

Comment faire face aux sinistres ?  
Eau et feu  
Aide à la rédaction d'un cahier des charges  
&  
Rédaction du bilan



Service Interministériel des Archives de France  
*Marie-Dominique Parchas*  
*Chargée de mission pour les questions de conservation*  
*Bureau des traitements et de la conservation*  
Paris-2011

## Sommaire

1. PRECONISATIONS GENERALES.....	3
2. LES INTERVENANTS.....	4
2.1 Intervenants internes.....	4
2.2 Entreprises & spécialistes.....	5
2.3 Sécurité, sûreté.....	6
3. TRAITEMENT DES COLLECTIONS.....	6
3.1 Remarques préliminaires.....	6
<i>Distinguer archives courantes et archives définitives.....</i>	6
<i>Prévenir les risques de développement de moisissures et bactéries.....</i>	6
3.2 Actions sur le lieu du sinistre.....	7
3.2.1 Photographier.....	8
3.2.2 Constat, traçabilité, tri et enlèvement.....	8
3.3 Traitements après un incendie.....	10
3.3.2. <i>Décontamination de l'air.....</i>	11
3.3.3 <i>Nettoyage des rayonnages.....</i>	11
3.3.4 <i>Traitement des archives.....</i>	11
3.4 Traitement après une inondation.....	12
3.4.1 <i>Rinçage.....</i>	12
3.4.2 <i>Séchage contrôlé.....</i>	12
3.4.3 <i>Congélation.....</i>	14
3.4.4 <i>Traitements après congélation-séchage.....</i>	14
3.5 Traitement final.....	14
3.7 Conséquences des traitements différés.....	18
4. TRAITEMENT DES LOCAUX.....	18
5. OPERATIONS FINALES.....	19
6. RAPPORT AVEC LES ENTREPRISES SPECIALISEES.....	19
7 BILAN DU SINISTRE.....	22
8. ANNEXE.....	27
8.1 Conseils en conservation-restauration et contaminants biologiques.....	27
8.2 Bénévoles ou volontaires.....	27
8.3 Pour en savoir plus :.....	27

**Services d'archives**  
**Que faire avant- pendant et après un sinistre.**  
**Démarches relatives au traitement de collections et locaux sinistrés**  
**Aide à la rédaction d'un cahier des charges**

## **PREAMBULE**

Ce document a pour but d'apporter une aide aux services d'archives notamment à ceux qui n'ont pas élaboré de plan d'urgence et à ceux qui sont confrontés à des catastrophes de type inondation ou incendie principalement pour les aider à gérer leurs relations avec les entreprises extérieures. Les principales étapes de l'organisation et du traitement des collections et des locaux avant-pendant et après un sinistre sont décrites ainsi que les différents intervenants nécessaires à la gestion globale du sinistre.

Comme le rappellent les pompiers, il n'existe pas de risque zéro, d'où l'intérêt de se préparer en amont. Malheureusement, on constate que peu de services responsables de biens culturels ont aujourd'hui établi des plans de sauvegarde et d'urgence et par voie de conséquence demandé que leur établissement soit classé en Etablissement REpertorié, ETARE, par les services départementaux d'incendie et de secours. Ce classement permet aux pompiers de connaître parfaitement les lieux, les accès, les collections, les risques, les moyens pour combattre les sinistres et sauver de manière adaptée les biens culturels. Ils peuvent faire des exercices périodiques avec simulation de sinistres pour exercer leurs troupes à gérer le sinistre. Ce dispositif de prévention répond aussi à la loi de modernisation de la sécurité civile du 13 août 2004 et de ses trois décrets d'application du 13 septembre 2005 : ORSEC (n° 2005-1157) qui inclut la sauvegarde des biens dans le dispositif ORSEC (Organisation de la Réponse de Sécurité Civile).

Les responsables des collections sont souvent démunis face à la gestion d'un sinistre et ne savent quelles préconisations demander aux prestataires. Les exemples de nombreux sinistres survenus en France en 2010 ont illustré cette difficulté qu'il s'agisse d'inondations, catastrophes fréquentes car leurs causes peuvent être aussi bien dues à des facteurs externes (inondations, tempêtes...) qu'internes (rupture de canalisations, infiltrations...) ou qu'il s'agisse d'incendies (actes de vandalisme, problème électriques, travaux sur points chauds, vétusté, non respect des consignes...) ou autres catastrophes entraînant la dégradation ou la perte de masse importante de documents.

Les chiffres parlent d'eux-mêmes entre 2010 et 2011, ont été recensés dans les services d'archives (enquêtes annuelles) 120 sinistres qu'ils soient de faible ou de grande ampleur et 14 300ml de documents moisés traités à l'oxyde d'éthylène (ycompris d'autres causes que des dégâts des eaux et incendies).

Les exemples de plus en plus nombreux de sinistres, leur coût, la perte de biens culturels, le traumatisme généré par une catastrophe devraient inciter les responsables à prévenir ces risques. Le recensement des établissements culturels ayant élaboré un plan de sauvegarde et d'urgence démontre malheureusement que la culture du risque n'est pas encore rentrée dans les pratiques et comme le disent les pompiers, il faut un événement pour créer une réglementation, combien faut-il perdre ou altérer des collections pour agir en amont, diminuer leur vulnérabilité ?

## 1. LE PLAN DE SAUVEGARDE - avant le sinistre

Parce que la littérature sur le sujet ne manque pas, seules les grandes lignes du plan de sauvegarde seront évoquées.

Un plan de sauvegarde est inclus dans la politique générale de conservation préventive. Il défend les mêmes objectifs empêcher ou tout au moins diminuer les risques d'altération ou de perte du patrimoine par des actions globales qui tiennent compte de l'environnement matériel : l'analyse des risques externes et internes, la localisation du bâtiment, ses faiblesses, la localisation des collections, les faiblesses, la manière dont elles sont présentées ou stockées, les circulations pour les atteindre, les collections qu'il faudrait évacuer en priorité, celles qu'il faut protéger in situ, les moyens humains et matériels à mettre en place, les relations avec les partenaires extérieurs, les scénarios de crise et la manière de les aborder, la sensibilisation et la formation des acteurs.

Les réticences à mettre en place un plan de sauvegarde sont souvent dues à des faux problèmes comme celui du choix des collections à sauver en priorité, à l'impression que l'on ne peut rien faire et quand la catastrophe arrive le manque de préparation a souvent pour conséquence une augmentation des pertes ou des altérations.

Le plan d'urgence fait partie du plan de sauvegarde. Il a pour but de rassembler les moyens humains et matériels pour faire face au sinistre, de définir les rôles des différents intervenants, et de les préparer aux interventions. Ces équipes peuvent être internes ou en partie externe (agents d'un centre de gestion, personnels des institutions culturelles proches, volontaires d'associations comme les équipes de réponse à l'urgence (ERU) du comité français du Bouclier bleu...). Les moyens mis en place pour un retour à la normale sont intégrés aux plans de sauvegarde et d'urgence. Toutes ces actions sont définies autour du sinistre en trois grandes phases : avant- pendant- après.

### 1.1 Analyse des risques

#### 1.1.1 Les risques externes

Si la région est soumise à des catastrophes naturelles (inondation, incendie, tremblement de terre, tsunami, cyclones, avalanches, glissement de terrain...) ou technologiques, les mairies et la préfecture en collaboration avec les Services Départementaux d'Incendie et de Secours (SDIS) ont l'obligation d'organiser les plans de secours et d'informer les populations. Les documents suivants sont consultables et permettent de se situer par rapport aux risques.

- Les préfectures rédigent le Document Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) et le Document Communal Synthétique (DCS).
- Les mairies sont chargées du Plan Communal de Sauvegarde (PCS), du Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM), des Plans de Prévention des Risques (PPR), des plans de prévention des risques inondations (PPRI : 6000 communes ont été recensées mais une minorité a rempli ses obligations (1500 en 2011). Les repères de crues sont obligatoires et permettent de mémoriser la hauteur de la crue la plus importante cote des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC).
- L'atlas des zones inondables (AZI) est élaboré par les Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) qui a aussi pour mission le contrôle des établissements classés SEVESO.
- Tous les atlas sont recensés sur le site du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (MEDDTL) (<http://cartorisque.prim.net/> à

partir de la base Gaspar. Le site prim.net du ministère répertorie et informe sur les catastrophes en temps réel en étroite collaboration avec Météo France.

Même si le bâtiment n'est pas situé dans une zone à risque « catastrophes naturelles », les risques peuvent provenir des réseaux d'eau (bouches d'évacuation des eaux usées ou des eaux de pluie saturées en cas de fortes pluies), de gaz ou d'électricité, de la foudre notamment si le bâtiment n'a pas de paratonnerre ou d'actes humains de vandalisme (voitures brûlées, cocktails molotov lors de manifestations...) ou de négligence (incendie provoqué par des enfants). Il est donc nécessaire de localiser ces installations à risque, de connaître les courbes de niveaux du terrain pour comprendre dans quel sens les eaux de pluies et les eaux sales vont se diriger.

Les PPRI permettent de connaître le temps imparti pour protéger le bâtiment et ses collections à travers plusieurs étapes :

- vigilance : vérifier son équipement, la disponibilité des intervenants, sensibiliser le personnel et les bénévoles ou volontaires, commencer éventuellement à évacuer collections, documents scientifiques ou administratifs les plus précieux, retirer tout produit toxique qui pourrait polluer les eaux...
- alerte : évacuer le maximum (collections, documentation), protéger au maximum le bâtiment
- déclenchement du plan.

### **1.1. 2 Les risques internes**

Normalement un bâtiment patrimonial ne devrait pas être édifié dans une zone à risque. Mais le risque peut aussi venir de l'intérieur, c'est la majorité des cas de sinistres de plus ou moins grande ampleur.

