

## ACTI ONS DE STABI LISATI ON ET DE CONTROLE

Une fois que l'accès des zones sinistrées est autorisé, il faut dégager ces zones et les nettoyer afin qu'elles puissent être utilisées et ainsi faciliter le sauvetage.

Tous les intervenants collaborent dans le but d'augmenter l'efficacité et d'éviter de causer d'éventuels dégâts supplémentaires.

Pour éviter d'autres dégâts, les fonds non endommagés, mais qui risquent de l'être, doivent être immédiatement protégés de la saleté en les recouvrant avec des bâches en plastique. La prudence est recommandée, la stabilité des étagères étant probablement peu fiable.

### **Les conditions climatiques doivent être stabilisées.**

Lorsque la température est supérieure à 24° C et que l'humidité relative est supérieure à 60%, les moisissures se propagent entre 48 et 72 heures. Il est donc extrêmement important d'agir le plus vite possible et de façon adéquate.

La température doit être abaissée **à moins de 20° C**, si possible à **15° C**; et l'humidité doit être stabilisée entre **40-55% RH**.

Une bonne ventilation réduira le risque de propagation des micro-organismes.

### **Marche à suivre :**

1. Protéger les fonds non endommagés mais qui risquent de l'être, avec des bâches en plastique
2. Pomper l'eau si nécessaire (*voir fiche : Evacuation des documents et Préparation des documents à la congélation*)
3. Enlever les meubles et les objets qui contiennent de l'humidité si cela est possible
4. Nettoyer superficiellement

En parallèle, ne pas oublier de :

- Faire circuler l'air
- Mettre en fonction les déshumidificateurs et les ventilateurs
- Installer des hygromètres et des thermomètres pour le contrôle

Par temps chaud :	agir très vite
Par temps froid :	on peut agir un peu plus lentement
En hiver :	baisser le chauffage
En été :	réduire la température

### **Voir aussi les fiches suivantes :**

- Température et humidité relative

*Rédigé par : Groupe de travail de diplôme - septembre 2005*

## CONSIGNES PRATIQUES EN PRESENCE DE MOISSURES

Rappel : chaque intervenant doit impérativement se protéger par une blouse ou une combinaison de travail, des gants vinyle, un masque anti-poussière (en cas de présence de moisissures). Les gants et les masques seront remplacés aussi souvent que nécessaire. Ces équipements doivent être enlevés, voire détruits, en sortant du local contaminé, avant de gagner des locaux réputés non contaminés.

LES DOCUMENTS : PRISE EN CHARGE		L'ENVIRONNEMENT RECOURS AUX SPECIALISTES
Inspecter les collections : évaluer l'étendue du développement <u>Rappel</u> : isoler les zones non contaminées par des bâches si tout le magasin n'est pas concerné		<b>Services techniques</b> - Isoler le magasin du système de climatisation - Mesurer la température et l'humidité relative  <b>Microbiologistes ▶ Demander une enquête microbologique :</b> - Identification des contaminants des documents - Analyse de la contamination dans l'air - Analyse de la contamination sur les surfaces
<b>Documents secs</b>	<b>Documents mouillés</b>	
▼ Envoyer à la congélation dès le conditionnement terminé (voir fiche : Préparation des documents à la congélation)		
Les traitements des documents, du mobilier et des locaux sont déterminés en fonction des résultats d'analyse de la contamination (voir fiche : Désinfection des moisissures).		
DISSEMINATION	FAIRE	NE PAS FAIRE
AIR	<u>Manipulation</u> : - Protéger les voies respiratoires (masque) - Porter des vêtements de protection  <u>Collections</u> : - Isoler les zones non contaminées par des bâches si tout le magasin n'est pas concerné (surveiller l'humidité relative dans l'espace ainsi créé). - Isoler le magasin concerné en coupant les voies d'accès et de sortie du système de climatisation.	- Agiter ou feuilleter les documents. - Brosser les documents  ▼ <b>Ce qui provoquerait la dispersion des spores</b>

CONTACT	<p><u>Manipulation</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre des gants, en changer pour passer de collections contaminées aux non contaminées.</li> <li>- Porter des vêtements de protection</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en contact les collections contaminées et saines.</li> <li>- Passer des collections contaminées aux collections saines sans :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- changer de gants ou s'être lavé les mains,</li> <li>- changer de vêtements de protection.</li> </ul> </li> </ul>
EAU		Croire que la congélation dispense de désinfecter
<p><b>Voir aussi les fiches suivantes:</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Désinfection des moisissures</li> <li>• Moisissures</li> <li>• Préparation des documents à la congélation</li> <li>• Température et humidité relative</li> </ul>		
<p><b>Sources :</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DE FRANCE. <i>Mise en place d'un plan d'urgence pour le sauvetage des collections en cas de sinistre. Formation 21-22 mars 2005, COSADOCA.</i> Paris : BNF, 2005</li> </ul>		
<p><i>Rédigé par : Groupe de travail de diplôme - octobre 2005</i></p>		

## DEGATS CAUSES PAR L'EAU

### Lutte contre les dommages causés par l'eau :

Une fois mouillés, le papier et les émulsions photographiques gonflent, les reliures se déforment, le cuir et le vélin se détendent. Plus rapidement la situation sera maîtrisée, moins les dégâts seront catastrophiques. Parallèlement aux efforts déployés pour réguler les conditions climatiques qui continuent d'altérer les documents mouillés, une action immédiate est indispensable afin de limiter les dégâts finaux. Si quelques pièces seulement ont été touchées, les mesures recommandées ci-après sont normalement évitables et on peut se prononcer sans attendre sur la technique qui sera utilisée pour la remise en état.

Lorsque, dans une zone touchée par l'inondation, on n'est pas certain qu'un document soit mouillé ou non, mieux vaut considérer que c'est le cas. Il ne faut jamais oublier que tous les documents mouillés sont extrêmement fragiles et doivent être manipulés avec soin.

Les principes directeurs énumérés ci-après supposent que l'origine de l'inondation a été identifiée et que tout danger a été écarté, que l'eau a été coupée sur la conduite principale si elle n'est pas sûre ; qu'on s'est employé à régler les conditions climatiques en abaissant la température et le taux d'humidité et en ventilant en permanence les locaux ; que les fournitures ont été commandées et les services extérieurs contactés ; que des instructions ont été données aux équipes d'intervention.



### Priorités immédiates :

- ▶ Relire sur le plan en cas de catastrophe la liste des collections hautement prioritaires.
- ▶ Évacuer dans l'ordre les documents les plus mouillés, les documents mouillés en surface, les documents humides.
- ▶ Se rappeler que les pellicules et les supports magnétiques se détériorent rapidement et qu'il faut s'en occuper aussi rapidement que possible si on veut les sauver.
- ▶ Savoir que le papier couché (à surface brillante) adhère très vite et est irrécupérable si on le laisse sécher plus de quelques heures sans surveillance.
- ▶ S'occuper du cuir, du vélin et du parchemin qui nécessitent une manipulation spéciale. Si les collections contiennent des ouvrages en ces matières, demander conseil à un restaurateur.
- ▶ Stabiliser les documents comportant des éléments solubles à l'eau pour éviter que l'encre ne disparaisse ou ne bave. Demander d'avance l'avis d'un restaurateur sur la marche à suivre si la congélation est impossible.
- ▶ Avant de traiter les documents endommagés, établir une documentation photographique et /ou vidéo complète.

**Voir aussi les fiches suivantes:**

- Dégâts causés par le feu
- Préparation des documents à la congélation
- Préparation des documents à la lyophilisation
- Séchage à l'air
- Séchage des documents humides
- Séchage sous vide
- Traitement des documents mouillés

**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)

**Pour en savoir plus :**

- WALSH, Betty. *Le sauvetage des fonds et des collections d'archives endommagées par l'eau* [en ligne]. Conseil canadien des archives, 2003. [http://cdncouncilarchives.ca/salvage\\_fr.pdf](http://cdncouncilarchives.ca/salvage_fr.pdf) (consulté le 10.11.05)
- WATERS, Peter. *Marche à suivre pour récupérer les livres et archives endommagés par l'eau*. Ottawa : Conseil des bibliothèques du gouvernement fédéral, 1983

*Rédigé par : Groupe de travail de diplôme - octobre 2005*

## DEGATS CAUSES PAR LE FEU

Les sinistres les plus dévastateurs qui puissent frapper une bibliothèque ou un dépôt d'archives sont les incendies car ils s'accompagnent de fumée, de suie et d'eau. Tout doit être mis en oeuvre pour les prévenir: depuis l'installation de paratonnerres jusqu'à celle de systèmes anti-incendie et d'alarmes (*voir fiche : Dispositifs de détections des incendies*).

La chaleur ne fait pas que calciner les matériaux. Les hautes températures altèrent la structure de la cellulose et risquent ainsi de fragiliser même des ouvrages qui n'ont pas brûlé. Le cuir et le vélin se rétractent et les émulsions photographiques se gondolent. En outre, la suie et la fumée qui se déposent sur les objets contiennent des résidus des matériaux consumés et notamment de plastique qui est très difficile à enlever.



### Interventions immédiates

- Toute pièce exposée à des températures élevées doit être présumée fragile. Elle le sera encore plus si elle est humide. Il conviendra de la manipuler avec un soin extrême, et souvent de la renforcer au préalable; il peut être utile de soutenir certaines pièces avec du carton fort ou une feuille de polyester pendant le transport des collections dans des entrepôts frigorifiques ou à l'abri dans un local sec.
- En stabilisant par congélation les pièces qui sont à la fois brûlées et humides, on se donnera le temps de planifier calmement et objectivement la suite du sauvetage (*voir fiche : Préparation des documents à la congélation*). Si les collections sont brûlées mais non humides, il faudra apporter beaucoup de soin à leur emballage et à leur transport dans un autre lieu, afin d'éviter de nouveaux dégâts. Toutefois, avant d'emballer des collections endommagées, on s'assurera qu'elles sont absolument sèches afin de prévenir les moisissures. En cas de doute, on les fera si possible sécher à l'air dans une atmosphère stable durant une semaine avant l'emballage (*voir fiche : Séchage à l'air*)
- Étudier de près la possibilité de remplacer les ouvrages et documents exposés au feu, plutôt que de les restaurer. Outre le coût élevé de leur récupération, les documents qui ont été brûlés ou exposés à des températures extrêmement élevées ne retrouveront jamais leur état antérieur ni spontanément, ni entre les mains du restaurateur.
- Les collections protégées par des cartons et des classeurs et les volumes reliés rangés suffisamment serrés sur les étagères résistent dans une certaine mesure et parfois étonnamment bien à la chaleur et au feu. Les jaquettes en plastique et en papier protègent les livres de la fumée et de la suie. Il conviendra d'inspecter minutieusement chaque document avant d'envisager de le jeter et le remplacer. Il est souvent possible de rogner des tranches calcinées et de remplacer des couvertures par des reliures de bibliothèque. Les taches de fumée et de suie présentes à la surface des matériaux peuvent être atténuées au moyen d'éponges synthétiques qui retiennent les résidus au lieu de les étaler.
- Les ouvrages rares et les collections spéciales doivent être protégés à tout prix contre les incendies. Leur exposition au feu ou à la fumée et à la chaleur les endommagera et en amoindrira également la valeur. Toutes les salles abritant des collections de ce

genre doivent être équipées de dispositifs d'extinction des incendies, (*voir fiches : Dispositifs de détections des incendies ; Systèmes d'extinction des incendies*). Il est également important de protéger les pièces en les plaçant dans des boîtes d'archives ou autres types de conditionnement.

### Dégâts causés par le feu sur des parchemins

Exposé à la chaleur d'un incendie ou à une autre source de chaleur, le parchemin se déforme de manière irréversible. Ce phénomène peut commencer à partir d'une température de 40°C pour des parchemins très altérés et fragiles.



© Andrea Giovannini

### Techniques de sauvetage

Les techniques de sauvetage des collections endommagées à la fois par le feu et par l'eau sont sensiblement les mêmes que celles à appliquer en cas de dégâts des eaux uniquement. Toutefois, les articles incendiés demandent à être manipulés avec davantage de précautions. Si des pièces de valeur ont été calcinées ou collées par piles entières, on devra s'adresser à un spécialiste de la restauration des livres et papiers pour tenter d'en récupérer au moins une partie. Toutefois, les ouvrages et documents très peu brûlés et mouillés, dont l'importance justifie la conservation, pourront être séchés. Le sauvetage des pièces rares exigera que l'on fasse appel à l'expérience d'un restaurateur.

### Restauration des pièces brûlées

Les papiers fragiles peuvent être renforcés à l'aide de papier japonais ou protégés momentanément par une encapsulation non-hermétique. Les reliures peuvent être remplacées par des reliures de bibliothèque confectionnées à la main. Malheureusement la suie et la crasse déposées par un incendie sont souvent difficiles, voire impossibles, à enlever.

Les opérations de sauvetage en cas d'incendie sont onéreuses et délicates. La solution la moins coûteuse reste la prévention. Il est d'une importance capitale que le personnel demeure vigilant et soit sensible aux problèmes et aux risques potentiels.

