par l'action conjuguée du froid et du vide, l'extraction de l'eau congelée se fait par la sublimation de la glace, c'est-à-dire par le passage direct de la glace à l'état de vapeur sans passer par l'état liquide. La lyophilisation s'effectue en trois phases : congélation de l'eau, sublimation de la glace et désorption de l'eau de constitution.

La lyophilisation sous vide est employée pour des fonds dont le degré d'endommagement se situe entre moyen et grave. Les matériaux inondés sont tout d'abord congelés (*voir fiche : Préparation des documents à la congélation*).



© Guido Voser



© Bibliothèque nationale d'Australie

### Avantages de la lyophilisation :

L'avantage est la possibilité de pouvoir traiter rapidement des quantités importantes de documents qui, dès la sortie du lyophilisateur, sont secs et disponibles pour des nettoyages complémentaires avant la remise en rayons.

La lyophilisation déforme moins les livres reliés que le séchage à l'air ou le séchage sous vide, et n'aggrave pas la dilution des encres ou autres éléments solubles dans l'eau provoquée par l'inondation.

Le développement des dommages est stoppé : la croissance de micro-organismes est empêchée, les pièces métalliques arrêtent de rouiller et les encres de se décolorer, etc. ;

### Limites de la lyophilisation :

Les reliures en peau, en parchemin, certains brochages, ne supportent pas ce traitement et se rétractent de manière irrémédiable. On évitera donc de les lyophiliser sous peine de les voir réapparaître déformés à la sortie de l'appareil.

La solution préconisée pour les reliures qui présentent de l'intérêt, et avant même la congélation, c'est de dissocier les couvertures des corps d'ouvrage en coupant les ficelles au niveau des mors : on pourra ainsi congeler et lyophiliser les corps d'ouvrage, et sécher manuellement les reliures qui conserveront leurs dimensions d'origine. A l'issue de ces deux opérations, il sera possible de reboîter l'un dans l'autre.

Quant aux autres documents composites (photographies, films, K7, cd-rom), ils ne supportent pas plus la lyophilisation que la congélation.

### L'installation Docusave à Seftigen

L'installation de Monsieur Guido Voser à Seftigen permet la lyophilisation de documents jusqu'au format A0.

Pour pouvoir lyophiliser correctement les documents après congélation, il faut respecter un

certain nombre de règles au moment de la congélation et de l'évacuation des collections en fonction de la technique de lyophilisation utilisée.

### **Identification des supports**

Importance de bien identifier et localiser les différents types de matériaux avant la catastrophe (papier couché, papier ordinaire, papier photographique, papier-calque, etc.). Il serait utile de signaler leur présence dans les rayons par des sigles de couleurs.

### **Congélation ou transport direct ?**

Pour les petites catastrophes (une centaine de livres), il est conseillé, au lieu de les congeler, de les apporter directement à Seftigen pour la lyophilisation. Cette procédure prend moins de temps et est plus efficace. Pour tous les documents en papier ordinaire, il y a 48 heures de marge donc largement le temps de préparer les documents et de les transporter jusqu'à son atelier.

### **Préparation des documents pour le transport et la congélation**

Utiliser des caisses de transport perforées sur le côté mais pas le fonds -> mettre dans le fonds s'il est troué un carton ordinaire à dimension recouvert d'une feuille de plastique.

Coucher les livres mouillés, mettre une feuille en plastique (polyéthylène ou polypropylène) entre chaque ouvrage, permettre à l'air de circuler entre les documents pour éviter les moisissures.

Les ouvrages demi mouillés peuvent se mettre verticalement mais avec la partie sèche en bas. S'ils doivent être congelés, il faudra ensuite les mettre à plat (la lyophilisation traitant les documents à plat).

Mettre les ouvrages ayant des dorures sur la reliure en haut des caisses.

Les petits formats doivent également être mis en haut des caisses.

Les ouvrages doivent être remis en forme avant la congélation (remplacer le tissu d'une reliure, légère déformation) sans cela ces défauts seront figés après lyophilisation. L'appréciation des documents à remettre en forme quand ils sont mouillés avant congélation doit être confiée aux restaurateurs professionnels.

Ne pas superposer les documents dans une caisse sur plus de 30 à 40 cm de hauteur.

Ne pas empiler les documents brûlés. Dans ce cas utiliser des caisses moins hautes.

Éviter d'emballer individuellement pour la congélation les ouvrages ayant encore leur étiquette de cote de gestion visible. En effet, au moment de la lyophilisation, ces emballages devront être enlevés et sont inutiles si les étiquettes d'origine existent encore.