Il est donc nécessaire de les identifier régulièrement en faisant le tour du bâtiment :

- à l'extérieur pour repérer les zones d'infiltration, de saturation (goutières), de remontées capillaires, de stagnation... mais aussi pour vérifier comment les services de secours peuvent accéder aux lieux et avec quels véhicules (vérifier hauteur et largeur des accès) ;
- à l'intérieur : les installations vétustes des réseaux d'électricité, les prises saturées, les appareils non éteints en cas d'absence, les fuites d'eau même minimales, les infiltrations, les zones de condensation, le stockage des produits chimiques et d'entretien ...  
Il faut aussi veiller à ce que des mezzanines, escaliers puissent supporter le poids d'un public plus nombreux engendré par la panique ou le poids des collections évacuées et réunies dans un même lieu.

Il sera aussi utile de vérifier les installations de détection des fuites d'eau et les détecteurs de feu et le bon fonctionnement des systèmes d'extinction, leur surveillance et la formation du personnel, la bonne marche des trappes de désenfumage...

Les travaux sur points chauds notamment sous les combles sans surveillance ont été à l'origine d'incendies, la surveillance doit être menée pendant 24h au moins. Les entreprises doivent fournir une autorisation.

Les combles notamment s'ils ne sont pas cloisonnés constituent un risque majeur d'incendie.

De même, il faudra vérifier les circuits d'évacuation du personnel et du public notamment des personnes handicapées en fonction de scénarios divers.

Très souvent lors d'un sinistre, la gestion des clés pose un problème majeur d'accès aux lieux. Il est donc nécessaire de clarifier ce point.

Le personnel peut ne pas réagir aux alarmes leur ordonnant d'évacuer le bâtiment parce-qu'ils pensent qu'il s'agit d'un exercice de contrôle des systèmes de sécurité. Il est donc important de vérifier le comportement du personnel et le suivi des consignes pour éviter tout accident lié à la panique.

Le manque de signalisation ne permettra pas aux pompiers de se repérer sur le site. Il faut que les blocs de sécurité soient contrôlés et il est judicieux de faire un marquage au sol thermoluminescent afin de guider les équipes de secours, la signalisation sur les portes se fera à hauteur d'hommes pour faciliter leur reconnaissance par les pompiers gênés par leur équipement. En cas d'incendie les parties hautes sont enfumées et non visibles. Le mobilier, l'allée, l'étagère seront numérotés ainsi que les conditionnements de manière à résister au feu et à l'eau un certain temps.

Des collections non inventoriées, sans constat d'état poseront des problèmes lors de leur traçabilité et du bilan du sinistre. Si les inventaires n'ont pas été sauvegardés sur un autre site, leur perte sera catastrophique.

Des collections sans conditionnement protecteur seront plus vulnérables et les pertes plus importantes.

En cas d'expositions, les systèmes d'accrochage devront être homogènes afin que les pompiers puissent utiliser un outil unique. Il en sera de même pour l'ouverture des vitrines.

<b>Eléments du risque</b>	<b>Analyser, prévenir, agir (avant inondation*)</b>
<b>Risques externes</b>	
Eau, feu, séisme, Seveso..	Analyser le PPR et le repère de crue (PHEC)
Foudre	Examiner utilité d'un paratonnerre, d'un onduleur
Terrain en pente	Carte IGN, courbes de niveaux- évaluer risque boue, eau, effondrement
Voisinage dangereux	Voir avec le SDIS
Bouches d'égouts	Localiser et obturer les zones d'introduction possible*
Canalisations de gaz	Localiser avec mairie, obturer zones de passage*
Réseau électricité, câbles divers	Localiser avec mairie, obturer les zones de passage*
<b>Risques par rapport au bâtiment</b>	
Gestion,accessibilité clés	Organiser et communiquer
Localisation arrêt gaz	Placer sur le plan et communiquer
Localisation arrêt électricité	Placer sur le plan et communiquer
Localisation arrêt eau	Placer sur le plan et communiquer
Gouttières non entretenues	Contrôle 1 à plusieurs fois/an
Evacuation eaux pluie, eaux sales	Contrôle 1 fois/an
Infiltrations, manque d'étanchéité (toitures, murs, ouvertures)	Boucher tous les trous, fentes/ contrôle annuel
Zones dégradées	réparer/ contrôle annuel
Ouvertures	Prévoir la manière de les obturer*

Cuves de mazout	surélever
Produits toxiques	Hors zone inondable, armoires spéciales
Portance des planchers et voûtes	A contrôler dans les zones qui peuvent servir de stockage provisoire
Clapets et portes coupe-feu, extincteurs, système de désenfumage, colonnes sèches, RIA, détecteurs (eau et feu), alarmes (incendie et vol), éclairage secours déficients	A contrôler 1 fois/an Scénarios de sinistres pour vérifier leur efficacité
Mauvais état des combles, combles non cloisonnés	Vérifier état et l'existence de matériel favorisant le feu, si possible cloisonner (coupe-feu) et placer système évacuation des fumées
Accès encombrés, étroits, inaccessibles en cas de sinistre	Contrôler, dégager, vérifier taille des véhicules utilisables, vérifier le PPRI:si la zone est accessible*
Traitement d'air défectueux	Vérifier capacité à déshumidifier (si HR>60%), humidifier (si HR<45%), filtrer et ventiler
Travaux sur points chauds	Surveillance pendant 24h- risque de feu différé
Absence d'assurance	Manque de moyens pour réparer les dégâts
<b>Risques par rapport aux collections</b>	
Inventaires et constats d'état lacunaires	Impossibilité de vérifier pertes et dégradations, impossibilité d'assurer le suivi des collections évacuées
Pas de sauvegarde ailleurs des inventaires	Perte en cas de sinistre
Marquage non pérenne	Perte lors du sinistre, impossibilité d'identification
Absence d'assurance	Manque de moyens pour restaurer les collections
Absence de numérotation du stockage (salle, allée, étagère, conditionnement)	Difficulté de se repérer lors du sinistre et d'assurer la traçabilité des œuvres évacuées
Absence de conditionnement et conditionnements peu résistants	Altérations et pertes plus importantes
Méconnaissance de la vulnérabilité des matériaux du patrimoine	Choix des œuvres à sauver, protocoles et consignes lors du sinistre inadaptés
Accrochages et vitrines inadéquats	Perte de temps pour extraire les collections
<b>Risques par rapport aux personnes</b>	
Manque de formation	Panique, gestes et décisions erronés, fatigue et stress
Manque d'exercices	Pas de contrôle d'efficacité
Manque de matériel	Incapacité de faire face
Manque d'organisation	Ralentissement des interventions
Manque de responsables	Manque d'efficacité et de cohérence dans les décisions
Manque de renforts extérieurs	Incapacité à faire face

## **1.2 Les intervenants et leur rôle**

### **1.2.1 Les intervenants internes et leur rôle**

Si la direction ne motive pas les agents, le plan de sauvetage et d'urgence aura du mal à voir le jour car il nécessite l'intervention et la formation du plus grand nombre.

Pour qu'un projet prenne forme, il faut nommer des responsables entourés d'une équipe qui peut alors se répartir les rôles.

- La direction, les conservateurs et le département de la conservation restauration:
  - sensibilisation du personnel sur la notion de vulnérabilité des collections, la manipulations des collections sinistrées, leur protection, les traitements post sinistres.
  - analyse des zones de faiblesse concernant l'inventaire, le marquage, la localisation, le conditionnement, l'accessibilité, l'acrochage...
  - diminution de la vulnérabilité : conditionnement, déplacement.
  - sélection des collections à sauver en priorité : les avis sont très partagés sur la question, plusieurs critères peuvent être retenus :
    - importance patrimoniale, rareté
    - vulnérabilité des matériaux
    - utilité pour les concitoyens
    - collections numérisées (parce-qu'elles le sont pour leur utilité) ou non numérisées (parce-qu'elles pourraient disparaître de manière irrémédiable)
  - Préparation des cahiers des charges avec les entreprises de transport, de traitement et/ou des restaurateurs
  - Mutualisation de l'entraide avec services proches, associations...
- Les services techniques auront pour rôle le contrôle régulier du bâtiment, des es abords et des différentes installations (sécurité, sûreté, traitement d'air).
- Les services de pompiers : conseils pour diminuer la vulnérabilité des biens et des personnes, apprentissage de la manipulation, la protection ou l'évacuation du patrimoine, classement ETARE.

## **1.3 Contenu d'un plan ETARE**

Les services de pompiers constituent un classeur d'une dizaine de pages seulement car il doit pouvoir être consulté dans l'urgence. Il contient en général les renseignements suivants :

- localisation du site : vue aérienne, plan d'accès ;
- localisation des bouches d'incendie ;
- localisation des clés ou les codes d'accès ;
- plans du bâtiment : généraux, par niveaux avec les sorties de secours ;
- localisation des arrêts gaz, électricité, eau, alarmes, désenfumage...
- localisation des points dangereux : produits chimiques (ateliers), produits d'entretien, cuves à mazout, films en nitrate de cellulose...
- localisation des œuvres à évacuer en priorité (avec des niveaux de priorité possible) par salle ou niveaux : s'il s'agit d'objets, il y aura la photo, les dimensions, le poids, la manière de les saisir, le nombre de personnes utiles, le matériel nécessaire et sa localisation...
- localisation des œuvres à protéger sur place (bâchage) ;

- localisation des lieux d'évacuation;
- liste des personnes à joindre avec leur numéro de portable ou de téléphone: directeur, responsables du bâtiment et installations, responsables de la conservation préventive et des plans de sauvegarde et d'urgence, restaurateurs....
- moyens humains et matériels (taille des camions en fonction de l'accèsibilité) à mettre en place en fonction du sinistre ;
- casernes de pompiers mitoyennes susceptibles d'intervenir.

Parallèlement à ce travail, les équipes peuvent s'entraîner régulièrement sur place afin de bien connaître les espaces et les enjeux.

## **2. LE PLAN D'URGENCE : pendant et après le sinistre**

En cas de catastrophe grave, seuls les pompiers peuvent donner l'autorisation de pénétrer dans un bâtiment ayant subi des dommages conséquents. Les collections peuvent donc séjourner un certain temps dans un lieu sinistré avant de pouvoir être évacuées. De même si leur nombre est important, il sera difficile d'agir rapidement. Dans ce cas, il faut donc s'attendre à une augmentation des altérations liées à la difficulté d'accès ou d'évacuation. Une mauvaise prise en charge du traitement des collections peut entraîner par la suite à plus ou moins long terme (en 48h si la température est supérieure à 18°C environ), une prolifération de moisissures qui peut aussi être considérée comme une nouvelle catastrophe (moyens humains et financiers très importants pour y remédier).