### Voir aussi les fiches suivantes:

- Dégâts causés par l'eau
- Dispositifs de détections des incendies
- Systèmes d'extinction des incendies

### Sources :

- BIBLIOTHEQUE NATIONALE DE FRANCE. *Gérer les sinistres : sauvetage des collections* [en ligne] [http://www.bnf.fr/pages/infopro/conservation/ppt/Diaporama\\_formation\\_de\\_base.ppt](http://www.bnf.fr/pages/infopro/conservation/ppt/Diaporama_formation_de_base.ppt) (consulté le 2.10.2005)
- 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)

Rédigé par : Groupe de travail de diplôme - octobre 2005

## DESINFECTI ON DES MOI SI SSURES

### **Lutte contre les infestations :**

Si l'infestation concerne une petite quantité de volumes, lorsque la gravité de l'infestation est considérée comme modeste et que les causes de l'infestation sont identifiées, on procédera selon les étapes suivantes :

- mise en place d'une surveillance régulière de la qualité de l'environnement et des éventuels foyers d'infestation ;
- quelle que soit l'importance des collections concernées, il est préférable d'éviter leur déplacement et leur désinfection avec des procédés lourds ;
- une opération de nettoyage manuel soigneux de locaux et des collections doit être programmée dans les meilleurs délais.

Tous les traitements de désinfection, certains plus que d'autres, ont des effets secondaires physiques ou chimiques (parfois les deux) directs ou indirects, contrôlables ou non, sur les documents. Cette constatation doit être prise en compte dans le choix du traitement qu'on décidera d'appliquer.

La désinfection est une méthode curative : elle ne protège pas d'une nouvelle infestation des collections qui se trouveraient à nouveau dans un environnement propice à la prolifération des moisissures.

### **Méthodes de traitement :**

#### **La désinfection à l'oxyde d'éthylène**

Ce gaz utilisé comme méthode curative, possède des propriétés insecticides, fongicides, bactéricides et sporicides, un très bon pouvoir de pénétration qui garantit une efficacité maximale s'il est correctement utilisé. Il permet un traitement de masse, car les autoclaves sont très grands. Le traitement est relativement simple et assez rapide.

L'emploi de l'oxyde d'éthylène comporte toutefois de graves inconvénients : ce produit est particulièrement dangereux, parce qu'il est inflammable et explosif quand il est pur ou en forte proportion dans un mélange et parce qu'il est toxique, cancérigène et mutagène, et bien sûr polluant. Cela oblige les installations qui l'utilisent à suivre des normes de sécurité strictes pour les traitements et les rejets.

Avant de confier ses collections à une entreprise de désinfection, il est nécessaire de s'assurer qu'elle pratique le traitement dans des conditions compatibles avec les livres. Les effets de l'oxyde d'éthylène sur les matériaux composants les documents, et les effets des conditions dans lesquelles le traitement doit s'effectuer (atmosphère à température et humidité élevées), ne sont pas toujours maîtrisables et ne sont donc pas sans risques. On ne traitera jamais un manuscrit sur parchemin, un manuscrit décoré, une reliure à décor, des photographies anciennes (tirage sur papier ou films), et en général tout document ayant une valeur patrimoniale ou tout document dont on ignore la composition exacte. Pour toutes ces raisons la désinfection par l'oxyde d'éthylène est un recours lorsque toutes les solutions douces ne peuvent être utilisées.

#### **La fumigation**

La fumigation qui nécessite une armoire spéciale de fumigation (autoclave) et des produits chimiques appropriés ; le thymol, auquel est longtemps allée la préférence, n'aurait finalement qu'une efficacité limitée ; quant à l'oxyde d'éthylène, il est explosif lorsqu'il est

mélangé à l'air et il faut donc l'utiliser dans une chambre à vide convenablement conçue et entretenue et le manipuler avec une grande précaution.

### La congélation

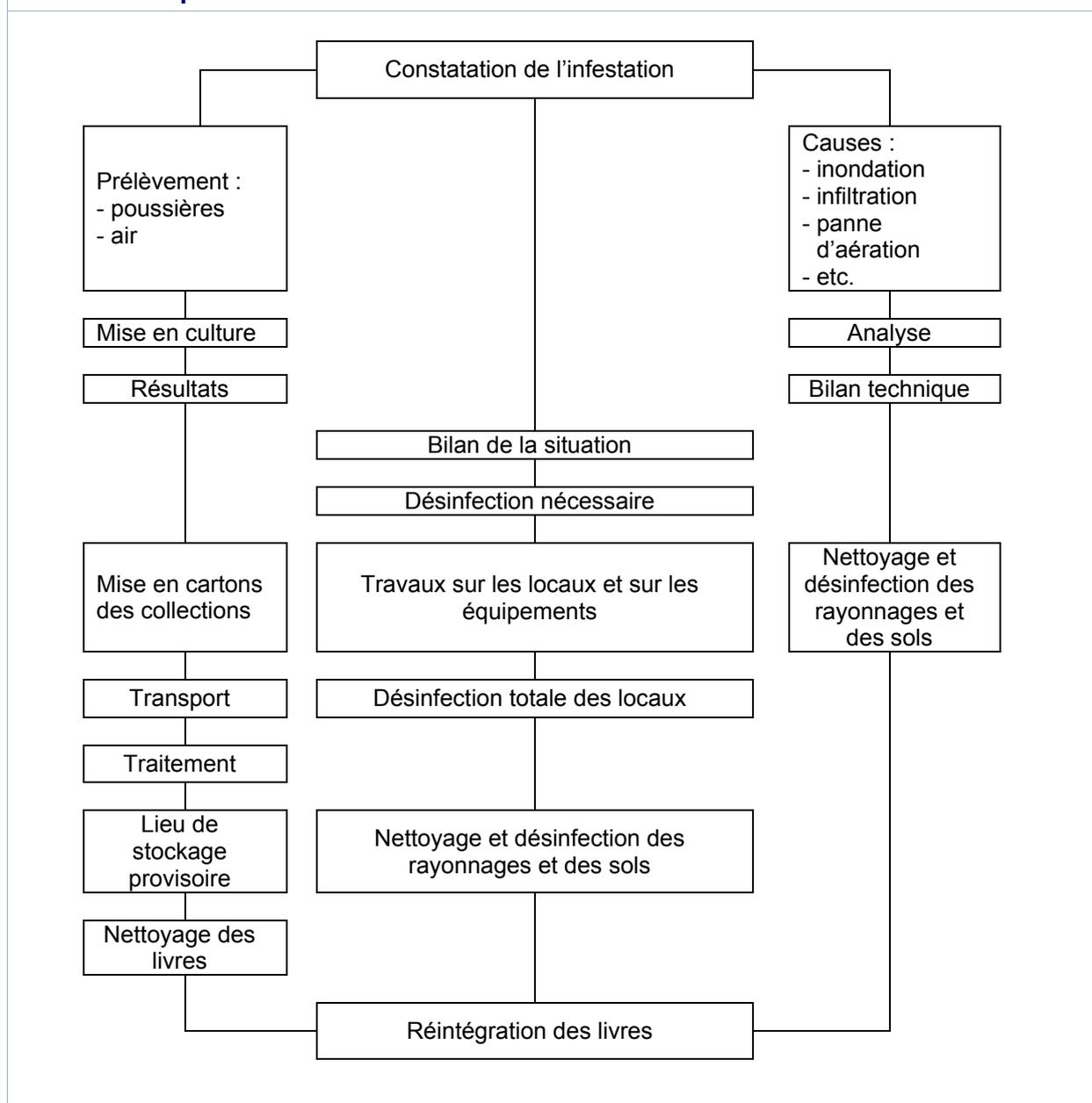
La congélation à -18°C dans un congélateur à usage domestique modifié, permet de tuer les insectes, leurs larves et leurs œufs mais pas toutes les moisissures.

### L'irradiation

L'irradiation qui a également été testée en laboratoire ; nécessite cependant des installations spéciales qui ne sont pas encore du domaine courant dans les dépôts d'archives.

Le maintien dans les locaux de conditions ambiantes qui ne favorisent pas la présence des moisissures et des insectes ; reste le moyen le plus efficace d'en débarrasser les magasins.

### Résumé des procédures à suivre en cas d'infection



**Voir aussi les fiches suivantes:**

- Consignes pratiques en cas de moisissures
- Moisissures

**Sources :**

- *IFLA principes de conservation*. Paris : IFLA-PAC, 2001
- MINISTERE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION. *Contamination des collections et des locaux des bibliothèques par des moisissures: méthodes de détection et d'évaluation* [en ligne]. <http://www.culture.gouv.fr/culture/conservation/fr/biblioth/biblioth.htm> (consulté le 07.11.05)
- 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.ContentPar.0002.DownloadFile.tmp/voser\\_f.pdf](http://www.bevoelkerungsschutz.admin.ch/internet/bs/fr/home/themen/kgs/publikationen_kgs/guideline.ContentPar.0002.DownloadFile.tmp/voser_f.pdf) (consulté le 07.11.2005)

**Pour en savoir plus :**

- *Biodétérioration et désinfection des collections d'archives et de bibliothèques: actes des deuxièmes journées sur la conservation préventive, Arles, 18 et 19 novembre 1996*. Arles : Centre de conservation du livre, 1999
- FLIEDER, Françoise, CAPDEROU, Christine. *Sauvegarde des collections du patrimoine : la lutte contre les détériorations biologiques*. Paris : CNRS, 1999
- GIOVANNINI, Andrea. *De tutela librorum : la conservation des livres et des documents d'archives*. Genève : IES, 2004
- MINISTERE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION. *Protection et mise en valeur du patrimoine des bibliothèques : recommandations techniques* [en ligne]. Paris : Direction du livre et de la lecture, 1998.  
<http://www.culture.gouv.fr/culture/conservation/fr/biblioth/biblioth.htm> (consulté le 07.11.2005)

Rédigé par : Groupe de travail de diplôme - octobre 2005

## DISPOSITIFS DE DETECTION DES INCENDIES

L'initiative la plus utile qu'une bibliothèque ou un dépôt d'archives puisse prendre pour protéger ses documents est de se doter de moyens de détection et d'extinction des incendies. L'idéal serait que, les alarmes permettant de signaler la naissance d'un incendie ainsi que les détecteurs d'inondations ou de fuites d'eau, soient reliées à un poste central de surveillance.



Le choix de l'équipement varie selon les besoins :

- les **détecteurs à ionisation** réagissent aux gaz émis au cours de la première phase d'un incendie ; ils conviennent tout particulièrement bien à la détection précoce dans les bibliothèques et les dépôts d'archives ;
- les **détecteurs de fumée** sont sensibles aux dégagements de fumée visible et sont parfois appelés détecteurs de particules. Ces dispositifs sont aussi recommandés pour la détection précoce dans les bibliothèques et les dépôts d'archives ;
- les **détecteurs de flammes**, qui sont sensibles aux rayons infrarouges, sont bien adaptés aux zones dans laquelle l'incendie peut se propager rapidement du fait de l'importance de l'espace ou de la circulation de l'air ;
- les **détecteurs thermiques**, qui sont sensibles à la température, sont réglés pour réagir à une température donnée ou pour signaler une certaine élévation de la température. Ces détecteurs sont particulièrement bien adaptés par exemple à la protection des collections de documents sur microfilms qu'une élévation de la température peut endommager rapidement ;
- les **détecteurs à faisceau linéaire** détectent la fumée à l'aide d'un faisceau infrarouge.

### La ventilation par air inerte ou air hypoxique (air sous-oxygéné)

Cette nouvelle technique de protection des collections des bibliothèques et des archives contre l'incendie, prévient l'apparition d'un incendie, empêche l'ignition, la formation initiale de fumée et la propagation de l'incendie. Cette méthode permet une occupation continue des locaux protégés, ne cause aucun dommage secondaire et présente une fiabilité élevée. Pour plus d'informations consulter l'article : *Ventilation par air hypoxique – protection contre l'incendie des collections de bibliothèques*, cité ci-après.