Les grands formats seront mis directement à plat sur palette, avec chaque fois un espace permettant à l'air de circuler entre les différents étages. On constitue un mille-feuille avec une première couche constituée d'un carton recouvert d'un plastique, des documents couverts d'une feuille de plastique, et ainsi de suite à chaque étage.

On termine la palette par un carton protégé par un plastique.

Si les documents doivent rester longtemps en chambre froide (une année ou plus) il y a des risques de déformation. Il faut donc mettre un cadre à la palette. Les palettes ne doivent pas avoir plus de 3 étages avec cadre. Les cadres sont solidarités entre eux au niveau des poignées.

### **Gestion des stocks congelés**

Chaque caisse et chaque palette devront être munies d'un code barre qui renvoie à la liste saisie lors de la préparation des documents qui indique la cote de gestion de chaque document. Trouver des étiquettes supportant les basses températures.

### Acquisitions de congélateurs

1 à 2 congélateurs par institution suffisent. En cas de catastrophe majeure, les documents seront directement, après leur préparation, envoyés aux entrepôts frigorifiques. Les congélateurs à acquérir ne serviront que pour les catastrophes mineures pour des documents qui doivent être congelés rapidement comme le papier couché notamment.

Ces congélateurs doivent fournir un froid sec (congélateur à carbure) et congeler rapidement sans cela les cristaux qui se forment sont trop grands et laissent des traces irréversibles notamment sur les papiers calques. Utiliser ces congélateurs avec le système des couches en laissant un espace pour la circulation de l'air entre les couches pour éviter la pourriture.

### Que peut-on traiter par lyophilisation ?

Tous les papiers y compris les papiers photographiques et papiers couchés.

Nous pouvons donc considérer que la lyophilisation est une méthode adaptée à l'assèchement d'une très grande quantité de liasses d'archives, d'œuvres d'art sur papier, ainsi que de volumes brochés ou reliés en toile ou en carton. On aura soin de traiter à part tous les livres présentant des reliures en cuir et en parchemin, les manuscrits sur parchemin et de procéder dans tous les cas à une désinfection des documents.

Ce procédé, aussi appelé «sublimation», limite le collage des feuilles de papier, l'expansion et la distorsion de leurs fibres, de même que la formation de taches causées par la présence d'un liquide.

Certains types de documents ne peuvent pas être lyophilisés. Ce sont les photographies dont l'émulsion est à base de collodion (ferrotypes, ambrotypes, négatifs et transparents sur verre); les daguerréotypes; les documents enluminés ou dorés; les documents ayant des sceaux de cire et de résine; les disquettes d'ordinateur, les cédéroms et les disques compacts; ainsi que les documents sur ruban (audio, vidéo, électroniques).

### Voir aussi les fiches suivantes :

- Préparation des documents à la congélation

### Sources :

- BUCHANAN, Sally A. *Lutte contre les sinistres dans les bibliothèques et les archives - prévention, prévision, sauvetage : une étude RAMP accompagnée de principes directeurs* [en ligne]. Paris : Unesco, 1988. <http://www.unesco.org/webworld/ramp/html/r8806f/r8806f00.htm> (consulté le 2.10.2005)
- PBC. *Dégâts d'eau dans les archives – Que faire ?* [en ligne]. Berne : Protection des biens culturels, 2003. [http://www.bevoelkerungsschutz.admin.ch/internet/bs/fr/home/themen/kgs/publikationen\\_kgs/guideline.html](http://www.bevoelkerungsschutz.admin.ch/internet/bs/fr/home/themen/kgs/publikationen_kgs/guideline.html) (consulté le 7.11.2005)

### Adresses utiles :

- **Docusave** : Guido Voser - Rebzelg 2 – 3662 Seftigen  
Tél. : 033 345 22 88 - Appel d'urgence 079/ 204 88 08  
Fax : 033 325 22 02 - E-mail : [info@docusave.ch](mailto:info@docusave.ch)
- **Lyofal** : Z.I. de la Gandonne - Rue du Rémoulaire - 13300 Salon de Provence  
Tél. : 0033 490 53 57 58 - Fax : 0033 490 53 62 08 - <http://www.lyofal.com>
- Entrepôts frigorifiques (Bussigny près Lausanne) 021 701 33 41 - <http://www.sgfflog.ch>
- SGF entrepôts frigorifiques Rte de Satigny 56 – 1217 Meyrin 022/ 719 85 10 022 785 56 11

Rédigé par : Groupe de travail de diplôme - octobre 2005