Les collections d'archives départementales ou municipales sont conservées pour les générations présentes et futures pour leurs valeurs juridique, historique et patrimoniale. C'est la raison pour laquelle, après un sinistre, des soins spécifiques doivent leur être apportés de manière à sauver le maximum de documents ce qui requiert un dialogue nécessaire avec les entreprises spécialisées dans la gestion des sinistres.

Le directeur des Archives départementales assure le contrôle scientifique et technique de l'Etat sur les archives de l'ensemble des administrations relevant de sa compétence territoriale. Il doit par conséquent être obligatoirement consulté pour mettre au point la chaîne de traitement post sinistre.

Prestataires et services administratifs concernés (Conseil général ou municipalité) devront prendre systématiquement contact auprès du responsable des services d'archives qui ont été sinistrés afin de mettre en place les modalités de traitement compatibles avec la préservation du patrimoine écrit, l'informer et recevoir son autorisation pour pénétrer dans les locaux de conservation. Les prestataires devront fournir un calendrier détaillé des interventions et décrire avec précision les protocoles et les produits utilisés.

En cas de catastrophe d'envergure, les modalités administratives d'appel d'offre peuvent être allégées et la mise en concurrence ne pas être requise. Les conseils d'un juriste peuvent être utiles.

Tout comme le Service interministériel des Archives de France, des associations de sauvegarde du patrimoine spécialisées dans la gestion des sinistres peuvent apporter leur aide en conseils mais aussi envoyer des volontaires compétents (Bouclier Bleu, Archives sans Frontières...).

## 2. LES INTERVENANTS

Selon l'ampleur de la catastrophe, l'appel à des entreprises privées ou à des bénévoles peut être nécessaire. Il ne faut pas négliger la mise en sûreté des collections pendant et après le sinistre, les vols sont un risque réel. Une équipe pluridisciplinaire est donc à mettre en place.

En première ligne, les **pompiers**. S'ils ont été associés en amont au plan d'urgence, ont classé l'établissement en ETAbblissement REpertorié, ETARE, ils connaissent les lieux, les collections, celles à sauver en priorité et les moyens nécessaires pour agir tout en tentant d'altérer au minimum les collections.



En cas de sinistre majeur, l'**armée** apporte compétence et matériel.

### 2.1 Intervenants internes

Le **responsable de l'établissement** ou son représentant, le responsable de **conservation préventive** ou du plan d'urgence orienteront grâce aux plans du bâtiment les pompiers tout d'abord vers les locaux techniques (coupure gaz, électricité, accès aux clés et au matériel du plan d'urgence (caisses, outils, bâches...), groupe électrogène, pompes de relevage des eaux, locaux à risques (ateliers de restauration (présence de solvants...)) puis vers les magasins ou les salles d'exposition où sont les collections les plus précieuses afin de les évacuer en priorité.

Les équipes internes auront un rôle d'encadrement en cas d'actions nécessaires de bénévoles ou volontaires (personnes agissant dans le cadre de leur service, avec accord avec le responsable de leur établissement). Gilets marqués ou brassards de couleurs différentes permettront d'identifier les équipes, leur rôle (visiteur, responsable, évacuation, tri, conditionnement, emballage, séchage, etc) et d'éviter ainsi que des inconnus ne pénètrent sur le lieu du sinistre.

Les responsables du **bâtiment, des installations de traitement d'air** et les **ACMO** joueront un rôle majeur pour garantir la sécurité des œuvres et des agents, créer si possible des espaces de traitements des collections avec installation de ventilateurs et de déshumidificateurs, contrôleront l'état sanitaire avec l'aide si nécessaire de **biologistes** (risque important de propagation de moisissures, contrôle de la qualité de l'air, de l'état des collections et des locaux). Ils dirigeront les entreprises extérieures pour la remise en état du bâtiment.

Le **restaurateur** a un rôle central. Si l'institution n'a pas de restaurateur, un restaurateur privé a pu être sollicité pour participer au plan d'urgence et former les équipes. Il va adapter les modalités de traitement aux matériaux ou à des typologies spécifiques (papier, calque, cuir, parchemin, sceaux en cire, bulles en plomb, photographies, audiovisuels, grands formats...), faire les constats d'état, choisir la filière de traitement, dialoguer avec les entreprises spécialisées dans l'après sinistre, contrôler la qualité des traitements et de l'environnement... La diversité des matériaux peut rendre nécessaire la présence de plusieurs restaurateurs spécialisés (documents graphiques et photographiques) afin de bien adapter les différents traitements aux différentes catégories de documents. L'évaluation des besoins en restauration doit être prévue le plus en amont possible de manière à présenter aux assureurs l'ensemble des dépenses prévisionnelles.

La gestion d'un sinistre doit donc être globale : analyser les dégâts et leurs conséquences sur le bâtiment, le mobilier, les collections. Autoriser le retour des fonds qu'après s'être assuré que le pourcentage d'humidité relative dans le bâtiment soit inférieur ou égal à 55% et que l'air y soit sain (contrôle de la qualité de l'air par un biologiste si nécessaire).

## 2.2 Entreprises & spécialistes

- assureurs,
- restaurateurs papier, parchemin, calques, photos, films, etc
- relieurs,
- biologistes,
- transporteurs,
- loueur d'un local de repli,
- loueur de déshumidificateurs, ventilateurs, groupe électrogène...
- loueur de camions frigorifiques (comme le Petit Forestier) : stocker dans les 48h les documents pour éviter tout développement de moisissures en attendant les entreprises de congélation,
- entreprises de nettoyage et assainissement,
- entreprises de congélation-lyophilisation,
- entreprises de désinfection à l'oxyde d'éthylène en cas de présence de moisissures.

## 2.3 Sûreté

- gendarmerie,
- police,
- entreprises privées de gardiennage.

# 3. TRAITEMENT DES COLLECTIONS

## 3.1 Remarques préliminaires

### ***Distinguer archives courantes et archives définitives***

Afin de diminuer les coûts des traitements ou les volumes à traiter, il est conseillé dans la mesure du possible, d'effectuer un tri parmi les archives courantes et intermédiaires sinistrées avant ou après congélation si les tableaux de gestion ont été effectués et si les archives sont

facilement identifiables. En effet, seule une partie de ces archives deviendra archives définitives inaliénables et il peut donc être inutile d'engager des dépenses coûteuses pour des documents qui ne sont pas absolument indispensables pour la bonne gestion et qui peuvent être éliminés à court ou moyen terme. Ils devront l'être en respectant les règles d'élimination.

De même, les préconisations de traitement pourront être différentes s'il s'agit d'archives courantes ou intermédiaires. On pourra admettre pour ces deux catégories de documents -mais uniquement s'ils sont éliminables à terme- que soient mis en œuvre des traitements qui ne pourraient être autorisés pour des archives définitives soit par mesure de précaution (les conséquences à long terme des traitements proposés n'ayant pas été analysées) soit pour éviter des altérations présentes et futures :

- en cas de congélation, utilisation de très basses températures (azote liquide à -196°C). Elles pourraient peut-être rendre le papier cassant,
- traitement à l'ozone, en vue de désodoriser locaux et collections sinistrés (risque probable d'altération des collections, l'ozone étant un oxydant),
- en cas d'apparition de moisissures, fumigation avec des produits non testés, traitement par rayonnement gamma ;
- repassage,
- utilisation vapeur d'eau et mise sous presse.

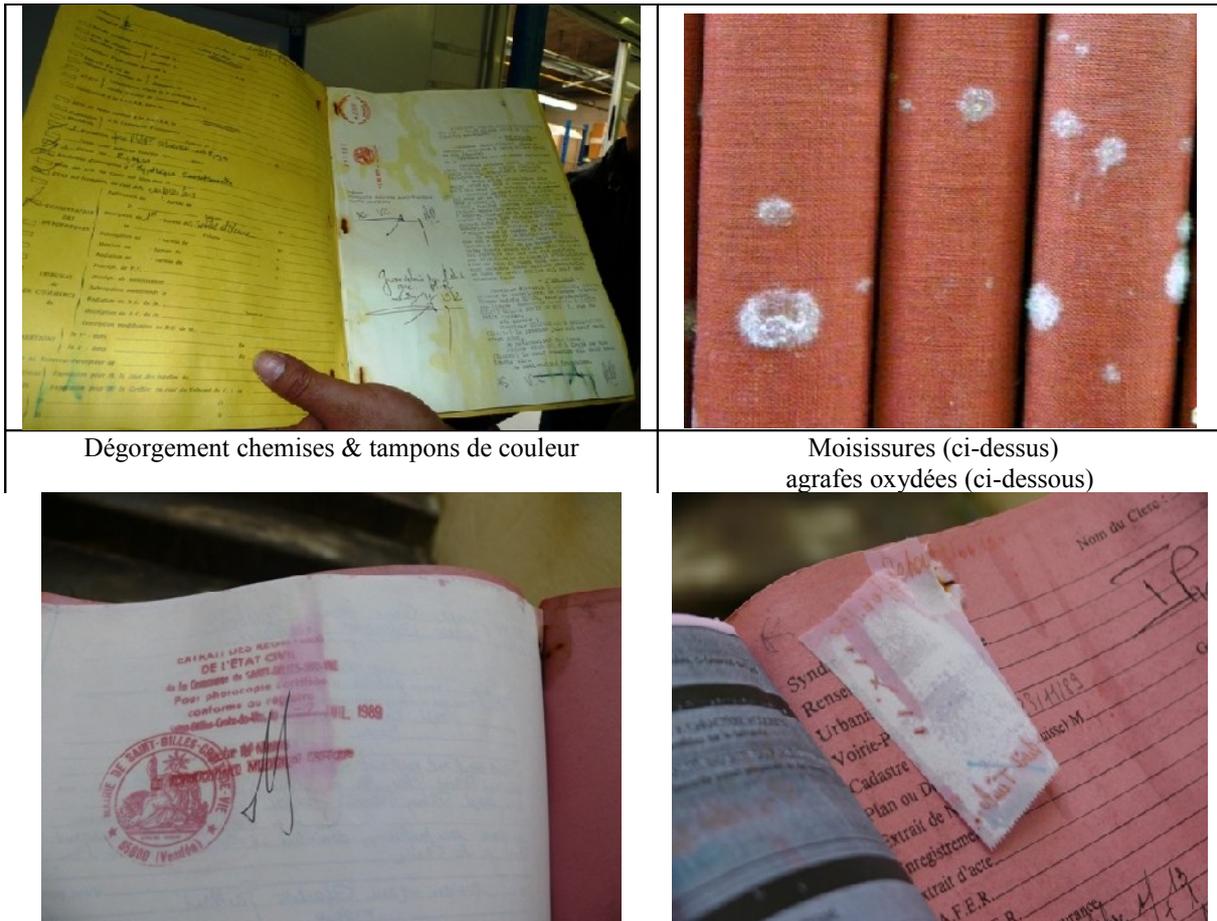
Ces traitements doivent cependant impérativement être validés par le responsable des fonds.