### Voir aussi les fiches suivantes:

- Systèmes d'extinction des incendies

### Sources :

- BIBLIOTHEQUE NATIONALE DE FRANCE. *Gérer les sinistres : sauvetage des collections* [en ligne] [http://www.bnf.fr/pages/infopro/conservation/ppt/Diaporama\\_formation\\_de\\_base.ppt](http://www.bnf.fr/pages/infopro/conservation/ppt/Diaporama_formation_de_base.ppt) (consulté le 2.10.2005)
- 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)
- NORGAARD MADSEN, Christian. JENSEN, Geir. *Ventilation par air hypoxique: protection contre l'incendie des collections des bibliothèques* [en ligne]. [http://www.ifla.org/IV/ifla71/papers/063f\\_trans-Madsen.pdf](http://www.ifla.org/IV/ifla71/papers/063f_trans-Madsen.pdf) (consulté le 10.11.05)

Rédigé par : Groupe de travail de diplôme - septembre 2005

## ÉQUIPEMENTS POUR LE SAUVETAGE

### Fournitures à prévoir en matière de protection et de sauvetage :

La constitution d'un dépôt de fournitures aisément accessible au sein même de l'établissement constitue une mesure de protection judicieuse. Ces fournitures doivent être toujours prêtes à l'emploi et ne doivent pas être enfermées dans un local difficilement accessible. Il faut prévoir de faire périodiquement un inventaire, en particulier après l'usage, et commander immédiatement le réassortiment. Ci-après une liste de fournitures nécessaires pour faire face efficacement à tout début de sinistre :



1. feuilles de matière plastique pour recouvrir les documents afin de les protéger de l'eau ; feuilles en polyester pour servir de support aux feuillets manuscrits détremés, films de polyéthylène ;
2. seaux en plastique, serpillières, balais et aspirateurs eau/poussière pour évacuer l'eau et la boue ;
3. générateurs portatifs, pompes, baladeuse à piles, lampes de poche avec piles, appareils de radio à piles ;
4. ventilateurs, déshumidificateurs, rallonges, prises multiples ; sèche-cheveux
5. psychromètre ou hygrothermographes portatifs pour relever les niveaux de température et d'humidité ;
6. papeterie : emballages isothermes, bloc-notes, papier propre ou papier ménage pour intercaler les pages des ouvrages détremés, buvards neufs, rubans adhésifs pour construire des boîtes, étiquettes autocollantes, carton fort pour servir de support aux articles détremés ;
7. crayons, gommes, tailles crayons, stylos, feutres à encre indélébile pour marquer les cartons ;
8. cutters avec lames de réserve pour découper du papier, les emballages isothermes, etc. (les ciseaux sont peu utiles car ils s'émoussent vite) ;
9. gants, masques, casques de protection, vêtements de protection (tablier épais en matière plastique ou combinaisons de travail, chaussures solides et étanches, etc.) ;
10. caisses en matière plastique pour stocker les ouvrages détremés
11. bacs en matière plastique pour laver les pièces ;
12. éponges, tuyaux, brosses pour nettoyer les documents ;
13. tables de travail mobiles ;
14. cordes pour suspendre les ouvrages ou les documents, pinces à linge ;
15. éponges en caoutchouc synthétique pour enlever la saleté, la fumée et la suie ;

16. trousse à pharmacie complète de premiers secours ;
17. chariots pour le transport des documents ;
18. palettes pour le transport des caisses ;
19. un nécessaire à outils comprenant notamment un tournevis, des pinces et un levier.

Il n'est pas nécessairement utile ni possible de disposer de tout cela. Dans le cas du COSADOCA le stock des fournitures est constitué en commun. Néanmoins, chaque institution a son matériel et dispose d'un minimum de produits comme des baches plastiques, des caisses où déposer les documents mouillés, du papier pour sécher les documents, etc. Pour le reste il faut décider en fonction des risques et des possibilités d'approvisionnement.

**Sources :**

- BIBLIOTHEQUE NATIONALE DE FRANCE. *Gérer les sinistres : sauvetage des collections* [en ligne] [http://www.bnf.fr/pages/infopro/conservation/ppt/Diaporama\\_formation\\_de\\_base.ppt](http://www.bnf.fr/pages/infopro/conservation/ppt/Diaporama_formation_de_base.ppt) (consulté le 2.10.2005)
- BIBLIOTHEQUE NATIONALE DE FRANCE. *Mise en place d'un plan d'urgence pour le sauvetage des collections en cas de sinistre. Formation 21-22 mars 2005, COSADOCA.* Paris : BNF, 2005
- 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)

*Rédigé par : Groupe de travail de diplôme – octobre 2005*

## ÉVACUATION DES DOCUMENTS

### Commentaires :

L'évacuation des documents ne peut être réalisée qu'en l'absence de tout danger physique.

Il faut être conscient qu'il y a un danger lorsque les documents, suite au gonflement du papier par l'eau, sont trop serrés pour être sortis facilement des rayonnages et que vraisemblablement les étagères sont devenues instables. Un document gorgé d'eau peut augmenter son volume de deux fois et demie.

- utiliser au maximum chariots, diables, brouettes ;
- ne jamais utiliser les ascenseurs sans en avoir reçu l'autorisation ;
- installer des rampes provisoires si les ascenseurs ne peuvent être utilisés ;
- si les escaliers sont nombreux, évacuer en organisant une chaîne, les documents placés si possible dans des caisses de plastique munies de poignées (ajourées sur les cotés, pleure sur le fonds) ;
- ne jamais jeter de documents par les fenêtres, sauf en cas d'extrême nécessité, et seulement si la hauteur n'est pas considérable et si les documents sont solidement conditionnés.

L'évacuation de la réserve de livres et documents précieux n'est pas prioritaire si elle est installée dans un local renforcé et ignifugé, si celui-ci n'a pas subi de dégâts directs.

L'évacuation des documents a lieu souvent dans des conditions difficiles : humidité, froid, voire obscurité, odeur d'eau sale et de moisissure, spectacle désolant. Pourtant, elle doit être rapide, ordonnée, et causer le moins possible de dommages supplémentaires aux collections. Donc, y employer un personnel nombreux, bien encadré, fréquemment relayé, disposant d'une tenue et d'un équipement approprié : cirés, bottes, gants, lampes, caisses en plastique, etc.



### Marche à suivre :

1. Suivant la gravité de la situation, il faudra créer 2 groupes de travail :
  - déplacement des objets endommagés
  - déplacement des objets non endommagés mais qui risquent de l'être à cause des mauvaises conditions climatiques engendrées par le sinistre.
2. Si des dangers persistent, que l'eau s'infiltré par le plafond (ou toit/conduites brisées), il faut absolument recouvrir les étagères avec des bâches, afin de protéger les documents.
3. Il faut agir en sauvant d'abord les collections en priorité 1. Les plans des priorités de sauvetage des collections, doivent être consultés.
4. Les documents tombés, qui sont donc déformés et certainement mouillés ou du moins

exposés aux dégâts d'eau, doivent être déplacés au plus vite.

5. placer les documents dans les caisses en plastique, en séparant les documents imbibés d'eau des documents peu ou pas mouillés
6.
  - ▶ Lorsque la majorité du matériel est peu endommagée, sauver en priorité ce matériel.
  - ▶ Lorsque la majorité du matériel est très endommagée, sauver en priorité ce matériel.

*Raisons :*

- L'éloignement du matériel humide facilite la réduction de l'humidité relative présente dans la zone sinistrée.
- Lors d'immersion, les 4 premières heures sont celles durant lesquelles l'absorption d'eau par les volumes reliés est la plus forte. Pendant ce laps de temps, ils doivent être éloignés le plus rapidement possible d'autres inondations potentielles.

*Exception 1*

Le matériel entièrement submergé n'est pas à considérer absolument prioritaire, sauf s'il y a des risques de piétinement et si le matériel contient des encres ou des pigments solubles à l'eau (manuscrits, aquarelles, etc.).

Dans ce cas, le matériel a peu de contact avec l'oxygène, dans lequel se trouvent les moisissures; en outre le taux d'absorption maximal a probablement déjà été atteint.

*Exception 2*

Les documents qui ont gonflé à la suite de dégâts d'eau, mais qui se trouvent encore en ordre dans les étagères, ne sont pas une priorité. En effet, sous l'effet du gonflement, les volumes sont si serrés les uns contre les autres que l'oxygène ne s'infiltré que modérément à l'intérieur de ceux-ci. De ce fait, s'il y a moisissure, elle ne pourra se déposer, en principe, que sur les tranches des volumes.

Dans les situations extrêmes, on peut les laisser ainsi et déplacer d'autres documents qui sont prioritaires. Une fois qu'on déplace les volumes gonflés d'eau, il faut agir très vite car la moisissure va se développer rapidement (48 à 72 h.).

### **Manipulations :**

Le sort des documents mouillés dépend en premier lieu du soin qui sera apporté à leur manipulation et à leur déménagement. Les personnes qui s'en chargeront doivent avoir appris à utiliser les techniques appropriées et être conscientes de l'extrême fragilité des pièces qu'elles déplacent. Les livres mouillés, mal rangés dans des caisses garderont une mauvaise forme en séchant. Ceux qui tomberont seront définitivement abîmés. Une déchirure nécessitera des réparations, d'où des dépenses supplémentaires inutiles.

- Tous les documents mouillés sont extrêmement délicats et fragiles à la manipulation. FAIRE PREUVE DE PRUDENCE.
- Ne pas essayer de changer la forme des livres qui ont été déformés ! Cela peut créer d'autres dégâts tels que la rupture de certains matériaux, la cassure de la couture ou de la couverture, etc.
- Les volumes brûlés sont très fragiles à la manipulation et l'utilisation d'un morceau de carton les soutenant lors du déplacement facilitera cette opération.
- Pour les grands formats (cartes, etc.), il ne faut pas essayer de les décoller les uns des autres mais en prendre quelque uns à la fois, les déposer sur un support rigide qui sera utilisé pour le transport jusqu'à la zone de sauvetage. Il est vraisemblable que 2 personnes soient nécessaires pour ce type de transport.

- Si les documents sont stockés dans des tiroirs ou des petites armoires, il est plus simple de tout déplacer ainsi, jusqu'à la zone de sauvetage.
- Dans le cas d'étagères mobiles, l'extraction des livres qui ont gonflé au contact de l'eau est facilitée si une personne pousse ou tient l'étagère, alors qu'une autre extrait le volume. Cette opération est délicate, il faut prendre garde à ce que les volumes voisins ne tombent pas.
- Des chariots seront utilisés, si possible, pour déplacer les documents vers la zone de sauvetage.
- Toutes les parties d'un même ouvrage doivent être enveloppées, sans être serrées et disposées ensemble dans une caisse en vue d'une remise en état ultérieure.

#### **Système d'extraction des documents:**

- Les documents doivent être sortis par ordre selon le système de cotes et leur ordre de rangement. En respectant l'ordre établi, les listes des dégâts seront plus faciles à faire et des mélanges seront ainsi évités.
- Lors d'un dégât d'eau qui provient du haut (fuite ou eau d'extinction), il faut vider les étagères en commençant par le haut, en progressant de gauche à droite. Les documents placés en haut absorbant plus d'eau, ils enflent et subiront des dégâts plus importants.
- L'absorption d'eau rend le matériel plus lourd et il y a de grands risques que les étagères soient déstabilisées. User de la plus grande prudence.
- Lors d'un dégât d'eau provenant du bas (inondation), il faut procéder de manière inverse : vider les étagères de bas en haut, toujours en travaillant de gauche à droite.

#### **Identification des caisses et enregistrement des opérations :**

On portera sur les caisses un numéro et des renseignements signalétiques à l'encre indélébile (*voir fiche : Modèle d'étiquettes pour identifier les caisses*). On tiendra à part un inventaire minutieux du nombre de documents contenu dans chaque caisse (*voir fiche : Formulaire pour établir des listes de documents*).

#### **Voir aussi les fiches suivantes:**

- Equipement pour le sauvetage
- Formulaire pour établir des listes de documents
- Identification et tri des documents
- Modèle d'étiquettes pour identifier les caisses

#### **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)
- MINISTERE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION. *Protection et mise en valeur du patrimoine des bibliothèques : recommandations techniques* [en ligne]. Paris : Direction du livre et de la lecture, 1998. <http://www.culture.gouv.fr/culture/conservation/fr/biblioth/biblioth.htm> (consulté le 24.05.2005)

Rédigé par : Groupe de travail de diplôme - octobre 2005



## FORMULAIRE D'ÉVALUATION DE SINISTRE

Date du sinistre :		
Institution :		ACV <input type="checkbox"/> / BCU <input type="checkbox"/> / EPFL <input type="checkbox"/>
Localisation dans l'institution :		local / magasin / cellule / salle / bureau / Niveau / étage /
Type de sinistre :		
<b>Estimer la quantité globale des dégâts:</b>		
Tout le fonds <input type="checkbox"/>		
Rayonnages :	combien ?	préciser leur localisation, leur no. et/ou les cotes extrêmes :
Rayons :	combien ?	préciser leur localisation, leur no. et/ou les cotes extrêmes :
Estimation des mètres linéaires :		
<b>Type de documents :</b>		
	<i>Estimation du nombre ou mètres linéaires</i>	<i>Précisions éventuelles</i>
Documents écrits		
Documents photographiques		
Documents audiovisuels		
Autres ( <i>préciser</i> ) :		
<b>Types de dommages :</b>		
	<i>Proportion</i>	<i>Précisions éventuelles</i>
Humide		
Mouillé		
Couvert de boue, de salissures		
Atteint par suie, fumée		
Brûlé		
Infesté		
<i>Relever rapidement si possible les cotes extrêmes ou tout autre élément donnant des précisions.</i>		
<b>Sources :</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>BIBLIOTHEQUE NATIONALE DE FRANCE. <i>Mise en place d'un plan d'urgence pour le sauvetage des collections en cas de sinistre. Formation 21-22 mars 2005, COSADOCA. Paris : BNF, 2005</i></li> </ul>		
<i>Rédigé par : Groupe de travail de diplôme - septembre 2005</i>		

## GRILLE D'ANALYSE DU NIVEAU DE DETERIORATION DES DOCUMENTS

Cote :			
Langue de publication :			
Lieu et date d'impression :			
	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	<b>DESCRIPTION</b>
<b>RELIURE</b>			
<b>Type de couverture :</b>			
Rigide			
Souple			
<b>Type de reliure ou d'assemblage :</b>			
Cousu			
Broché			
Collé			
Spirale			
Cartable			
Boîte			
Enveloppe			
Autre matériel			
<b>Composants de la reliure :</b>			
Cuir			
Toile			
Carton			
Plastique			
Papier			
Autre matériel			
<b>Condition de la reliure :</b>	<i>bonne</i> <input type="checkbox"/>	<i>mauvaise</i> <input type="checkbox"/>	
Plat(s) manquant(s)			
Plat(s) passé(s)			
Plat(s) déformé(s)			
Plat(s) détaché(s)			
Dos brisé			
Dos détaché			
Dos manquant			
Dos passé			
Coiffe arrachée			
Coin(s) émoussé(s)			
Reliure abîmée par l'eau			
Reliure abîmée par des moisissures			
Autres			
<b>Condition d'assemblage :</b>	<i>bonne</i> <input type="checkbox"/>	<i>mauvaise</i> <input type="checkbox"/>	
Feuille(s) détachée(s) ou manquante(s)			

Cahier(s) détaché(s) ou manquant(s)			
Cahier(s) lâche(s)			
Marge de moins de 1 cm			
Couture(s) brisée(s)			
Colle insuffisante ou cassante			
Spirale(s) endommagée(s)			
Autres			
<b>PAPIER</b>			
<b>Niveau d'acidité :</b>			
Moins de 4			
4 à 5			
Plus de 5			
<b>Résistance au pliage :</b>			
1/2 à 1 pliage			
2 à 3 pliages			
4 pliages et plus			
<b>Dommages de l'environnement :</b>			
Mouillure			
Moisissures			
Rousseur			
Poussière			
Autres			
<b>Mutilations :</b>			
Nourriture			
Boisson			
Eau			
Ecriture ou soulignage			
Brûlure			
Page(s) découpée(s), arrachée(s) ou déchirée(s)			
Dommages causés par les rongeurs			
Insectes			
Autres			
<b>Sources :</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CONFÉRENCE DES RECTEURS ET DES PRINCIPAUX DES UNIVERSITÉS DU QUÉBEC. Groupe de travail sur la conservation des collections du sous-comité des bibliothèques. <i>La détérioration des collections : guide d'évaluation</i>. Montréal : Bibliothèque nationale du Québec, 1992</li> </ul>			
<i>Rédigé par : Groupe de travail de diplôme - octobre 2005</i>			

## GRILLE D'ÉVALUATION DES CONDITIONS AMBIANTES ET D'ENTREPOSAGE

<p>Les conditions ambiantes et d'entreposage des documents ont un effet déterminant sur l'état de détérioration des documents. La connaissance de ces conditions est un complément d'information essentiel pour un meilleur contrôle sur la détérioration des fonds ou des collections.</p>	<p><u>Matériel requis</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- crayon et gomme à effacer</li> <li>- thermomètre</li> <li>- hygromètre </li> </ul>
<p><b>ACV</b> <input type="checkbox"/> / <b>BCU</b> <input type="checkbox"/> / <b>EPFL</b> <input type="checkbox"/></p>	
<p>Identification du fonds ou de la collection :</p>	
<p>Localisation du fonds ou de la collection :</p>	
<p><b>Conditions ambiantes</b></p>	
<p><b>Bâtiment</b></p>	
<p>Orientation du bâtiment :</p>	
<p>Age :</p>	
<p>Matériaux de construction :</p>	
<p><i>Toiture</i></p>	
<p>- condition du toit :</p>	<p>bonne <input type="checkbox"/> / mauvaise <input type="checkbox"/></p>
<p>- accumulation d'eau :</p>	<p>oui <input type="checkbox"/> / non <input type="checkbox"/></p>
<p>- infiltration d'eau :</p>	<p>oui <input type="checkbox"/> / non <input type="checkbox"/></p>
<p><i>Murs extérieurs</i></p>	
<p>- condition :</p>	<p>bonne <input type="checkbox"/> / mauvaise <input type="checkbox"/></p>
<p>- fissures :</p>	<p>oui <input type="checkbox"/> / non <input type="checkbox"/></p>
<p><i>Murs intérieurs</i></p>	
<p>- condition :</p>	<p>bonne <input type="checkbox"/> / mauvaise <input type="checkbox"/></p>
<p>- fissures :</p>	<p>oui <input type="checkbox"/> / non <input type="checkbox"/></p>
<p><b>Eclairage naturel</b></p>	
<p>Nombre de fenêtres :</p>	
<p>Grandeur des fenêtres:</p>	
<p>Orientation géographique des fenêtres:</p>	
<p>Type de vitrage :</p>	
<p>Contrôle des rayons ultraviolets :</p>	<p>oui <input type="checkbox"/> / non <input type="checkbox"/></p>
<p>Contrôle de l'intensité lumineuse :</p>	<p>oui <input type="checkbox"/> / non <input type="checkbox"/></p>
<p><b>Température</b></p>	
<p>Relevé (<i>voir fiche : grille de relevé de la température et de l'humidité relative</i>)</p>	

Système centralisé de contrôle de la température :	oui <input type="checkbox"/> / non <input type="checkbox"/>
<b>Humidité</b>	
<i>Relevé (voir fiche : grille de relevé de la température et de l'humidité relative)</i>	
Déshumidificateurs :	oui <input type="checkbox"/> / non <input type="checkbox"/>
Système de déshumidification :	fixe <input type="checkbox"/> / mobile <input type="checkbox"/>
Localisation :	
Humidificateurs :	oui <input type="checkbox"/> / non <input type="checkbox"/>
Système d'humidification :	fixe <input type="checkbox"/> / mobile <input type="checkbox"/>
Localisation :	
Système centralisé de contrôle de l'humidité :	oui <input type="checkbox"/> / non <input type="checkbox"/>
Localisation :	
<b>Polluants</b>	
<i>Recouvrement du sol</i>	
Tapis :	oui <input type="checkbox"/> / non <input type="checkbox"/>
Linoléum :	oui <input type="checkbox"/> / non <input type="checkbox"/>
Autre :	
Photocopieuses :	oui <input type="checkbox"/> / non <input type="checkbox"/>
A proximité des rayons :	oui <input type="checkbox"/> / non <input type="checkbox"/>
Dans une pièce fermée :	oui <input type="checkbox"/> / non <input type="checkbox"/>
Autres sources de polluants :	
Système de filtration de l'air :	oui <input type="checkbox"/> / non <input type="checkbox"/>
Description :	
<b>Eclairage artificiel</b>	
Type d'éclairage :	
Niveau d'éclairage (en lux) :	
Contrôle des rayons ultraviolets :	oui <input type="checkbox"/> / non <input type="checkbox"/>
<b>Plomberie</b>	
<i>Tuyauterie</i>	
Description :	
Age :	
Condition :	bonne <input type="checkbox"/> / mauvaise <input type="checkbox"/>
<i>Robinetterie</i>	
Proximité des collections :	oui <input type="checkbox"/> / non <input type="checkbox"/>

Age des installations :	
Condition :	bonne <input type="checkbox"/> / mauvaise <input type="checkbox"/>
<b>Electricité</b>	
Description de la capacité des installations électriques :	
Age :	
Condition :	bonne <input type="checkbox"/> / mauvaise <input type="checkbox"/>
<b>Conditions d'entreposage</b>	
<i>Espace d'entreposage</i>	
Type de rayonnage :	métallique <input type="checkbox"/> / bois massif <input type="checkbox"/> / bois aggloméré <input type="checkbox"/> / autre <input type="checkbox"/>
Hauteur des rayons en mètres :	
Nombre moyen d'étagères par rayon :	
Occupation moyenne par rayon en % :	
Espacement des rayons :	bon <input type="checkbox"/> / mauvais <input type="checkbox"/>
<b>Nettoyages</b>	
<i>Entretien sommaire</i>	
Fréquence :	..... fois par / semaine <input type="checkbox"/> / mois <input type="checkbox"/> / année <input type="checkbox"/>
<i>Entretien poussé</i>	
Fréquence :	..... fois par / semaine <input type="checkbox"/> / mois <input type="checkbox"/> / année <input type="checkbox"/>
<b>Epoussetage</b>	
Fréquence :	..... fois par / semaine <input type="checkbox"/> / mois <input type="checkbox"/> / année <input type="checkbox"/>
<b>Chauffage</b>	
Type de chauffage :	
Age :	
Condition :	bonne <input type="checkbox"/> / mauvaise <input type="checkbox"/>
Localisation des appareils de chauffage :	
<b>Voir aussi les fiches suivantes:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grille de relevé de la température et de l'humidité relative</li> <li>• Température et humidité relative</li> </ul>	
<b>Sources :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CONFERENCE DES RECTEURS ET DES PRINCIPAUX DES UNIVERSITES DU QUEBEC. Groupe de travail sur la conservation des collections du sous-comité des bibliothèques. <i>La détérioration des collections : Guide d'évaluation</i>. Montréal : Bibliothèque Nationale du Québec, 1992</li> </ul>	
<i>Rédigé par : Groupe de travail de diplôme - septembre 2005</i>	



## I DENTIFICATION ET TRI DES DOCUMENTS

DOCUMENTS MOUILLES	DOCUMENTS HUMIDES	DOCUMENTS SECS
<b>Documents reliés</b>		
Sortir si possible les livres du conditionnement ▼ Mettre les volumes en caisse en les disposant sur le dos ou à plat et sur une seule couche séparée par du polypropylène	Sortir si possible les livres du conditionnement ▼ Mettre les volumes en caisse en les séparant par un film en polypropylène ou par un buvard	Vérifier attentivement les conditionnements ▼ Mettre en caisse
<i>Numéroter les caisses. Dresser une liste du contenu de chaque caisse (voir fiche : formulaire pour établir une liste de documents)</i>		
▼ Préparer les volumes à la congélation (voir fiche : <i>Préparation des documents à la congélation</i> )  <b>Attention, ne pas :</b> - ouvrir les documents en les forçant sur le dos, - essayer de décoller les pages en papier glacé ou couché - presser le document pour faire sortir l'eau - tenter de nettoyer les documents maculés de boue, retirer seulement l'excès avec précaution.	▼ Transporter les documents vers un local ventilé dont l'humidité relative est maintenue au dessous de 50% ▼ Ouvrir à 45° les documents en les reposant sur la tranche de pied ▼ Interfolier avec un buvard ou du papier absorbant pur cellulose blanc (quelque feuille par volume) ▼ Changer souvent les buvards ou le papier absorbant jusqu'au séchage complet (voir fiche : <i>Séchage à l'air</i> )	▼ Transporter vers un magasin de transit ayant des conditions thermo-hygro-métriques stables Température 18-20°C Humidité relative 45-55%  ▼ ► Vérifier leur état régulièrement les jours suivants
<b>Documents en feuilles</b>		
▼ Sortir du conditionnement Interfolier avec du film polypropylène en ▼ Constituer des liasses de 4 à 5 cm d'épaisseur ▼ Séparer chaque liasse par un film en polypropylène	▼ Sortir du conditionnement Interfolier tous les 5 mm avec du bouvard ou du papier absorbant pur cellulose blanc ▼ Constituer des liasses de 4 à 5 cm d'épaisseur ▼ Séparer chaque liasse par un film en polypropylène	▼ Vérifier attentivement les conditionnements Au moindre doute, sortir les documents ▼ Mettre en liasses de 4 à 5 cm d'épaisseur les documents qui n'ont pas ou plus de conditionnement
<i>Numéroter les liasses. Dresser une liste comprenant le numéro des liasses et les cotes des documents qu'elles contiennent. <b>Utiliser des plateaux-civière pour le transport des liasses de documents.</b></i>		

<p style="text-align: center;">▼</p> <p>Envoyer à la congélation dès le conditionnement terminé</p> <p style="text-align: center;"><u>Attention, ne pas :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rouler les documents à plat</li> <li>- dérouler les documents roulés</li> <li>- essayer de décoller les feuilles en papier glacé ou couché</li> <li>- presser le document pour faire sortir l'eau</li> <li>- tenter de nettoyer les documents maculés de boue</li> </ul>	<p style="text-align: center;">▼</p> <p>Transporter les documents vers un local ventilé dont l'humidité relative est maintenue au-dessous de 50%</p> <p style="text-align: center;">▼</p> <p><b>Sortir les liasses et enlever les films en polypropylène</b></p> <p style="text-align: center;">▼</p> <p>Changer souvent les buvards ou le papier absorbant jusqu'au séchage complet</p>	<p style="text-align: center;">▼</p> <p>Transporter vers un magasin de transit ayant des conditions thermo-hygrométriques stables</p> <p style="text-align: center;">▼</p> <p>Température 18-20°C Humidité relative 45-55%</p> <p style="text-align: center;">▼</p> <p>▶ Vérifier leur état régulièrement les jours suivants</p>
---	--	--

### **documents audio-visuels**

**AVERTISSEMENT :** les supports audiovisuels ne doivent en aucun cas être soumis à la congélation ou à une source de chaleur. Les surfaces enregistrées ne doivent jamais être touchées. Seul les documents d'accompagnement en papier (pochette, livret, etc.) pourront éventuellement suivre la procédure de sauvetage des documents imprimés.