### **Prévenir les risques de développement de moisissures et bactéries**

Plus on tarde à **congeler** des documents inondés<sup>1</sup> plus il y a risque de dégradation (solubilisation des encres et du papier, oxydation des parties métalliques, dégorgement de couleurs, etc) mais aussi il y a risque de développement des moisissures et bactéries qui peuvent apparaître en 48 heures en fonction de la température. Il sera alors indispensable de prévoir après les traitements de nettoyage et séchage adéquats une **désinfection à l'oxyde d'éthylène** de manière à ce qu'ils ne présentent pas un risque présent et futur de contamination dans les magasins mais aussi un risque pour la santé du personnel et des lecteurs. Seul l'oxyde d'éthylène peut aujourd'hui être utilisé pour la désinfection des fonds d'archives. Tout autre traitement est par conséquent actuellement formellement proscrit (rayonnement gamma, ozone, chaleur, micro-ondes, anoxie (azote ou absorbeurs). Exceptionnellement, un traitement au rayonnement gamma pourrait être toléré pour des archives courantes ou intermédiaires. En effet, le rayonnement gamma en coupant les chaînes de cellulose affaiblit mécaniquement le papier ou les textiles. Il a pour avantage la rapidité du traitement car il ne nécessite pas la période longue (1 mois) de désorption indispensable aux traitements à l'oxyde d'éthylène pour réduire les risques sur la santé (produit mutagène et cancérigène).

Les risques de traitements différés d'archives inondées
---

<sup>1</sup> Eviter ainsi de **congeler et ou de lyophiliser** cuir, parchemin, calques, certaines photographies. Consulter un restaurateur.



Dégorgement chemises & tampons de couleur

Moisissures (ci-dessus)  
agrafes oxydées (ci-dessous)

### 3. 2 Actions sur le lieu du sinistre

Une fois que les pompiers ont donné l'autorisation de pénétrer dans les locaux, une analyse globale du sinistre établie entre les pompiers, le responsable du site, le responsable du bâtiment, celui de la sûreté et un responsable financier permettra de mesurer les moyens organisationnels, humains, matériels et financiers à mettre en œuvre pour faire face à la situation.

Un poste de commandement fixe doit être constitué afin d'effectuer des bilans en temps réel pour pouvoir orienter à tout moment les équipes et leur donner les moyens d'agir.

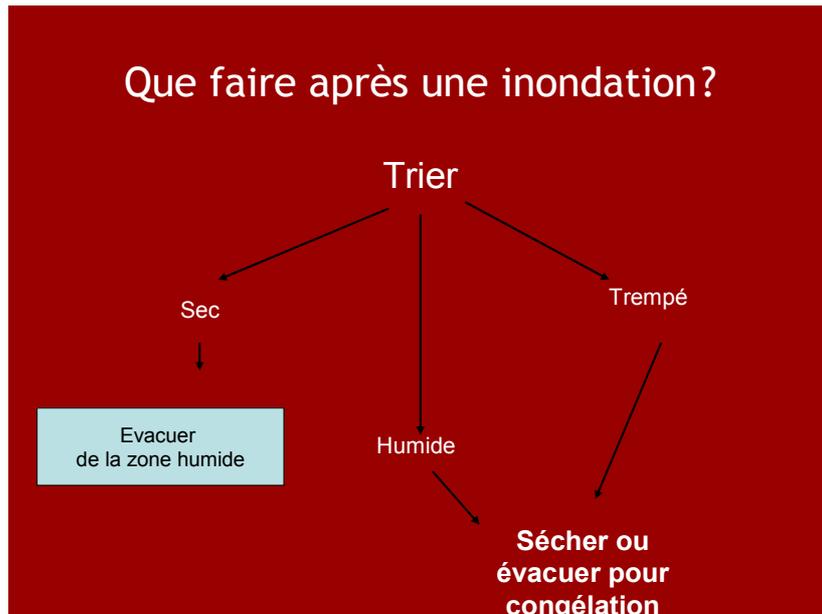
Si un plan d'urgence a été mis en place, le travail des pompiers en sera facilité car ils connaissent alors bien le bâtiment et ses collections notamment celles qui ont été ciblées comme devant être sauvées en priorité. Elles sont en conséquence plus facilement repérables et éventuellement plus accessibles (placées en début de magasins ou dans des magasins moins vulnérables aux risques identifiés lors de la mise en place du plan de sauvegarde).

#### 3.2.1 Photographeur

Avant toute action, il est indispensable de prendre des **photographies** pendant toutes les étapes. Elles seront utiles si les collections sont assurées ou si le sinistre est déclaré par décret « catastrophe naturelle ou majeure » mais aussi pour constituer le dossier « mémoire des sinistres ».

### 3.2.2 Constat, traçabilité, tri et enlèvement

1. Analyser les conséquences du sinistre et recenser avec précision **les pertes** et les dégâts matériels : bâtiment, mobilier, ordinateurs, réseau eau et électricité, installation de traitement d'air, sol, peintures, collections...
  2. Faire un constat global sur l'état des collections afin de définir quels sont les urgences et les priorités d'évacuation et de traitement ainsi que les moyens humains et matériels à mettre en place.
  3. Assurer la traçabilité des documents tout au long du processus d'évacuation et de traitement. Des documents doivent pouvoir être extraits en cas de nécessité (actes juridiques, administratifs...). Un tableur Excel permettra de localiser les fonds à tout moment de la chaîne de traitement en spécifiant leur état (sec, humide, trempé, moisi, lacunaire, dispersé, détruit, éliminé...).
  4. Remarque : l'électricité pouvant faire défaut sur le lieu du sinistre, les ordinateurs ne pourront être utilisés, une version papier devra être possible d'où la nécessité de sauvegardes préalables hors du service.
    - Si les fonds concernés par le sinistre ont fait l'objet d'un récolement, il est utile d'utiliser ce récolement sous forme papier ou sous forme électronique (tableur Excel extrait d'un logiciel de gestion d'archives par exemple) comme base de travail pour toutes les opérations décrites ci-après. De même, si les fonds concernés ont fait l'objet d'une gestion informatisée, l'édition de la liste des documents empruntés permet d'identifier les documents ayant échappé au sinistre.
    - Un tableau de bord journalier permettra de consigner les différentes étapes de l'opération de sauvetage (traitements et les changements opérés, difficultés techniques rencontrées, départ de camion, arrivée de nouveau matériel...). Ce document est aussi utile pour la traçabilité des relations avec l'entreprise intervenante en cas de problèmes éventuels (dates des échanges téléphoniques ou électroniques, noms des interlocuteurs...).
1. Le constat d'état in situ doit être conduit de manière rapide. Il a pour but d'orienter la chaîne de traitement, de faire des bilans provisoires (les altérations peuvent s'accroître au fil du temps) et définitifs au retour des ateliers de restauration. Un premier constat permettra de distinguer :
    - les documents sains ;
    - en cas d'inondation, de distinguer les documents secs et sains, les documents humides et les documents trempés ;
    - en cas d'incendie, de distinguer les documents propres, ceux envahis par la suie, ceux brûlés, ceux non récupérables.



1. L'enlèvement est une première étape :

- Retirer en priorité les **documents indemnes** afin qu'il n'y ait pas de risque de contamination par élévation de l'humidité relative ou dépôt de suie.
- **Éliminer** les documents irrécupérables ou éliminables pour diminuer les coûts des traitements.
- **Trier les documents secs, humides et trempés.** Au fur et à mesure que les documents se gorgent d'eau, ils augmentent considérablement de volume ce qui rend très difficile leur extraction. Il est souvent nécessaire pour ne pas les altérer de défoncer le mobilier. Il peut donc être judicieux d'extraire rapidement les documents ou un certain nombre pour faciliter l'extraction. Il peut s'avérer utile de retirer les documents de leur conditionnement car souvent celui-ci a protégé les documents mais étant humides, l'humidité se propagera à l'intérieur, en cas de séchage sur place, il sera plus rapide. Les conditionnements en carton plein peuvent parfois être récupérés, les documents peuvent être alors congelés dans leur conditionnement, leur traçabilité sera plus aisée. L'évacuation dans des sacs poubelle notamment si les documents y séjournent plusieurs jours peut générer des déformations, mieux vaut utiliser des caisses pour les éviter (ne pas charger trop les bacs, les documents mouillés sont plus lourds).



Le volume d'archives mouillées en augmentant altère le mobilier

Mobilier à détruire pour extraire les archives, il s'oxyde très rapidement

- **Liasses** : les placer à plat par petites unités dans des sacs de congélation si elles sont humides ou trempées.
- **Documents reliés** : le dos est placé du côté du fond du bac, isoler chaque document relié par des séparateurs (plaque de polypropylène, feuilles de plastique, buvard, papier sulfurisé), les maintenir à la verticale. Les placer dans des sacs de congélation (polyéthylène) par petites unités s'ils ne sont pas séchés sur place.
- **Grands formats** : les placer sur des supports (brancards (2 manches à balai + film plastique ou intissé polyester (tyvek)) ou sur des supports résistants à l'eau (couverts de bacs, feuille de mylar, feuille plastique polyéthylène, plaque de polypropylène (récupérer dans les grandes surfaces sur palettes eau)).