<b>TYPE DE SUPPORTS</b>	<b>DOCUMENTS MOUILLES</b> (l'eau ruisselle des conditionnements)	<b>DOCUMENTS HUMIDES</b> (seuls les conditionnements semblent avoir été atteints)
Tous les supports	▼ Évacuer les documents vers un local ventilé entièrement libre et équipé de mobilier. Délimiter deux zones différentes pour les documents mouillés et documents humides et indiquer leur existence par une signalétique.	
Tous les supports	▼ Vider l'eau contenue dans les conditionnements et les boîtiers	
Tous les supports	▼ Prendre garde aux conditionnement déformés et fragilisés par l'eau : risque de déchirures et de chute de contenu. Séparer supports et éléments papier d'accompagnement. Si l'élément papier risque de se déchirer, laisser en l'état. Les éléments papier les plus atteints suivront la procédure de sauvetage des documents imprimés.	
Tous les supports sauf disques optiques (CD-audio, CD-Rom, DVD)	<p style="text-align: center;">▼</p> <p>Si l'eau du sinistre est polluée : rincer sous un filet d'eau déminéralisée ou, par défaut, d'eau du robinet pour évacuer les salissures.</p> <p style="text-align: center;"><b>Séchage à l'air libre et ventilé</b> (voir fiche : Séchage à l'air)</p> <p>Disposer verticalement les supports et les éléments papier pour permettre leur séchage.</p>	<p style="text-align: center;">▼</p> <p><b>Séchage à l'air libre</b> (voir fiche : Séchage à l'air)</p> <p>Pour évacuer toute trace potentielle d'humidité : disposer verticalement les supports et les éléments papier pour permettre leur séchage à l'air libre.</p>
Disques optiques (CD-audio, CD-Rom, DVD)	<p style="text-align: center;">▼</p> <p>Si l'eau du sinistre est polluée : rincer sous un filet d'eau déminéralisée ou, par défaut, d'eau du robinet pour évacuer les salissures.</p> <p style="text-align: center;"><b>Séchage à l'air libre et ventilé</b> (voir fiche : Séchage à l'air)</p> <p>En cas de présence d'impuretés sur le disque : pour éviter que ces impuretés ne provoquent des rayures évacuer délicatement ces impuretés</p>	<p style="text-align: center;">▼</p> <p><b>Séchage à l'air libre</b> (voir fiche : Séchage à l'air)</p> <p>Pour évacuer toute trace potentielle d'humidité : disposer verticalement les supports et les éléments papier pour permettre leur séchage à l'air libre.</p>

	avec un tissu doux et non pelucheux dans un mouvement allant du centre vers le bord. Une fois séché, le disque pourra être mis dans un boîtier neuf avec un papier sur lequel est indiquée la cote du document.	
<b>Voir aussi les fiches suivantes :</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Evacuation des documents</li><li>• Formulaire pour établir des listes de documents</li><li>• Modèle d'étiquettes pour identifier les caisses</li><li>• Préparation des documents à la congélation</li><li>• Séchage à l'air</li></ul>		
<b>Sources :</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• BIBLIOTHEQUE NATIONALE DE FRANCE. <i>Mise en place d'un plan d'urgence pour le sauvetage des collections en cas de sinistre. Formation 21-22 mars 2005, COSADOCA.</i> Paris : BNF, 2005</li></ul>		
<i>Rédigé par : Groupe de travail de diplôme - octobre 2005</i>		



## MODELE D'ETIQUETTES POUR IDENTIFIER LES CAISSES

Les caisses, les plateaux, et tout autre contenant servant à déménager des collections doivent être identifiés. Le modèle d'étiquettes ici proposé est à tirer sur un papier résistant, convenant les faces latérales des caisses.



### DEPLACEMENT DE DOCUMENTS

Institution :

Localisation du sinistre :

Numéro de la caisse :

Date :

Destination :

**Documents  
humides**



**Voir aussi les fiches suivantes:**

- Formulaire pour établir des listes de documents

Rédigé par : Groupe de travail de diplôme - octobre 2005

## MOISSURES

Les spores sont toujours présentes dans l'air et sur les objets et se développent lorsque les conditions climatiques leur sont favorables, généralement une température supérieure à 20°C et une humidité relative supérieure à 60% HR. La chaleur est un facteur mais certaines moisissures et bactéries réussissent à se développer à basses températures (pensez par exemple à ce qui peut se produire dans un réfrigérateur).

### Identification des moisissures

Les signes caractéristiques sur les livres sont généralement les suivants :

- Les tranches et les dos sont recouverts partiellement d'une fine épaisseur de mycélium vert, tacheté éventuellement de mycélium noir ou blanc ou rose.
- L'intérieur des livres peut également être contaminé (présence ponctuelle et disséminée de « points » de différentes tailles et de différentes couleurs (les mêmes que précédemment décrits), consécutifs à une immersion totale ou partielle.
- On doit également être attentif aux odeurs qui traduisent explicitement le développement de moisissures dans un milieu confiné, chaud et humide.

Au cours de l'identification, on aura soin de distinguer deux constatations visuelles qu'il ne faut pas confondre avec des signes d'une éventuelle infestation :

- l'absorption de l'eau par capillarité laisse très souvent des auréoles d'humidité (taches ou stries brunâtres) ; plus le papier est poussiéreux ou sale, plus les traces sont anciennes, parfois aussi ancienne que le document lui-même ;
- le « foxing » (altération du papier sous forme de taches brunes), souvent antérieur au sinistre, ne doit pas lui non plus induire en erreur : il s'agit d'un phénomène fréquent dans certains papiers (généralement à partir du XIXe siècle) qui est dû à l'oxydation de particules métalliques introduites dans la pâte à papier au moment de sa fabrication. Si un livre de ce type est soumis à une forte humidité, le phénomène peut se révéler voire s'amplifier.

### Mesures immédiates pour prévenir l'apparition de moisissures

- Isoler au maximum le local pour limiter la dissémination ; éviter les courants d'air qui véhiculent des spores ; si le local est équipé de gaines de ventilation ou d'une climatisation, s'assurer que l'air pollué repris dans le local en question n'est pas redistribué dans tout le bâtiment, favorisant ainsi une extension de l'infestation.
- Dans la mesure du possible, abaisser la température et l'humidité relative pour ralentir la croissance des moisissures, mettre en place un dispositif de renouvellement rapide de l'air (extracteur en prise avec l'extérieur) et de déshumidification (déshumidificateur mobile).
- Faire des prélèvements de moisissures aux endroits qui semblent les plus atteints.

Pour une prise de décision sur le traitement adéquat en cas de moisissure, il est nécessaire d'effectuer un prélèvement sur place et la mise en culture de ce prélèvement en laboratoire. Ces opérations sont effectuées par des spécialistes qui connaissent à la fois les problèmes d'environnement, les problèmes biologiques, et les problèmes de dépôts de conservation.

**Voir aussi les fiches suivantes:**

- Consignes pratiques en présence de moisissures
- Désinfection des moisissures
- Température et humidité relative

**Sources :**

- *IFLA principes de conservation*. Paris : IFLA-PAC, 2001
- MINISTERE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION. *Contamination des collections et des locaux des bibliothèques par des moisissures : méthodes de détection et d'évaluation* [en ligne]. <http://www.culture.gouv.fr/culture/conservation/fr/biblioth/biblioth.htm> (consulté le 08.11.2005)
- MINISTERE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION. *Protection et mise en valeur du patrimoine des bibliothèques : recommandations techniques* [en ligne]. Paris : Direction du livre et de la lecture, 1998.  
<http://www.culture.gouv.fr/culture/conservation/fr/biblioth/biblioth.htm> (consulté le 08.11.2005)

**Pour en savoir plus :**

- FLIEDER, Françoise ; CAPDEROU, Christine. *Sauvegarde des collections du patrimoine : la lutte contre les détériorations biologiques*. Paris : CNRS Éditions, 1999
- GIOVANNINI, Andrea. *De tutela librorum : la conservation des livres et des documents d'archives*. Genève : IES, 2004

*Rédigé par : Groupe de travail de diplôme - octobre 2005*

## NETTOYAGE DES DOCUMENTS AUDIOVISUELS

**Les photographies** peuvent être rincées très doucement dans un bac peu profond rempli d'eau claire et fraîche. Elles ne doivent jamais être frottées ni brossées. On les mettra ensuite à sécher dans un lieu frais et sec ou, à défaut, on les congèlera en attente du séchage. Les photographies en couleur s'abîment beaucoup plus facilement que celles en noir et blanc et sont plus difficilement récupérables.

**Les diapositives** peuvent être traitées comme les photographies, mais il faut les sortir de leur cadre si la vase y a pénétré. Dans tous les cas, il est recommandé de demander conseil à un bon laboratoire de photographie.

**Les microfilms et les bobines de pellicule** peuvent aussi être rincés dans l'eau claire et fraîche. La solution idéale serait de les expédier dans des récipients remplis d'eau claire à un centre de traitement digne de confiance. Les négatifs en noir et blanc peuvent rester immergés dans l'eau jusqu'à trois jours sans dommage ; pour les films en couleur, cette durée se réduit à deux jours. Des microfilms et des bobines de pellicule ont déjà été congelés sans dommage. Si on n'a pas le choix, mieux vaut essayer cette méthode que de tout perdre. Il ne faut jamais laisser sécher une bobine de pellicule sans la dérouler.



**Les bobines de bandes magnétiques** supportent mal d'être mouillées. Tous les documents importants enregistrés sur ce support seront rembobinés et entreposés ailleurs.

**Les disquettes** peuvent être rincées dans l'eau fraîche et claire, séchées à l'air, placées dans des pochettes neuves lorsqu'elles sont sèches et recopiées mais les disques durs qui ont été endommagés ne doivent jamais être introduits dans du matériel coûteux.

**Les cassettes** ne peuvent pas être ouvertes et la bande est presque toujours totalement perdue parce qu'elle colle.

En conclusion il est assez évident que la prévention est impérative pour cette catégorie de documents.

**Voir aussi les fiches suivantes :**

- Nettoyage des documents

**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)

**Pour en savoir plus :**

- IRACI, Joe. *Bulletin technique n. 25 : La récupération des supports d'information modernes : disques compacts, bandes magnétiques et disquettes*. Ottawa : Institut canadien de conservation, 2001

*Rédigé par : Groupe de travail de diplôme - septembre 2005*

## NETTOYAGE DES DOCUMENTS PAPIER

Pour les documents couverts de boue ou de débris, un rinçage précautionneux et surveillé à l'eau claire est admissible. Les documents doivent être saisis délicatement avec deux mains et plongés dans plusieurs bains d'eau propre. Les piles de manuscrits peuvent être traités de même. On peut aussi faire couler très doucement de l'eau d'un tuyau d'arrosage. Le rinçage est à exclure si les ouvrages comportent des éléments solubles dans l'eau ou s'il y a le moindre doute à ce sujet. Au cours du rinçage, il ne faut ni brosser les livres ni les ouvrir pour en nettoyer l'intérieur. Dans tous les cas, pour le nettoyage des documents, mieux vaut faire appel à un restaurateur.



### Le nettoyage de matériaux atteints de boue

Lors d'inondations provoquées par des ruisseaux ou rivières, les biens d'archives documentaires et libraires sont aussi souillés par la boue. Lors du nettoyage consécutif, on distingue deux procédés : le nettoyage grossier et le nettoyage fin. Après le nettoyage grossier les matériaux sont de nouveau utilisables, mais présentent encore des traces de dommages, par exemple sur les feuilles, on peut trouver encore un peu de sable ou de boue qui disparaîtront à l'usage. En général, la boue se compose de particules très fines dont le papier s'imprègne facilement. Le nettoyage fin vise à éliminer toute trace de boue. Malgré tous ces efforts, la boue peut causer des décolorations permanentes du papier.



### Le nettoyage de dommages provoqués par la suie

Afin d'obtenir des résultats satisfaisants, il convient d'appliquer une série de traitements dans un ordre précis. Si l'on procède de façon incorrecte, les particules de suie peuvent s'amalgamer davantage encore aux fibres du papier. Les résultats diffèrent aussi en fonction de la qualité du papier et de l'espèce des particules de suie.

### Voir aussi les fiches suivantes :

- Nettoyage des documents audiovisuels

### 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/guide/eline.html](http://www.bevoelkerungsschutz.admin.ch/internet/bs/fr/home/themen/kgs/publikationen_kgs/guide/eline.html) (consulté le 7.11.2005)

### Pour en savoir plus :

- COWAN, Janet ; GUILD, Sherry. *Bulletin technique n. 11 : Techniques de nettoyage à sec du papier*. Ottawa : Institut canadien de conservation, 2001

Rédigé par : Groupe de travail de diplôme - octobre 2005

## PREPARATION DES DOCUMENTS A LA CONGELATION

### Stabilisation des documents :

Il est essentiel de stabiliser les ouvrages et les documents mouillés le plus rapidement possible si l'on veut réussir à les sauver. L'un des procédés de stabilisation les plus sûrs pour les livres, les papiers non reliés, les textiles et les cartes (format max de 75 cm sur 130) est la congélation. Cette dernière arrête toute déformation physique ainsi que toute dégradation biologique. Il n'en va pas forcément de même pour les ouvrages reliés en cuir ou en vélin mais on n'a guère de pratique dans ce domaine et si le sinistre porte sur une grande quantité de pièces, la congélation peut être la seule solution.

Il est vital pour la réparation des objets qu'ils soient congelés le plus vite possible. L'idéal est de ne pas dépasser 24 à 48 heures après le sinistre pour éviter le développement de micro-organismes, les encres et les couleurs qui coulent, les dégâts mécaniques (déchirures, etc.) et la corrosion.

**Plus la congélation est rapide et plus la température est basse, meilleurs seront les résultats après le séchage.**

La température de congélation doit se situer entre -30°C et -40°C dans un premier temps qui va de 24 à 72 heures, en fonction de la masse de documents à traiter. Il est nécessaire que la congélation s'effectue à très basse température et à grande vitesse, pour que la cristallisation de l'eau soit la plus fine possible. Quand la totalité de l'eau dans les documents a été congelée, on élève la température à -18°C et les matériaux ainsi stabilisés peuvent rester des années dans les congélateurs sans qu'il y ait le moindre risque pour leur conservation future.

### Matériaux à congeler :

✓ oui	✗ non
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ les papiers non reliés</li> <li>✓ les papiers couchés pas encore collés entre eux</li> <li>✓ les papiers non couchés</li> <li>✓ les manuscrits et tout support d'écriture avec des encres solubles à l'eau</li> <li>✓ les textiles</li> <li>✓ les cartes</li> </ul> <p>En priorité les documents contaminés par la moisissure et les documents qui sont très mouillés.</p>	<p>Peuvent être gravement et définitivement endommagés par la congélation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✗ les reliures en cuir ou en parchemin (subissent une forte rétractation)</li> <li>✗ les supports audiovisuels (les cassettes vidéo, les cassettes audio, les disques, les disquettes, les cd, les cd-rom, les dvd,...)</li> <li>✗ les photographies</li> <li>✗ Les papiers à surface hermétique</li> </ul>



### **Marche à suivre :**

#### **Congélation des documents normaux**

- Les documents doivent être congelés à l'horizontale pour éviter les déformations qui se produisent quand les volumes sont à la verticale.
- Les documents sont déposés, pièce par pièce, dans les caisses en plastique de transport. Une feuille de plastique de protection (polyéthylène) est placée entre chaque objet.
- Les boîtes sont étiquetées et portent comme information : les cotes, le type de matériel et les documents spéciaux s'il y en a dans le lot. Il faut établir une liste des dégâts (*voir fiche : Liste des dégâts*) pour avoir un contrôle sur les documents endommagés.
- Les petites brochures, les dossiers ou autres sont réunis par petits paquets de 3 à 6 cm d'épaisseur avec une feuille intercalaire entre chaque paquet
- Les documents contaminés avec l'huile de chauffage, le mazout ou diesel doivent être emballés dans des sacs en plastique épais et bien ficelés. Ceci évite la propagation de l'odeur.
- Lors de dégâts importants, et lorsque la décongélation aura lieu plus de 6 mois après le sinistre, les volumes doivent être emballés séparément dans des feuilles en polyéthylène dans le but d'éviter les déformations dues à la longue phase de congélation.

#### **Congélation des objets spéciaux**

- Les plans qui sont roulés, seront congelés roulés.
- Les plans qui sont à plat seront congelés à plat. Le format maximum est de 75 cm sur 130. Les formats plus grands doivent être séchés à l'air. Ces plans seront empilés par paquets de 5 cm d'épaisseur avec une feuille de plastique entre chaque paquet.
- Les objets de grand format doivent être déposés sur des palettes.
- Les papiers qui présentent une surface hermétique (papier transparent) ont tendance à ce que leur surface éclate après le traitement en provoquant des zones blanchâtres (3% des cas). Il est donc conseillé dans la mesure du possible d'éviter de les congeler.
- Si possible, toutes les photographies doivent être séchées de façon conventionnelle (*voir fiche : Séchage à l'air*). A noter : la couche de gélatine sur les photos fait que celles-ci collent très vite entre elles. L'émulsion photographique des photographies anciennes est très sensible, les photothèques sont par conséquent difficiles à sauver. Il est important de consulter un spécialiste.
- Les livres peu épais et les brochures de même format peuvent être empilés jusqu'à une hauteur de 15 cm.

- Quant aux ouvrages avec une reliure en cuir ou en parchemin, il est conseillé d'intercaler une à deux feuilles de plastique dans le livre mouillé.

### **Le transport**

- Il est indispensable de bien organiser le chargement des caisses dans le camion de transport pour éviter des chutes qui provoqueraient de nouveaux dégâts.
- La disposition des caisses dans le camion de transport doit être faite de manière à ce que l'air circule.

### **Avantages de la congélation :**

La congélation stoppe le développement des dommages :

- la croissance de micro-organismes est empêchée, les pièces métalliques arrêtent de rouiller, les encres de se décolorer, etc.
- arrête le gonflement des documents ainsi que le collage des pages et des photographies.

Cette technique permet d'avoir du temps pour prendre des décisions. Elle peut être organisée à grande échelle et à un faible coût unitaire.

Par la suite, les documents congelés seront soit décongelés par petites quantités et traités manuellement (*voir fiche : Séchage à l'air*), soit lyophilisés en masse (*voir fiche : Préparation des documents à la lyophilisation*).

### **Voir aussi les fiches suivantes :**

- Préparation des documents à la lyophilisation
- Séchage à l'air
- Séchage sous vide
- Traitement des documents mouillés

### **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)
- *IFLA principes de conservation*. Paris : IFLA-PAC, 2001
- 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)

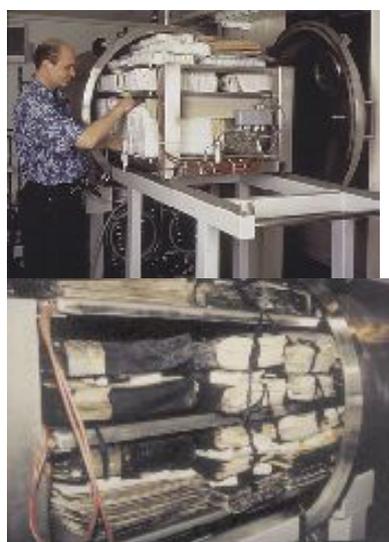
Rédigé par : Groupe de travail de diplôme - octobre 2005

## PREPARATION 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 remboîter 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.sgflog.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*

## REHABILITATION DE LA ZONE SINISTREE

### Marche à suivre :

1. Régulariser à long terme les conditions climatiques.
2. Établir un plan systématique de contrôle de la température et de l'humidité.
3. Assurer une bonne ventilation.
4. Selon la gravité de la catastrophe, il faut nettoyer les murs, les fenêtres, les plafonds, les sols et les étagères. Éventuellement utiliser un fongicide qui empêchera le développement des micro-organismes.
5. Les locaux doivent sécher et des contrôles des conditions climatiques doivent être effectués.
6. Observer pendant un certain temps si les moisissures disparaissent, puis nettoyer encore une fois
7. Lorsque les conditions climatiques restent stables pendant plusieurs jours et qu'il n'y a plus de risque de moisissure, la zone est considérée réutilisable pour le stockage.
8. A ce moment-là, on peut entreprendre des travaux de réfection des locaux.
9. Une fois les travaux de peinture exécutés, observer un temps d'attente pour l'aération avant d'entreposer définitivement les fonds dans les locaux.
10. Les contrôles des conditions climatiques doivent être poursuivis pendant les 12 mois suivants, selon un programme bien établi.

### Commentaires :

Il est probable que certaines étagères doivent être remplacées. Il faudra le faire en tenant compte des points faibles qui ont été observés. La sécurité et la qualité du stockage seront ainsi améliorées.

Il faudra prévoir un espace de stockage plus grand car les documents qui ont subi des dégâts d'eau occuperont plus de place.

### Voir aussi les fiches suivantes :

- Actions de stabilisation et de contrôle
- Grille de relevé de la température et de l'humidité relative
- Retour des documents dans les magasins
- Température et humidité relative

*Rédigé par : Groupe de travail de diplôme - septembre 2005*

## RETOUR DES DOCUMENTS DANS LES MAGASINS

Avant de retourner les documents dans les magasins, il faut s'assurer que les conditions climatiques soient absolument régularisées et stables, et que la zone a été nettoyée et désinfectée.

Il faut faire extrêmement attention qu'aucun document ne soit humide lors du retour dans les magasins. Ceci pourrait, en cas de développement de moisissures, générer une contamination de tous les fonds.

Après avoir été mouillés une fois, les documents sont beaucoup plus sensibles aux atteintes de micro-organismes.

Idéalement, les documents qui ont subi des dégâts d'eau devraient être isolés pendant 6 mois et être contrôlés régulièrement. Les zones sinistrées doivent l'être durant 1 année.

Il faudra prévoir un espace de stockage plus vaste, car les documents qui ont subi des dégâts occupent plus de place (déformations, etc.).

### **Marche à suivre :**

1. Contrôler tous les documents qui retournent en magasin afin de s'assurer qu'ils soient parfaitement secs.  
Une attention particulière doit être portée au matériel qui gardera la boîte de protection utilisée avant le sinistre.
2. Laisser les documents hors des boîtes ou des enveloppes de protection durant encore un certain temps afin que le matériel puisse respirer.
3. Un plan de contrôle "anti-moisissures" sera établi (régulier et fréquent), il devra être suivi durant les 12 prochains mois au minimum.

### **Voir aussi les fiches suivantes:**

- Réhabilitation de la zone sinistrée
- Température et humidité relative

*Rédigé par : Groupe de travail de diplôme - septembre 2005*

## SECHAGE A L' AIR

Il faut définir un lieu pour effectuer les traitements de séchage à l'air. Ce lieu devra être proche des zones générales de sauvetage, mais préférablement séparé de l'endroit où le reste des opérations de sauvetage se déroulent afin de pouvoir contrôler les conditions climatiques. Ce lieu doit avoir des tables et doit être bien ventilé.

Lors de dégâts d'eau, il est conseillé d'installer des ventilateurs dans la pièce et d'ouvrir les fenêtres, cela favorisera la circulation de l'air. Les ventilateurs ne doivent pas être placés trop près des documents. Des déshumidificateurs sont installés si l'humidité relative est supérieure à 60%. Il est important d'instaurer un climat stable, prévenant ainsi l'apparition de moisissures.

Les matériaux suivants sont à sécher à l'air :

- les papiers non couchés qui sont partiellement mouillés dans une quantité possible à sauver (en grand nombre, il faut opter pour la congélation)
- les papiers couchés pas encore collés en petite quantité (feuilles séparées)
- les papiers couchés déjà collés
- les plans et cartes (en particulier de format supérieur à 75 cm sur 130)
- les papiers à surface hermétique (papier transparent)
- les documents humides, les documents partiellement humides

L'appareil de lyophilisation existant en Suisse n'accepte qu'un format maximum de 75 cm sur 130. Tous les documents d'un format supérieur doivent être séchés à l'air.



### Marche à suivre :

- Enlever le plus vite possible les boîtes, étuis, etc. de protection qui sont mouillés. Ils créent une barrière contre la pénétration d'humidité mais en facilite l'accumulation. Lors de la séparation des boîtes de leur contenu, faire attention aux inscriptions (cote, etc.).
- Les livres mouillés ou humides sont installés à la verticale, posés sur du buvard, ouverts mais pas à plus de 45°. Si le livre est peu mouillé (humide) les pages peuvent être délicatement séchées avec un sèche-cheveux à température peu élevée (à air froid car la chaleur fait augmenter le taux d'humidité relative HR). Comme alternative, il est possible d'intercaler du buvard tous les 3/8 du volume environ. Si la quantité d'intercalaires est excessive, des déformations apparaîtront.
- Des petits volumes ou brochures peu mouillés peuvent être suspendus sur un fil. Cela évite des déformations au dos.
- Les manuscrits ou les feuilles volantes peuvent être mis sur des buvards pour sécher ou suspendus à un fil. Cette dernière solution n'est à utiliser que si le papier n'est pas trop mouillé, le risque de déchirure étant élevé.

- Lorsque plusieurs feuilles de papier mouillé collent entre elles, il est difficile de les séparer sans provoquer de déchirures. Pour ce faire, il faut utiliser des feuilles de polyester que l'on pose sur la première feuille et qu'on frotte légèrement. Puis on enlève le polyester avec la feuille collée contre lui. La feuille est ensuite déposée sur un buvard pour le séchage. Il est judicieux de les mettre sous poids une fois que les papiers sont presque secs, cela assurera la mise à plat.
- En ce qui concerne les papiers couchés qui sont mouillés, il faut agir très rapidement. Les livres en papier couché réagissent mal au séchage à l'air. Si cette méthode est la seule possible, il faut intercaler des feuilles de papier absorbant entre chaque page malgré la déformation que cela peut provoquer, cela évite que les pages collent entre elles.
- Pour une efficacité accrue du séchage, les buvards et les papiers absorbant doivent être changés régulièrement et le livre doit être retourné pour assurer un séchage régulier. Les intercalaires qui sont mouillées seront séchées et réutilisées.

Les piles de documents ayant des intercalaires peuvent être éventuellement mises sous presse pour les aplatir. Les poids ne sont jamais en contact direct avec les objets. Il faut toujours attendre que les livres ne soient plus mouillés ni même humides (env. 7 jours du traitement d'aération).

#### **Après le séchage:**

- Juger si le matériel est complètement sec n'est pas facile. C'est pourquoi l'emploi d'un appareil qui mesure le taux d'humidité peut s'avérer utile.
- On peut essayer de redonner la forme originale aux livres complètement séchés, puis on les met sous poids.

#### **Les dangers du séchage à l'air**

Dans certains cas, un séchage conventionnel peut occasionner des frais supplémentaires en raison des travaux ultérieurs nécessaires, la facture finale pouvant finalement dépasser celle d'une lyophilisation sous vide. En cas d'humidité relative de l'air assez élevée, le risque de croissance de micro-organismes augmente. En ce qui concerne les livres, le séchage conventionnel peut aussi provoquer de fortes ondulations sur les plats. La disposition en éventail peut en outre provoquer des déformations du corps du livre.