**Remarque** : les sacs de congélation permettent de traiter par petites unités, d'identifier facilement, d'extraire si nécessaire des documents. La congélation doit être rapide pour éviter la prolifération des moisissures.

### **3.3 Traitements après un incendie**

Source : Caroline Laffont, biologiste et responsable des plans d'urgence à la Bibliothèque nationale de France.

Un incendie peut toucher directement (documents brûlés) ou indirectement (altération par les suies souvent acides) les documents. Tous les documents n'ont pas forcément été arrosés par les pompiers. Dès que l'on va pénétrer dans les locaux ou manipuler des collections, la suie va se volatiliser et se répandre à nouveau. Si l'humidité est élevée, elle va pénétrer plus aisément dans les matériaux. On comprend donc que les premières actions vont se porter sur la maîtrise de l'environnement pour éviter d'augmenter les dégradations : aspirer et nettoyer les locaux, abaisser l'hygrométrie à 45-50%. Il peut-être difficile de repérer les dépôts légers de suie, les chiffons microfibrés peuvent aider à faire les constats, la suie s'y déposera aisément.

**Les méthodes de nettoyage à sec et mécaniques s'avèrent les plus efficaces.**

La méthode de nettoyage est à peu près identique selon la composition de la suie. Les différences résident dans la nature des supports à traiter et la quantité de suie.

#### **3.3.1 Traitement du bâtiment**

- Rechercher la suie qui n'est pas visible (qui a pénétré dans les structures comme les faux plafonds par exemple), elle se repère à l'odeur.
- Protéger les zones épargnées par l'incendie ou les suies par la pose de murs provisoires ou de bâches, mettre en place des aspirateurs à forte puissance fonctionnant en continu pour épurer l'air et créer une zone en dépression.
- Isoler les zones nettoyées des autres zones.
- Si des collections exemptes de suie sont présentes dans les zones à nettoyer, les protéger par des bâches en polyéthylène.
- Nettoyage des conduits d'aération par aspiration.
- Pour les surfaces non poreuses : utilisation de solutions aqueuses détergentes alcalines.
- Pour les surfaces poreuses : utilisation de « smoke » éponges.
- Protection des surfaces après leur nettoyage.

- Dans certaines zones (non nettoyables ou partiellement nettoyées) : un enduit étanche peut être appliqué pour enfermer la suie et l'odeur, puis application de peinture.

### **3.3.2. Décontamination de l'air**

Les sociétés proposent de désodoriser et décontaminer l'air à l'aide d'appareils à ozone. L'utilisation de ces appareils sera évitée pour les archives historiques et pourraient être tolérée pour les archives courantes et intermédiaires. Les fiches techniques de l'appareil doivent être fournies notamment pour connaître la quantité d'ozone émise.

L'ozone, en fonction des doses émises, peut accélérer la détérioration des papiers. Toutefois, l'action de l'ozone sur les archives pourrait être minorée étant donné qu'une majorité est conditionnée en boîtes mais aucune étude n'a été effectuée pour mesurer les conséquences sur les documents en fonction des protocoles mis en place. Ce pourquoi, le transfert des archives dans un magasin annexe, avant la décontamination de l'air, est recommandé.

L'ozone doit être utilisé hors présence humaine.

Cette décontamination devra se faire après nettoyage mécanique des surfaces (locaux et rayonnage) et nettoyage préalable des boîtes d'archives.

Ainsi le reconditionnement des archives et leur nettoyage (voir ci-dessous les protocoles) pourront être faits de façon concomitante au traitement de l'air.

### **3.3.3 Nettoyage des rayonnages**

- Retirer les archives avant d'entamer le nettoyage.
- Opérer étagère par étagère et sur les murs placés derrière en commençant par l'étagère supérieure :
  - o aspirer l'étagère et le mur en utilisant exclusivement **un aspirateur à filtre absolu (HEPA)** afin de ne pas rejeter dans l'ambiance la suie aspirée. Changer le filtre aussi souvent que nécessaire ;
  - o passer une éponge légèrement humidifiée (eau additionnée d'un détergeant doux), rincer et sécher.

L'aspiration préalable au nettoyage aqueux peut être évitée si la suie n'est pas en quantité trop importante et s'il s'agit d'un rayonnage métallique.

### **3.3.4 Traitement des archives**

Le nettoyage des documents est recommandé afin d'éviter par des manipulations ultérieures l'incrustation des suies dans les matériaux tant pour le risque de formation de tâches que pour un aspect de conservation, avec la migration de produits chimiques dans le matériau, produits qui par réaction chimique peuvent favoriser la dégradation des matériaux.

#### **Aspiration (filtre absolu – HEPA)**

A effectuer le plus tôt possible, et avant emballage et évacuation des biens touchés.

- nettoyer régulièrement les embouts ;
- changer les sacs fréquemment.

Deux protocoles pourraient être testés sur un certain nombre de documents :

- une aspiration préalable suivie du passage d'un chiffon microfibre doux ;
- passage d'un chiffon microfibre doux sans aspiration préalable.

Le noircissement du chiffon employé dans les deux cas après essuyage pourrait témoigner de l'efficacité de l'aspiration préalable.

Il convient aussi de tester pour l'aspiration de ces documents deux protocoles :

- aspiration sans toucher le document avec l'embout (sans brosse) ;
- aspiration avec l'embout équipé de brosses douces (le risque dans l'utilisation de brosses est d'incruster la suie dans le papier).

*Cas d'ouvrages reliés : nettoyage des tranches de tête (papier) d'ouvrages : nettoyer les tranches à l'aide d'éponges latex (smoke sponge) puis aspiration.*

#### **Utilisation de la « smoke éponge »:**

- Avantage : efficacité.
- Inconvénients :
  - o se salit très vite donc en changer très souvent ;
  - o étale et incruste la suie non retenue par l'éponge ;
  - o présence de caoutchouc (polymère vulcanisé donc présence de soufre) : l'utilisation de l'éponge provoque donc la formation de débris soufrés qui pénètrent aussi dans les matériaux : on remplace un composé néfaste par un autre. Ce point est à minorer car ce nettoyage doit-être complété systématiquement par une nouvelle aspiration afin de retirer les débris secondaires.

Replacer les documents après essuyage et séchage complet de l'étagère et dépoussiérage des boîtes.

Bien souvent, les extincteurs ne suffisent pas à éteindre un incendie et pour éviter les feux couvants, les pompiers peuvent arroser. Il n'est pas rare en effet que papiers et cartons se consumant doucement, le feu reparte quelques heures après. S'il a fallu arroser, on se retrouve alors dans le cas de figure d'une inondation avec des dégradations dues au feu, aux suies et/ou à l'eau.

Si des extincteurs à poudre ont été utilisés, le mélange poudre/eau engendre des réactions chimiques pouvant altérer les collections (bien rincer).

Si l'eau n'a pas été utilisée, la poudre très fine se répand partout et doit être nettoyée pour éviter les altérations. Les systèmes électriques, les ordinateurs peuvent être altérés par la poudre.

### **3.4 Traitement après une inondation**

#### **3.4.1 Rinçage**

Rincer les documents pollués par les boues, eaux usées ou eau de mer sur place ou ultérieurement dans les ateliers. Les polluants peuvent en effet altérer à court et à long terme les documents et dégager des odeurs nauséabondes. Dans la mesure du possible, il est donc préférable de rincer rapidement afin que les polluants ne migrent pas dans les matériaux.

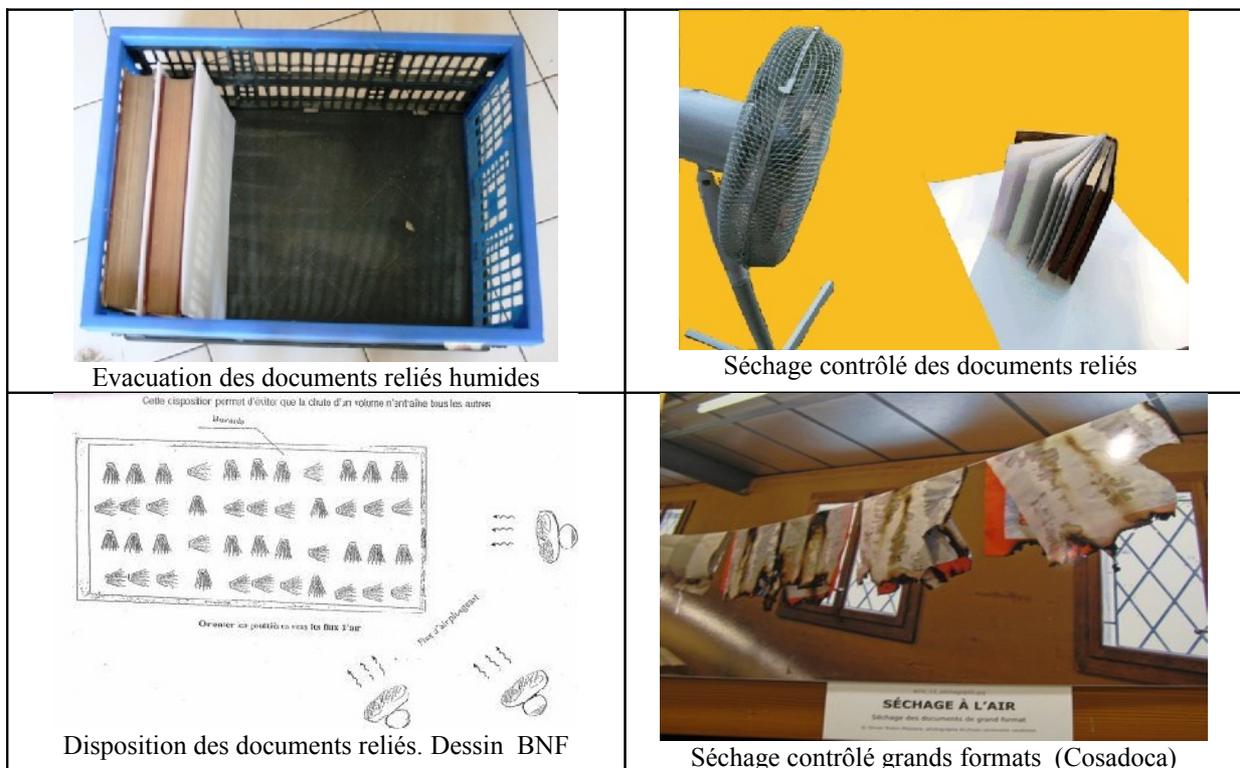
#### **3.4.2 Séchage contrôlé**

Deux cas se présentent pour les documents humides et trempés :

- si la quantité de documents est importante, il faut les congeler dans la mesure où les matériaux supportent cette opération ;

- si la quantité de documents humides est faible, il est possible de les faire sécher, rapidement.

- On peut soit étaler les documents sur des tables avec des ventilateurs éloignés des documents pour ne pas les altérer, soit faire un tunnel (sous des tables, bâche plastique et ventilateur), soit utiliser des grilles de séchage en plaçant un fond (buvard épais) pour ne pas marquer les documents.
- Placer des buvards ou du Sopalin blanc entre les liasses ou les pages. Les changer régulièrement.
- Les documents reliés sont mis debout légèrement ouverts en quinconce en plaçant les buvards progressivement pour ne pas casser la reliure ; le Sopalin doit être changé régulièrement.
- Journaux, calques peuvent être placés sur des cordes à linge en intercalant du Sopalin pour éviter de marquer les documents en les maintenant par des pinces ou en les mettant à cheval sur la corde si c'est possible.



- Contrôle de l'environnement lors du séchage :
  - placer un déshumidificateur (se loue par exemple chez Kiloutou, de même que des compresseurs, aspirateurs à eau... ) ;
  - contrôler l'humidité relative et la température. Des T° élevées peuvent favoriser le séchage mais aussi accélérer le développement des moisissures. Un séchage trop rapide peut contribuer à l'altération des matériaux ;
  - préférer une bonne ventilation et la déshumidification à des températures élevées.
- En cas **d'apparition de moisissures**, isoler les documents moisiss pour éviter la propagation des moisissures, les sécher et déshumidifier le local, désinfecter à l'oxyde

d'éthylène. En cas de manque de temps, les congeler séparément et noter qu'ils seront à désinfecter après décongélation et séchage.

### **3.4.3 Congélation**

Si les quantités sont importantes et que le personnel ne dispose ni du temps ni des compétences nécessaires, les documents humides et trempés doivent être confiés à une entreprise. Il faut congeler le plus tôt possible, dans les 48 heures, par petites unités identifiées (4 à 5cm d'épaisseur). Il faut congeler rapidement à température basse pour diminuer la taille des cristaux d'eau (-20°C à -40°C suffisent).

Si le stockage est prolongé, la température peut alors être maintenue à -18°C. Il est possible de louer des camions frigorifiques (type le Petit Forestier) pour permettre une congélation rapide sur place.

Tous les matériaux ne peuvent être congelés ce pourquoi la présence d'un restaurateur est indispensable (voir tableau ci-dessous).

Une fois les documents congelés, on peut les considérer en sécurité et prendre ainsi le temps pour les étapes suivantes (plusieurs années si on est prêt à payer les frais de stockage !).

### **3.4.4 Traitements après congélation-séchage**

Le séchage après congélation peut-être effectué selon deux modalités qui dépendent d'une part des capacités des installations et d'autre part de la compatibilité des matériaux :

- la lyophilisation : elle consiste à sublimer l'eau contenue dans les matériaux préalablement congelés ce pourquoi on l'appelle aussi cryodessiccation. L'eau passe de la phase solide à la phase vapeur grâce à une évaporation sous vide à très basse pression sans la faire fondre. La vapeur d'eau est recueillie sur un condenseur ou piège à froid. La lyophilisation est un processus rapide sur des matériaux fins comme le papier. Le protocole doit être adapté à la conservation du patrimoine, il est en effet utile de conserver dans les matériaux organiques un pourcentage d'eau, le vide ne doit donc pas être trop poussé. Ce paramètre est donc à vérifier.
- Le séchage contrôlé (en évitant d'abaisser l'humidité relative à moins de 30-45% en fonction des matériaux) : il peut-être pratiqué pour accélérer le processus dans une salle conditionnée à cet effet. Les documents congelés sont étalés sur des grilles. Le local est ventilé, chauffé et sec. En 48h le papier est débarrassé de l'eau en excès.

Ces deux méthodes ont pour inconvénient de déshydrater les matériaux, le pourcentage d'eau contenu dans les matériaux est faible, il faut donc les réhydrater dans un espace à humidité relative contrôlée pour que les matériaux se remettent en équilibre avec leur environnement de conservation (45- 55% HR/ 18 à 22°C).

## **3.5 Traitement final**

- Désinfection à l'oxyde d'éthylène des documents moisiss. On ne peut désinfecter un matériau humide, le séchage préalable est donc indispensable.
- Remise à plat si possible (repassage proscrit sur archives définitives).
- Dépoussiérage si nécessaire.
- Conditionnement en conservant ou reproduisant l'étiquetage initial (retirer agrafes et trombones). Le volume d'archives inondées peut-être plus important ce qui peut

modifier la mise en boîte et l'étiquetage. Il est donc nécessaire soit d'accepter une modification des cotations soit de prescrire des conditionnements adaptés aux nouveaux volumes pour conserver la même unité. Il faut donc aussi prévoir éventuellement une occupation plus importante de l'espace.

- Restauration ou/et reliure (par des entreprises différentes que celles spécialisées dans la gestion et le traitement des sinistres).

Le tableau suivant résume les différentes modalités de traitement d'archives inondées.

Sources :

- Modèle de plan de prévention des sinistres pour les musées, centres d'archives et bibliothèques. © Maines and Associates 1990, 1993 et © Office pour la Coopération et d'Information Muséographiques, (OCIM) 1999. Version française effectuée par le Centre de Conservation du Québec. Adaptation pour l'utilisation en France réalisée par Eléonore Kissel, avec la collaboration de Nathalie Ducatel et de F. Orvas pour l'OCIM
- Mesures à prendre en cas de sinistre. Direction des Archives de France .2002

<b>TRAITEMENT DES COLLECTIONS D'ARCHIVES INONDEES</b>			
<b>EMBALLAGE Avant traitement</b>	<b>CONGELATION</b>	<b>LYOPHILISATION</b>	<b>SECHAGE CONTROLE</b>
<b>Papier ordinaire, manuscrits</b>			
Individuel emballé soit dans du papier d'imprimerie blanc soit par petites liasses ou dans la boîte d'origine	Dans les sacs de congélation ou les boîtes par petits lots -30°C puis -18°C si stockage prolongé	Lyophiliser	Les journaux peuvent être mis à sécher à cheval sur un fil polyester gainé pour éviter de marquer le papier
<b>Papier glacé ou couché</b>			
Séparer chaque feuillet par papier siliconé ou sulfurisé ou du film plastique. Maintenir humide en attendant le traitement	Congeler rapidement	Lyophiliser en maintenant les intercalaires entre chaque page	Eviter le séchage contrôlé
<b>Grands formats (cartes et plans)</b>			
Ne pas modifier modalités de stockage (roulé ou à plat). Transporter les rouleaux sur des brancards. Supports plaque polypropylène, in tissé polyester ( <i>Tyvec</i> )	Congélation possible	Lyophilisation possible	Préférable notamment pour les calques. Etaler sur du papier absorbant Placer des petits poids sur les buvards en fin de séchage. Utiliser du papier sulfurisé, si risque d'adhérence
<b>Cuir ou parchemin et documents reliés avec cuir ou parchemin</b>			
Dans caisses en plaçant le dos sur le dessus pour éviter de le déformer. Intercalaire en polypropylène ou autre entre les documents.	A éviter si possible (faible quantité) pour cuir ou parchemin (risque de rétraction, déformation) / ou dérelier	A éviter pour cuir ou parchemin (rétraction, déformation) ou dérelier	Placer à la verticale le document relié en intercalant au fur et à mesure du papier absorbant pour ne pas casser la reliure. Ventiler/ faire un tunnel. Pour documents plats placer sur grilles entre papier absorbant. Mettre sous tension le parchemin (voir restaurateur). En fin de séchage, mettre sous presse très légère.
<b>Documents reliés</b>			
Dans caisses en plaçant le dos sur le dessus pour éviter de le déformer. Intercalaire en	Congélation possible en fonction du matériau de la reliure	Lyophilisation possible en fonction du matériau de la reliure	Séchage contrôlé conseillé

polypropylène ou autre entre les documents.			
<b>Documents photographiques souples</b>			
Ne pas toucher l'émulsion avec les mains. En attendant le traitement, (dans les 48h à 72h) conserver dans l'eau froide à 20°C (sacs congélation)	Congeler par ordre : tirages en couleur, tirages noir et blanc, négatifs sur nitrate de cellulose, autres films souples et diapositives	Lyophilisation possible mais risque d'altération de la gélatine. Voir restaurateur	Préférable. Voir restaurateur. Séchage à plat ou suspendu
<b>Documents photographiques rigides</b>			
Ne pas toucher l'émulsion avec les mains, porter des gants en plastique Risque de perte important	Pas de congélation	Pas de lyophilisation	Sécher immédiatement et consulter un restaurateur. Ne pas tenter de décoller les parties collées. Placer les documents sans empilement sur une surface sèche et absorbante (côté sans émulsion). Ventiliter.
<b>Microfilms et microfiches. Documents cinématographiques</b>			
Maintenir dans eau en attendant séchage	Pas de congélation	Pas de lyophilisation	Séchage à l'air libre ou en machine sécheuse sauf pour les microfiches diazoïques à ne sécher qu'à l'air libre
<b>Disques vinyle, compacts, optiques, CD-ROM</b>			
Manipuler par les bords avec gants en plastique. Si boue, rincer à l'eau courante	Pas de congélation	Pas de lyophilisation	Sécher à l'air libre verticalement. Ne pas utiliser de matériaux plucheux pour essuyer (prendre toile à beurre, linge doux et non ouaté) Placer des cales de mousse en polyéthylène sous les documents, environ tous les 25 disques
<b>Bandes sonores, cassettes magnétiques ou vidéo</b>			
Rincer si nécessaire	Pas de congélation	Pas de lyophilisation	Voir si copie de sauvegarde existe. Sinon sécher à l'air libre sans débobiner à la verticale. Après séchage des bandes magnétiques, nettoyer le ruban en le rembobinant

			contre une tête de lecture en feutre. Faire une copie
<b>Disquettes informatiques</b>			
A la verticale dans eau distillée froide	Pas de congélation	Pas de lyophilisation	Voir si copie de sauvegarde existe sinon contacter un spécialiste

### 3.7 Conséquences des traitements différés

Diverses raisons, lenteur des procédures administratives, difficultés avec les assureurs, priorités autres, etc peuvent conduire à différer les traitements bien que les devis aient été rédigés. Il faudra alors reconsidérer les actions en fonction de l'état des collections au moment où elles pourront enfin être confiées aux prestataires et revoir les devis.