Il faut également être conscient que cette opération demande beaucoup d'espace.

#### **Voir aussi les fiches suivantes:**

- Dégâts causés par l'eau
- Préparation des documents à la lyophilisation
- Séchage des documents humides
- Séchage sous vide
- Traitement des documents mouillés

#### **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/guide\\_line.html](http://www.bevoelkerungsschutz.admin.ch/internet/bs/fr/home/themen/kgs/publikationen_kgs/guide_line.html) (consulté le 7.11.2005)

Rédigé par : *Groupe de travail de diplôme*

## SECHAGE DES DOCUMENTS HUMIDES

Si les documents touchés sont peu nombreux, on peut tous les traiter de la même façon et au même endroit quel que soit leur état. Dans le cas contraire, il faut organiser deux filières :

- Documents humides
- Documents mouillés (*voir fiche pratique : Traitement des documents mouillés*)



© BNF - Exemple de document humide

Un document est humide quand :

- On a des traces de mouillé sur les tranches ou sur les pages extrêmes mais pas d'écoulement.
- La pièce a été soumise à un taux d'humidité relative très élevé pendant de longues heures.
- En touchant le document, on sent l'humidité.

Les documents mouillés en surface ou simplement humides seront traités par séchage manuel. Ce procédé est lent mais efficace, et il peut être mis en œuvre par du personnel non spécialisé s'il est bien encadré et placé dans des conditions matérielles adéquates :

- amener les collections dans une pièce saine (sèche, chaude, aérée, propre, bien éclairée et pourvue de grands plans de travail sur lesquels les documents ne devront pas être empilés, ni même se toucher) où l'on aura disposé le matériel nécessaire ;
- déshumidificateurs, radiateurs, ventilateurs mobiles ;
- grandes bâches en plastique pour protéger les tables ;
- papier à usage ménager absorbant blanc en grande quantité ;
- bassines remplies d'eau propre, éponges ;
- donner la priorité aux documents les plus fragiles : photographies, reliures en cuir et parchemin, manuscrits, aquarelles ;
- ne pas s'attarder sur l'extérieur des volumes, se contenter d'enlever à l'éponge l'excédent de boue (sauf pour les couvertures en peau) ; conserver les dos détachés à plat dans un papier absorbant ;
- pour sécher l'intérieur des volumes, les placer debout sur papier absorbant, les ouvrir délicatement, et interfolier progressivement du papier absorbant de format légèrement supérieur à celui du document, entre les plats et les gardes puis toutes les 10 à 50 pages environ selon le degré d'humidité, en le changeant régulièrement dès qu'il s'imbibe. Ventilateurs et radiateurs placés à bonne distance faciliteront le séchage si l'atmosphère est humide. Ne pas s'acharner à séparer des feuillets déjà secs qui restent collés : seul un restaurateur pourra les décoller.
- Le séchage doit être lent sous peine d'aggraver la déformation des documents.

Quand le volume est presque sec, le fermer délicatement, le coucher et placer dessus un ais et un léger poids. S'il sèche complètement en position ouverte, il sera ensuite impossible de le fermer. Ne jamais placer sous poids ou mettre en presse des livres mouillés.

**Les brochures** seront traitées de la même façon, mais à plat (elles ne peuvent tenir sur la tranche).

#### **Les documents en feuilles**

- Les séparer de leur conditionnement si celui-ci est mouillé ; même s'il n'y a pas de traces d'humidité, inspecter régulièrement l'intérieur des boîtes, pochettes ou portefeuilles pour dépister les moisissures.
- Pour essayer de séparer des feuilles agglomérées avant qu'elles ne sèchent, utiliser les propriétés adhésives du polyester mouillé ; en poser une feuille sur les documents collés, saisir un angle du premier document avec un angle de la feuille de polyester, rouler doucement les deux ensemble ; séparer la feuille de papier du polyester, puis recommencer l'opération.
- Eponger l'eau en plaçant sur les documents du papier absorbant, sans frotter (risque de déchirure) ; si la pièce comporte des pigments solubles, la placer bien à plat et la sécher à distance avec un sèche-cheveux.
- Les gravures en noir et blanc peuvent être lavées à l'eau propre, par un personnel qualifié, pour éliminer la saleté et les auréoles.

**Les photographies** sont très vulnérables à l'eau, surtout les procédés anciens et couleur.

- Sécher les tirages sur papier à l'air, à plat ou suspendus à un fil, en évitant tout contact physique ; le séchage doit être lent pour éviter la rétraction brutale de l'émulsion sur son support papier (risque de gondolement) ; ne jamais poser de poids ou de buvard sur un cliché qui est encore humide mais ne pas attendre qu'il soit totalement sec pour le mettre sous une légère pression qui ira en s'accroissant ; on peut baigner brièvement les photos sur papier, sales ou collés entre elles, dans un bain d'eau propre froide.
- Pour les films, deux cas se présentent ;
  - a) les films sont dans des boîtes étanches : après vérification, les éloigner du lieu du sinistre et les mettre dans un endroit sain ;
  - b) les films sont humides ou mouillés dans leur boîte qui n'est pas étanche : il faut relaver les films dans une développeuse traditionnelle en les faisant passer dans les compartiments lavage et séchage (contacter des institutions ou des privés qui disposent d'un atelier de microfilmage).
- Pour les collections de diapositives en couleur : éviter à tout prix un séchage rapide de l'eau sale sur les émulsions ; recourir aux compétences de laboratoires de développement privés dans les meilleurs délais.
- Les albums de photographies : même s'ils sont seulement humides il est préférable d'en enlever les photographies qu'ils contiennent afin d'éviter les problèmes de collage de feuillets entre eux et avec les photographies (en particulier les serpentes destinées à protéger les photographies) et de sécher chaque élément individuellement.

#### **Les disques (disques noirs, cd-rom)**

- Commencer par enlever délicatement les enveloppes et les documents d'accompagnement sur papier, puis sortir les disques.
- Laver à l'eau distillée, sécher à l'air en évitant les ventilateurs qui risquent de coller les poussières de l'air à la surface des disques (en position verticale pour les disques noirs

et les cd-rom ; ces derniers peuvent aussi être essuyés délicatement avec un chiffon non pelucheux en partant du centre vers les bords extérieurs).

- La désinfection de ces documents par les méthodes traditionnelles est problématique ; on attend, avant le retour en magasin, d'avoir la certitude qu'aucune moisissure ne se développe à la surface des disques ; dans le cas contraire, on prendra conseil auprès d'un spécialiste qui apportera une réponse modulée en fonction de la nature des matériaux. Les documents d'accompagnement et les pochettes nettoyées, les boîtiers en PVC seront de préférence remplacés par des boîtiers neufs.

#### **Disquettes, K7, cassettes vidéo**

- Ne traiter que si les documents concernés sont particulièrement précieux et seulement s'il n'existe pas d'autres exemplaires intacts dans d'autres collections.
- Prendre l'avis d'un spécialiste qui conseillera la meilleure solution en fonction de la nature des dégâts, de la nature des composants des documents.
- Prendre conscience que les chances de récupération sont infimes.

#### **Voir aussi les fiches suivantes :**

- Dégâts causés par l'eau
- Identification et tri des documents
- Séchage à l'air
- Séchage sous vide

#### **Sources :**

- BIBLIOTHEQUE NATIONALE DE FRANCE. *Mise en place d'un plan d'urgence pour le sauvetage des collections en cas de sinistre. Formation 21-22 mars 2005, COSADOCA*. Paris : BNF, 2005
- BIBLIOTHEQUE NATIONALE DE FRANCE. *Gérer les sinistres : sauvetage des collections* [en ligne] [http://www.bnf.fr/pages/infopro/conservation/ppt/Diaporama\\_formation\\_de\\_base.ppt](http://www.bnf.fr/pages/infopro/conservation/ppt/Diaporama_formation_de_base.ppt) (consulté le 2.10.2005)
- MINISTERE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION. *Protection et mise en valeur du patrimoine des bibliothèques : recommandations techniques* [en ligne]. Paris : Direction du livre et de la lecture, 1998. <http://www.culture.gouv.fr/culture/conservation/fr/biblioth/biblioth.htm> (consulté le 24.05.2005)

*Rédigé par : Groupe de travail de diplôme - octobre 2005*

## SECHAGE SOUS VIDE

Le séchage sous vide (ou séchage thermique sous vide) est employé pour des fonds dont le degré d'endommagement se situe entre léger et moyen. Les matériaux humides sont séchés dans un local sous vide ou bien dans une machine sous vide. Il nécessite l'emploi d'une enceinte à vide. Les documents peuvent être placés à l'intérieur mouillés ou congelés, dans des caisses ou sur des étagères. Par évacuation de l'air, on réalise un vide dans l'enceinte qui est chauffée pour accélérer le processus de séchage. L'efficacité et la rapidité de l'assèchement dépendent de la taille de l'enceinte et de son degré de perfectionnement. C'est une technique d'assèchement en masse très performante, meilleure que le séchage à l'air. Cependant comme les ouvrages mouillés restent immobiles pendant la durée de l'opération, les feuillets en papier couché adhèrent souvent et une déformation du corps du livre peut être observée. Les encres et autres éléments solubles dans l'eau risquent de couler. Par contre, avec une enceinte sous vide et en l'absence d'oxygène, le risque de prolifération des moisissures est quasi impossible. Si des moisissures font leur apparition, on peut, avec l'accord d'un spécialiste, accompagner l'opération de séchage d'une fumigation. Une fois que les livres sont secs, il restera beaucoup de vase et de saleté qu'il faudra éliminer par broissage.

Les photographies et autres documents sur support pelliculaire ne seront jamais séchés sous vide car ils s'agglutinent et les émulsions se détachent de leur support.

### Voir aussi les fiches suivantes :

- Dégâts causés par l'eau
- Identification et tri des documents
- Préparation des documents à la lyophilisation
- Préparation des documents à la congélation
- Séchage à l'air
- Séchage des documents humides
- Traitement des documents mouillés

### 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)

Rédigé par : Groupe de travail de diplôme - octobre 2005

## STOCKAGE I NTERMEDI A I RE

Si les archives ou la bibliothèque ne sont plus utilisables, il faut trouver une alternative de stockage pour les documents non endommagés et/ou déjà traités.

Il est extrêmement important que les documents soient stockés dans un environnement stable. Les documents en papier, ayant souffert de l'humidité, sont beaucoup plus sensibles aux micro-organismes. Des contrôles réguliers sont indispensables.

La température doit se situer entre 16° et 18° C et l'humidité relative entre 30% et 50%

### **Voir aussi les fiches suivantes :**

- Evacuation des documents
- Formulaire pour établir des listes de documents pour le déplacement de collection
- Grille d'analyse du niveau de détérioration des documents
- Grille de relevé de la température et de l'humidité relative
- Identification et tri des documents
- Température et humidité relative

*Rédigé par : Groupe de travail de diplôme - septembre 2005*

## SYSTEMES D'EXTINCTION DES INCENDIES

Si l'on décide d'installer un système d'extinction pour empêcher la propagation d'un incendie, on le choisira en fonction des risques auxquels sont exposés les bâtiments et les collections ainsi que de son coût. Il est recommandé de prendre conseil auprès de spécialistes de la lutte contre l'incendie et des assureurs. Il existe des extincteurs portatifs, de première intervention, et des installations fixes. Tout établissement ouvert au public et ayant des collections à préserver devrait être équipé de ces deux systèmes.

### Les extincteurs portatifs :

Les extincteurs portatifs contiennent soit de l'eau, soit du gaz, soit des produits chimiques, chaque type étant conçu pour permettre de lutter contre une catégorie précise de feu. A cet égard, il est très important de choisir le type d'extincteur qui convient pour une bibliothèque ou un dépôt d'archives.

Les extincteurs mobiles permettent d'éteindre un début d'incendie et d'attendre l'arrivée des pompiers ; ils doivent être disposés dans tous les endroits stratégiques.

### Les extincteurs à eau en jet pulvérisé

Ces extincteurs contiennent de l'eau pure ou additionnée d'agents tensioactifs dont certains ont la propriété de former un film à la surface du liquide. De ce fait, l'eau reste plus longtemps en contact avec le combustible. Ce sont les extincteurs les plus utilisés. Ils éteignent parfaitement les feux de bois et de papier mais il ne saurait être question de les utiliser en cas de feu d'origine électrique ou de liquides inflammables. Le gros inconvénient c'est que leur action a pour effet de détremper les collections.



### Les extincteurs à poudre

Ils renferment des poudres constituées de bicarbonate de sodium ou plus fréquemment de phosphates mono- ou di-ammoniaques qui se décomposent à haute température en libérant de l'ammoniac qui étouffe les braises. Ces poudres éteignent les feux de différentes natures ; elles ont cependant l'inconvénient d'être généralement colorées et de pénétrer en profondeur dans les documents qu'elles tachent et risquent de détériorer. L'emploi des poudres chimiques n'est pas recommandé dans les établissements à caractère culturel étant donné qu'elles sont conçues pour combattre des incendies d'origine chimique ou industrielle et que leur emploi serait de nature à occasionner de sérieux dommages aux collections.