L'état des collections peut en effet être très différent et nécessiter d'autres interventions :

- elles ont séché ;
- elles ont séché et forment un bloc rigide et cassant ;
- elles ont moisi ;
- elles ont dégorgé, elles sont déformées, elles sont irrécupérables, etc.

Conséquences :

- les quantités à traiter ont pu varier ;
- les traitements sont plus lourds : remouiller pour permettre de séparer les feuillets ;
- ou au contraire plus simples : inutile de congeler et lyophiliser, séchage contrôlé, remise à plat et dépoussiérage pourraient suffire ;
- la désinfection à l'oxyde d'éthylène est indispensable pour éviter de contaminer les nouveaux lieux de stockage et pour assurer un état sanitaire satisfaisant pour les agents et pour les collections. Les moisissures peuvent en effet se développer quelques années après le sinistre dès qu'elles retrouvent des taux d'humidité suffisants (supérieurs à 57- 60% en fonction de la température) pour se développer et proliférer. Trop de services sont confrontés à ce risque pour le négliger. Les coûts d'intervention, le stress peuvent être alors considérables. On conserve avec les moisissures une bombe à retardement.

## 4. TRAITEMENT DES LOCAUX

Il est important de remettre en état les locaux mais aussi de réfléchir aux risques qui ont conduit à ce sinistre et éventuellement de choisir un local plus adapté à la préservation d'archives :

- éviter les sous-sols et caves humides ;
- les greniers ou le dernier niveau (risque d'infiltration et de modifications rapides des températures et de l'humidité relative).

Liste non exhaustive des actions :

- Lister le matériel sinistré, à jeter : mobilier, ordinateurs...
- Lister les installations sinistrées : électriques, réseau d'eau, traitement d'air, alarmes, détecteurs incendie...

- Assécher les locaux :
  - o aérer, faire des courants d'air en absence de polluants extérieurs ;
  - o ventiler, déshumidifier ;
  - o éliminer moquettes, Placoplatre et plinthes mouillés...
  - o traiter et contrôler (prélèvement d'air et de surface) moisissures et bactéries...
- Contrôler :
  - o l'humidité des matériaux (murs, sols, plinthes en bois, ce matériau est très vulnérable aux moisissures notamment à la méréule)
  - o l'humidité relative.
- Ne réintégrer les collections qu'une fois les locaux assainis et l'humidité relative adaptée à leur conservation

## 5. OPERATIONS FINALES

Le plan d'urgence, s'il n'a pas été mis en place, doit être réalisé en collaboration avec le service départemental d'incendie et de secours. Il faut demander le classement en établissement répertorié ETARE au service départemental d'incendie et de secours.

Le bilan du sinistre est la dernière étape importante, mémoire du sinistre, évaluation des coûts tant en nombre d'heures consacrées au traitement et à la remise en activité qu'en coût financier.

Il est aussi important de communiquer à la communauté scientifique les bilans tant positifs que négatifs de retour à la normale afin que cette expérience puisse permettre d'aider les futurs sinistrés à mieux prévenir et gérer le sinistre.

## 6. RAPPORT AVEC LES ENTREPRISES SPECIALISEES

De nombreuses entreprises se sont spécialisées dans les interventions après sinistres. Elles ont des agences avec des commerciaux dans l'ensemble du territoire.

Lors de sinistres de grande ampleur (de type catastrophe naturelle), elles montent des « cellules de crise » en dépêchant sur place des commerciaux qui démarchent alors activement les organismes sinistrés. Si la documentation ou le discours techniques proposés peuvent être étayés et convaincants, seules quelques sociétés ont réellement traité des documents sinistrés patrimoniaux. De nombreuses sociétés sous-traitent une partie ou la totalité des prestations de traitement des archives et ne font que vendre un service dont elles ne maîtrisent pas toujours toutes les subtilités techniques. Elles peuvent donc proposer des procédures inadaptées voire dangereuses.

De même, si les devis se font sur place, après une visite des locaux sinistrés, ils sont établis dans l'urgence en fonction des ressources présumées de la société. Ces moyens peuvent parfois avoir été sous-évalués. Inversement, les montants des devis peuvent, eux, être sur-évalués, notamment pour les volumes d'archives restreints (les prix pratiqués voisinent autour de 1000 Euros par mètre linéaire).

L'expérience démontre que face aux sinistres, au stress qu'ils véhiculent et au manque d'expérience des responsables patrimoniaux pour faire face à ces aléas, des erreurs de part et d'autre peuvent être commises :

- absence de cahier des charges ;
- absence de constat d'état : toutes les collections sont traitées de manière homogène alors que ce n'est ni forcément nécessaire ni souhaitable ;
- sous-traitance non déclarée ;
- localisation des ateliers de traitement non précisée ;
- délais d'intervention et de traitement non précisés ;
- contact avec un simple commercial, le technicien responsable des traitements n'étant pas nommément cité ;
- délais d'évacuation de l'ensemble des fonds trop longs (risque de dégorgement, moisissures, etc) et dans des sacs poubelle où ils se déforment ;
- pas de rinçage des documents pollués par des eaux usées ou autres ;
- utilisation d'un vocabulaire inadéquat (un simple dépoussiérage au chiffon peut-être appelé désinfection) ;
- utilisation possible de produits ou de techniques notamment pour le traitement des locaux sinistrés et des moisissures sans fiche technique ni validation par les responsables du patrimoine sinistré ;
- lieux de stockage après traitement inadaptés en humidité relative, température et lumière (containers placés à l'extérieur, stockage dans un hangar, etc) ;
- personnel non formé parfois embauché pour le sinistre...

Il est donc indispensable de contrôler tous les paramètres et de visiter les ateliers pour vérifier les conditions de traitements ou de demander conseils (collègues ayant subi un sinistre, restaurateurs, SIAF, centres de recherche et de restauration (BnF, CRCC, C2RMF, CICRP, LRMH...) ou aux organismes, associations spécialisées dans la gestion des catastrophes (Bouclier Bleu, Cosadoca...).

Le tableau ci-joint, qui peut être considéré, pour les parties qui la concerne, comme un cahier des charges à respecter par l'entreprise, permet de recueillir les informations principales et de prévoir l'ensemble des étapes pour permettre la remise en état des collections et des locaux.

## Tableau des principales étapes du traitement d'archives sinistrées Relations avec les entreprises

Etapes	Protocole de traitement d'archives sinistrées	Réponses des prestataires	
<b>REF ERE NCE S des inte rven ants</b>	<b>Nom des responsables</b> , coordonnés		
	<b>Références</b> : traitement de biens culturels		
	<b>Qualification</b> des personnels (permanents et vacataires), nombre d'agents devant traiter les fonds sinistrés		
	<b>Description de la sous-traitance</b>		
<b>TRA ITE ME NT IN SIT U FON DS. Pré para tion de l'év acu atio n</b>	<b>Prestataire de traitement des collections in situ</b>		
	<b>Description des prestations</b> et des protocoles de traitement avec fiches des produits utilisés, références scientifiques si protocoles nouveaux, calendrier, localisation		
	<b>Constats d'état</b> : volume des matériaux et documents altérés, description des altérations du contenu et du contenant, présence de moisissures, état du local et du mobilier, photographies		
	<b>Inventaire des fonds et traçabilité</b> (localisations),		
	<b>Inventaire des documents à jeter ou perdus</b>		
	<b>Inventaire des fonds non sinistrés évacués</b> , localisation		
	Si <b>rinçage</b> sur place : description (extérieur/intérieur)		
	Si <b>congélation in situ</b> : comment, température, conditionnement, inventaire		
	<b>Prestataire de transport</b>		
	<b>Enlèvement</b> : volume, inventaire, description du conditionnement (sachets, caisses, éviter sacs poubelle (déformation des documents entassés)		
	<b>Modalités de transport</b> : camion frigorifique, autres, temps de transport, destination		
	<b>Calendrier, temps passé, nombre agents, coûts</b>		
	<b>TRA ITE ME NT des LOC AUX</b>	<b>Demande d'autorisation</b> de circuler dans les locaux au responsable de l'établissement sinistré	
		<b>Prestataire de traitement des locaux</b>	
<b>Traitement des locaux</b> : assainissement, traitement des moisissures, modalités de contrôle de l'activité fongique et bactérienne, etc			
<b>Modalités de contrôle du taux d'humidité relative</b> en continu pendant un mois. Objectifs : stabilité, HR ≤ 55% avant introduction de tout document			
<b>Contrôle du séchage des matériaux</b> (murs, sols)			
<b>Liste du mobilier à jeter et à remplacer</b>			
Calendrier de traitement et coût			
<b>TRA ITE ME NT DES</b>	<b>Calendrier</b> reprise activité locaux secs et sains		
	<b>Validation</b> du protocole général de traitement par le responsable des archives sinistrées en fonction des matériaux et de leur typologie		
	<b>Description des locaux de traitement</b> et des installations		
	<b>Prestataire de congélation-lyophilisation-séchage</b>		

<b>FONDS</b>	<b>Rinçage</b> (eaux usées, boue, eau salée, etc) : par bain ou à la douche/dans les boîtes ou par liasses. Quel contrôle ?	
	<b>Conditionnement et traçabilité</b> au cours de la chaîne de traitement	
	<b>Congélation</b> : temps, températures, conditionnement, liste des collections traitées	
	<b>Lyophilisation</b> : descriptif, liste collections traitées	
	<b>Séchage contrôlé</b> : descriptif, liste collections traitées	
	Remise à plat si nécessaire sans repassage : descriptif	
	<b>Remise en équilibre</b> avec environnement : descriptif T°/HR	
	<b>Stockage des fonds contaminés</b> : liste, quarantaine	
	<b>Dépoussiérage</b> : descriptif y compris des fonds moisiss	
	<b>Conditionnement</b> : retirer les chemises de couleur qui contribuent à la dégradation par dégorgement des couleurs, retirer toutes les parties métalliques : agrafes, trombones, adapter volume de la boîte au volume des archives (gonflement des archives sinistrées de manière à conserver si possible le même rangement, traçabilité. Selon consignes utiliser des matériaux permanents (ISO 9706)	
	<b>Traitement à l'oxyde d'éthylène</b> des fonds moisiss : descriptif (traitement à l'ozone non validé pour archives définitives)	
	<b>Si traitement à l'ozone des locaux</b> : descriptif	
	<b>Prestataire de désinfection à OE</b>	
<b>Bilan des traitements</b> : perte, coûts, homme/jour, etc		
<b>RESTAURATION</b>	<b>Prestataires de restauration et reliure</b>	
	Liste des documents à restaurer : consolidation, doublage...	
	Liste des documents à relier	
	<b>Fiches techniques</b> des produits utilisés, descriptif précis des interventions, accord du responsable des archives	
	<b>Calendrier</b> des restaurations et coûts	
	<b>Bilan des restaurations</b>	
<b>BILAN</b>	<b>Bilan général du sinistre</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pourcentage de documents sinistrés</li> <li>- pourcentage de documents perdus</li> <li>- pourcentage de documents restaurés après séchage</li> <li>- coût</li> <li>- homme/jour</li> <li>- reprise activité normale</li> <li>- mémoire du sinistre : Unesco, Bouclier Bleu, etc</li> </ul>	

## 7 BILAN DU SINISTRE

Cette fiche a pour but de permettre au Service interministériel des Archives de France de recueillir un maximum d'informations afin de mieux aider les services dans leur lutte contre les sinistres. Elle est à remettre au bureau des traitements (Marie-Dominique Parchas). En vous remerciant par avance.

## Sinistres fiche bilan

### Causes, coûts et durée des traitements de collections et locaux sinistrés

**Service :**

**Responsables du chantier :**

**Fonction :**

**Email :**

**Téléphone :**

#### **Constat :**

**Date du sinistre :**

**Date de retour à la normale :**

- dégât des eaux interne : /dégât des eaux causes externe :

- incendie : cause interne : / cause externe :

- tempête :

- coulées de boue :

- Seveso :

- autres :

**Décret de catastrophes naturelles :**

#### **Conséquences :**

**Pertes humaines :**

#### **Bâtiment :**

- Locaux détruits : partiellement : / totalement :

- Nombre de magasins touchés : / nb total

- Autres locaux touchés :

#### **Collections :**

- Fonds altérés par le sinistre: ml par rapport à un total de soit % :

- Fonds détruits par le sinistre : ml par rapport à un total de soit % :

**Description :**

#### **Contaminations :**

- Contamination par des moisissures : localisée : /  
généralisée :

- Matériaux altérés par les moisissures :

- Progression des contaminations:

- MI touchés : sur un total de soit % :

- Nombre de magasins atteints : sur un total de soit % :

#### **Evacuation des fonds ou/et du personnel :**

- dans une autre institution patrimoniale :

- dans des locaux loués/prêtés : temporairement date : / à long  
terme :

**Description :**

#### **Plan d'urgence :**

- Plan d'urgence : oui/ non

- Classement en Etablissement répertorié (ETARE) : oui/non
- Equipement suffisant : oui/ non
- Equipement ayant fait défaut :
- Exercices d'évacuation réguliers : oui/ non
- Exercices sur extincteurs : oui/ non
- Formation suffisante : oui /non
- Laquelle :

**Conséquences pour le public :**

- Fermeture de l'ensemble du bâtiment au public : /durée :
- Fermeture des magasins : partielle : x magasins /totale : /durée :
- Fermeture de la salle de lecture : / durée :
- Blocage consultation documents sinistrés ou contaminés : / durée :

**Conséquences sur la politique de conservation préventive :**

- nomination d'un responsable de la conservation préventive : catégorie : /à temps plein : /à temps partiel :
- plan d'urgence :
- formation :
- exercices réguliers :

**Intervenants sur le sinistre :**

- Pompiers : nombre : / durée d'intervention :
- Restaurateurs privés : nombre : / durée d'intervention :
- Personnel du service : nombre : / durée d'intervention :
- Préciser :
- Transporteurs : nombre : / durée d'intervention :
- Spécialistes sinistres : nombre : / durée d'intervention :
- Spécialistes bâtiments : nombre : / durée d'intervention :
- Préciser :
- Assureurs : nombre : / durée d'intervention :
- Collègues : nombre : / durée d'intervention :
- Préciser :
- Bouclier Bleu : nombre : / durée d'intervention :
- Autres : nombre : / durée d'intervention :
- Préciser :

**Durée des traitements :**

Date du constat :

Date du traitement des collections : du au

Date du traitement des locaux : du au

Date du traitement des installations climatiques: du au

Durée totale :

Date de retour des collections :

Date de réouverture du service :

**Coûts et prestaires :**

### **Audit :**

#### **Nom des entreprises :**

- **Coût global :**
- **Durée :**
- **Satisfaction :**

### **Analyses biologiques, sanitaires, traitement d'air... :**

#### **Nom des entreprises :**

- **Coût global :**
- **Durée :**
- **Satisfaction :**

### **Traitement des collections par prestataires ou en interne, nombre d'agents (en interne):**

#### **Nom des entreprises :**

- **Congélation :**
- **Séchage naturel :**
- **Séchage dans locaux équipés spécifiquement :**
- **Séchage par lyophilisation :**
- **Dépoussiérage :**
- **Conditionnement :**
- **Transport :**
- **Mode de transport : sacs poubelle :            / caisses :            / cartons :**
- **Traitement à l'ozone (non conseillé à ce jour) :**
- **Oxyde d'éthylène :**
- **Dépoussiérage post traitement de désinfection :**
- **Fumigation :**
- **Coût global :**
- **Durée :**
- **Satisfaction :**

### **Traitement des locaux :**

#### **Nom des entreprises :**

#### **Citer les produits utilisés :**

- **Dépoussiérage :**
- **Nettoyage :**
- **Traitement à l'ozone : en présence des collections :            / en leur absence :**
- **Changement de locaux :            partie :            / total :**
- **Location de locaux : temporaires, durée :            / définitifs :**
- **Fumigation ou autres :**
- **Coût global :**
- **Durée :**
- **Satisfaction :**

### **Travaux sur installations climatiques :**

- **Descriptif :**
- **Coût global :**
- **Durée :**

**Financements :**

- Interne :
- Municipalité :
- Conseil général :
- DRAC :
- Région :
- Etat :
- CATNAT :
- Assurances :
- Autres :

**Bilan global :**

- Coût global :
- Durée totale :
- Nombre d'agents ayant participé aux traitements :
- Catégories des agents :

**Commentaire sur difficultés rencontrées :**

**Conseils :**

## 8. ANNEXE

### 8.1 *Conseils en conservation-restauration et contaminants biologiques*

- Service interministériel des Archives de France, bureau des traitements (Marie-Dominique Parchas) ;
- Services de conservation-restauration, recherche du Ministère de la culture :
  - o Bibliothèque nationale de France (BnF)
  - o Centre de Recherche sur la Conservation des Collections (CRCC)
  - o Centre de Recherche et de Restauration des Musées de France (C2RMF)
  - o Centre Interrégional de Conservation Restauration du Patrimoine (Marseille/CICRP)
  - o Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques (LRMH).

### 8.2 *Bénévoles ou volontaires*

- réservistes : volontaires du plan de prévention des risques des municipalités,
- association française des archivistes,
- archivistes sans frontière,
- section française du **Bouclier Bleu** :
  - o Christophe Jacobs, président du Bouclier Bleu : [presidence@bouclier-bleu.fr](mailto:presidence@bouclier-bleu.fr)
  - o Catherine Cottin, AD Orne [catherine.cottin@cg61.fr](mailto:catherine.cottin@cg61.fr) / tél 02 33 81 23 00
- section Grand-Sud-Ouest du Bouclier Bleu:
  - o [Jocelyne.DESCHAUX@mairie-toulouse.fr](mailto:Jocelyne.DESCHAUX@mairie-toulouse.fr) (conservateur Bibliothèque-Médiathèque)
  - o [fcollanges@yahoo.fr](mailto:fcollanges@yahoo.fr) (Françoise Collanges)
  - o AD Haute-Garonne : 05 34 31 19 70
- section Bassin du Rhône : Noémie Burcklé, archives départementales du Rhône : tél 04-78-28-05-73/ [Noemie.BURCKLE@cg69.fr](mailto:Noemie.BURCKLE@cg69.fr)
- section Paris-Ile de France : Caroline Laffont/ [section-paris@bouclier-bleu.fr](mailto:section-paris@bouclier-bleu.fr)

### 8.3 *Pour en savoir plus :*

Sites internet : Bibliothèque nationale de France, Portail international des Archives de France (PIAF), Cosadoca (site suisse).