### Les extincteurs au dioxyde de carbone

Ils contiennent du dioxyde de carbone sous forme comprimée, liquéfiée ou gazeuse qui produit un double effet : refroidissement intense et diminution du taux d'oxygène dans l'atmosphère. Mais si la neige carbonique éteint momentanément les flammes, elle laisse des braises incandescentes qui se réenflamment très rapidement. De plus, la quantité de gaz carbonique nécessaire étant très importante, elle présente un réel danger pour le personnel présent. Ils ne sont donc nullement recommandés dans les établissements recevant du public du fait de leurs effets asphyxiants.

### Les extincteurs à hydrocarbures halogénés (dits halons)

Les hydrocarbures halogénés agissent en inhibant les réactions en chaîne qui se forment lors d'une combustion. Ces composés ont malheureusement un effet destructeur sur la couche d'ozone. Leur fabrication est donc interdite, depuis 1994, dans le cadre du protocole de Montréal relatif à la protection de l'environnement.

### **Les extincteurs à mousse expansive**

Ces appareils contiennent des produits d'une composition chimique très varié qui, par contact avec l'eau et sous l'effet de la pulvérisation avec l'air, forment une mousse qui gonfle avec l'eau et étouffe le feu ; en revanche, les mousses sont sans effet sur les braises. Dans la mesure où la composition chimique de la mousse est compatible avec celle des constituants des collections, ce type d'extincteur peut être utilisé dans les archives, les bibliothèques et les musées.

### **Les installations fixes d'extinction**

Ces systèmes d'extinction fonctionnent généralement sans qu'il y ait intervention humaine et sont toujours reliés à une détection automatique. Ils peuvent également être déclenchés manuellement.

#### **Les systèmes sous eau**

Ils comportent des têtes de sprinkler individuelles alimentées par des canalisations contenant de l'eau en permanence. Une fois actionné, le dispositif ne peut être refermé qu'à la main. Exception faite des systèmes dits déluge, en occurrence inappropriés, il s'agit là du système à eau le moins cher sur le marché. Bien que très fiable, ce système présente un danger potentiel d'inondation à cause de la présence permanente d'eau dans les canalisations.

#### **Les systèmes sous air**

Ils sont équipés de têtes de sprinkler individuelles montées sur des canalisations qui contiennent du gaz ou de l'air comprimé. Une fois que le système a été déclenché par un incendie et que l'eau s'est accumulée dans les canalisations, l'ensemble du dispositif doit être refermé à la main. L'intervention est dans ce cas moins rapide que dans celui du système sous eau et un nombre supérieur de têtes de sprinkler peuvent se déclencher. Il convient tout particulièrement dans les régions de climat froid où les canalisations peuvent geler.

#### **Le noyage d'ambiance par FM200**

Ce produit agit par inhibition des flammes et éteint le feu par une combinaison de mécanismes chimiques et physiques. Il ne laisse aucun résidu ou dépôt sur les objets ; par contre, il se décompose à haute température en dégageant des acides halogénés qui peuvent dégrader les collections. Le volume de stockage des bouteilles de FM200 est assez restreint, mais ce gaz a le grand inconvénient d'avoir un prix de revient extrêmement élevé, ce qui limite son emploi à de petits volumes ou à des réserves contenant des objets de grande valeur, pour lesquels des extincteurs à eau sont inutilisables.

#### **Le noyage d'ambiance par Inergen**

L'Inergen est un mélange composé de trois gaz inertes contenus dans l'atmosphère : l'azote (52%), l'argon (40%) et le dioxyde de carbone (8%). Il offre l'avantage d'éteindre très rapidement les feux, de ne pas présenter de danger pour l'environnement et les collections. L'inhalation de l'Inergen produit chez l'homme une modification dans la concentration des gaz du sang à laquelle l'organisme peut s'adapter, sauf chez les personnes atteintes de déficience respiratoire. L'Inergen agit sur le feu par étouffement, en réduisant le taux d'oxygène de l'atmosphère et en augmentant celui du gaz carbonique. Sa mise en œuvre est assurée pas des installations manuelles et automatiques, ces dernières étant interdites dans les locaux où le public a accès, afin d'éviter tout accident. Le stockage des bouteilles d'Inergen est très

encombrant, il faut donc disposer d'un local de grande dimension, proche des lieux à protéger. De plus, le coût des installations et de leur fonctionnement est très élevé, ce qui rend l'emploi de l'Inergen inaccessible à de nombreux établissements.

### **La ventilation par air inerte ou air hypoxique (air sous-oxygéné)**

Cette nouvelle technique de protection des collections des bibliothèques et des archives contre l'incendie, prévient l'apparition d'un incendie, empêche l'ignition, la formation initiale de fumée et la propagation de l'incendie. Pour plus d'information consulter l'article : *Ventilation par air hypoxique – protection contre l'incendie des collections de bibliothèques*, cité ci-dessous.

### **Voir aussi les fiches suivantes :**

- Dégâts causés par le feu
- Dispositifs de détection des incendies

### **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)
- FLIEDER, Françoise ; CAPDEROU, Christine. *Sauvegarde des collections du patrimoine : la lutte contre les détériorations biologiques*. Paris : CNRS Editions, 1999
- NORGAARD MADSEN, Christian ; JENSEN, Geir. *Ventilation par air hypoxique: protection contre l'incendie des collections des bibliothèques* [en ligne]. [http://www.ifla.org/IV/ifla71/papers/063f\\_trans-Madsen.pdf](http://www.ifla.org/IV/ifla71/papers/063f_trans-Madsen.pdf) (consulté le 10.11.05)

Rédigé par : Groupe de travail de diplôme - octobre 2005

## TEMPERATURE ET HUMIDITE RELATIVE

Lorsque la température est supérieure à 24°C et que l'humidité relative est supérieure à 60%, les moisissures se propagent entre 48 et 72 heures. Il est donc extrêmement important d'agir le plus vite possible.

Pour les documents sur papier, la température doit être constante, avec des variations entre 20°C et 18°C ; et l'humidité relative doit être stabilisée entre 40 et 55% H.

Une bonne ventilation réduira le risque de propagation des micro-organismes.

Il n'existe pas un niveau idéal de température et d'HR pour tous les documents de bibliothèque ou d'archives. Ils existent seulement des valeurs qui minimisent la variation selon le type de documents. Un niveau de température ou d'humidité relative acceptable pour un document donné peut se révéler désastreux pour un autre.

Support	Température		Humidité relative HR	
	Niveau	Fluctuation	Niveau	Fluctuation
	°C	°C	%	%
<b>Documents graphiques</b>				
Papier	18	2	50	2
Parchemin, cuir	18	2	55	2
Papyrus	18	2	45-55	2
<b>Documents photographiques</b>				
Films noir et blanc	<21	2	25-35	5
Films couleurs	<21	2	25-35	5
Tirages noir et blanc	<21	2	30-50	5
Tirages couleur	<2	2	25-35	5
Plaques de verre au gélatino-bromure	<21	2	30-50	5
<b>Documents audiovisuels</b>				
cylindres	18	2	40	5
Disques noirs	18	2	40	5
Bandes magnétiques et cassettes vidéo	18	3	30	5
Compacts disques	20	3	20-50	10

L'exposition des documents à des niveaux excessifs accélère la détérioration des collections. Un taux d'humidité et une température trop élevés, provoquent des réactions chimiques nocives, favorisent l'apparition de moisissures et fournissent un milieu propice à la prolifération de certains types d'insectes.

## Mesures pratiques pour améliorer l'environnement et les conditions climatiques

La première démarche consiste à isoler la structure. Cette démarche permet à elle seule d'améliorer les conditions physiques du bâtiment en réduisant les infiltrations par l'air, l'accès aux insectes et animaux nuisibles, en diminuant les pertes ou les gains de chaleur ainsi que la pollution atmosphérique et solide. Rendre les bâtiments imperméables permet aussi de réduire les risques de moisissures à l'intérieur de la structure et de diminuer sensiblement les taux d'humidité relative.

- Assurez-vous que portes et fenêtre ferment hermétiquement.
- Utiliser des ventilateurs si nécessaire pour assurer une bonne circulation de l'air.
- Utilisez des déshumidificateurs ou des humidificateurs pour réduire ou augmenter l'humidité relative.
- Utilisez des méthodes ou matériaux isolants (double toit, double vitrage, etc.) pour réduire ou augmenter la chaleur.
- Appliquez des filtres anti-UV sur les fenêtres et sur les éclairages émettant des UV.
- Éviter l'exposition directe aux rayons solaires en utilisant des rideaux épais, stores, volets, etc. aux fenêtres.
- Utilisez des conditionnements (boîtes et enveloppes) le plus possible pour protéger les documents importants et de valeur. Ils protègent les documents contre la lumière, la poussière et les polluants atmosphériques.

## Équipement de mesure des conditions ambiantes :

### Le thermo-hygrographe



Est idéal pour mesurer la température et le taux d'humidité relative parce qu'il fournit des données permanentes sous forme de graphique. Cependant, cet appareil coûte cher et les modèles non automatisés ont besoin d'un rééquilibrage régulier. Il existe des collecteurs de données électroniques qui enregistrent l'humidité relative et la température de façon numérique. On peut lire les enregistrements avec un ordinateur muni d'un logiciel de traitement des données.

### Le psychromètre



### Voir aussi les fiches suivantes:

- Grille de relevé de la température et de l'humidité relative
- Grille d'évaluation des conditions ambiantes et d'entreposage

### Sources :

- CONFERENCE DES RECTEURS ET DES PRINCIPAUX DES UNIVERSITES DU QUEBEC. Groupe de travail sur la conservation. *Normes sur les conditions ambiantes de conservation des documents imprimés et conseils sur l'entreposage des collections*. Montréal : Bibliothèque nationale du Québec, 1996
- IFLA principes de conservation. Paris : IFLA-PAC, 2001
- MINISTERE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION. *Protection et mise en valeur du patrimoine des bibliothèques : recommandations techniques* [en ligne]. Paris : Direction du livre et de la lecture, 1998. <http://www.culture.gouv.fr/culture/conservation/fr/biblioth/biblioth.htm> (consulté le 24.05.2005)

Rédigé par : Groupe de travail de diplôme - octobre 2005

## TRAITEMENT DES DOCUMENTS MOUILLÉS

Si les documents touchés sont peu nombreux, on peut tous les traiter de la même façon et au même endroit quel que soit leur état. Dans le cas contraire, il faut organiser deux filières :

- Documents mouillés
- Documents humides (*voir fiche : Séchage des documents humides*)



© BNF - Exemple de document mouillé

Un document est mouillé quand :

- il ruisselle quand on le prend
- les pages adhèrent entre elles
- il est plus lourd qu'à l'ordinaire

Les documents mouillés sont particulièrement fragiles, le papier se déchire facilement, ils doivent donc être manipulés avec beaucoup de précautions :

- ne pas ouvrir les volumes ;
- saisir à pleine main par les plats et non la partie supérieure seule ;
- ne pas sortir les documents de leur conditionnement qui même mouillé les protège ;
- maintenir ensemble dans un sac plastique les morceaux d'un document disloqué ;
- n'effectuer dans les magasins inondés aucune opération de sauvetage, de tri ou de réparation : elle serait réalisée dans la précipitation, dans des mauvaises conditions matérielles, et ralentirait l'évacuation au préjudice du reste des collections ;
- ne pas chercher à séparer des feuillets ou volumes collés entre eux, ne pas laver les documents (le nettoyage risque d'incruster la saleté ou la boue dans l'épaisseur du papier alors qu'on peut l'enlever facilement par brossage lorsqu'elle est sèche) ;
- transporter les grands documents en feuille sur un support rigide de taille adaptée, sinon ils risquent de se déchirer ;
- les documents photographiques sont très vulnérables à l'eau qui ramollit et dissout leur émulsion ; en séchant, ils peuvent se coller les uns aux autres de façon presque définitive. Il faut les placer dans des sacs en plastique qui seront plongés dans l'eau froide pour éviter tout séchage ;
- les bobines de microfilm peuvent être laissées dans leurs boîtes (si elles sont en métal ou en polycarbonate) qui les protègent des rayures.

On dispose de très peu de temps pour le sauvetage de ces documents :

- les cassettes, disquettes et disques divers sont surtout sensibles à la boue qui peut les rayer irrémédiablement ; on les emballera délicatement en position verticale, en évitant les chocs, les empilements et les pressions excessives ;
- les documents très mouillés doivent rapidement être soumis à la congélation (*voir fiche : Préparation des documents à la congélation*).

**Voir aussi les fiches suivantes :**

- Dégâts causés par l'eau
- Identification et tri des documents
- Préparation des documents à la congélation
- Préparation des documents à la lyophilisation
- Séchage à l'air
- Séchage des documents humides
- Séchage sous vide

**Sources :**

- BIBLIOTHEQUE NATIONALE DE FRANCE. *Gérer les sinistres : sauvetage des collections* [en ligne] [http://www.bnf.fr/pages/infopro/conservation/ppt/Diaporama\\_formation\\_de\\_base.ppt](http://www.bnf.fr/pages/infopro/conservation/ppt/Diaporama_formation_de_base.ppt) (consulté le 2.10.2005)
- 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)
- MINISTERE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION. *Protection et mise en valeur du patrimoine des bibliothèques : recommandations techniques* [en ligne]. Paris : Direction du livre et de la lecture, 1998. <http://www.culture.gouv.fr/culture/conservation/fr/biblioth/biblioth.htm> (consulté le 08.11.2005)

*Rédigé par : Groupe de travail de diplôme – octobre 2005*