

# Peut-on conserver indéfiniment l'information ?

Rencontre du Café des techniques du jeudi 21 novembre 2002 au Musée des arts et métiers, à l'initiative de l'AFAS, en collaboration avec l'Association des Amis du Musée des arts et métiers et avec le soutien de la Délégation à la recherche et à la technologie d'Ile-de-France

avec la participation de

**Serge Chabaud**, responsable du département documentation et information de l'INPI, président du Groupement français de l'industrie de l'information

**Marie-Claude Delmas**, conservateur général du patrimoine, chef du département de la conservation, Centre historique des Archives nationales.

**Catherine Dhérent**, chef du département innovation technologique et normalisation, Direction des Archives de France

**Françoise Flieder**, directeur de recherche émérite au CNRS, présidente de l'ARSAG (Association pour la recherche scientifique sur les arts graphiques)

Rencontre animée par **Benoît Garrigues**, journaliste scientifique

## Pourquoi cette rencontre ?

*Au-delà de la question du choix des documents à conserver, se pose le problème du support capable de préserver le mieux possible l'information.*

*Quels sont les atouts et les limites du support traditionnel sur papier ? Lisibilité, matérialité d'un côté, dangers de l'acidification de l'autre. Les microfilms ont longtemps joué le rôle de sauvegarde.*

*Aujourd'hui, la numérisation facilite considérablement la gestion et la consultation des documents, mais présente des limites si on l'envisage en tant que support de conservation : qualité de l'image, stabilité du support d'enregistrement et évolution constante du matériel informatique.*

*Par ailleurs, le développement d'Internet et l'apparition des documents électroniques entraînent de nouvelles problématiques en matière d'archivage. Afin d'assurer la pérennité de notre mémoire, il apparaît de plus en plus important d'associer outils traditionnels et numériques.*

*À l'occasion de l'exposition «Les trois révolutions du livre», qui se déroule au Musée des arts et métiers, du 8 octobre 2002 au 5 janvier 2003, nous vous avons proposé de venir discuter sur ce thème avec des spécialistes de la conservation.*

## Introduction et présentation

### R. Klapisch :

Bonsoir mesdames et messieurs, je vous souhaite la bienvenue à cette nouvelle rencontre du Café des techniques, organisée par l'Association française pour l'avancement des sciences (AFAS) et le Musée des arts et métiers.

À l'occasion de la magnifique exposition sur le livre du Musée des arts et métiers, nous avons eu envie de traiter le problème de la pérennité des données à travers différents supports. Benoît Garrigues, journaliste scientifique, animera ce débat.

### B. Garrigues :

Bonsoir et merci d'être venus aussi nombreux pour cette nouvelle édition des rencontres du Café des techniques. Nous allons essayer de répondre avec nos intervenants à la question : peut-on conserver indéfiniment l'information ? Ce thème fait donc écho à l'exposition «Les trois révolutions du livre», que je vous invite à visiter.

Le sujet d'aujourd'hui s'inscrit tout à fait dans l'esprit des rencontres du Café des techniques, confluent entre techniques et questions de société et d'actualité parce qu'en ce moment, les archives traversent une crise sans précédent dans leur histoire pour diverses raisons.

D'abord une crise de moyens, dont *Le Canard enchaîné* s'est fait l'écho hier. Les plus perspicaces d'entre vous auront lu un article disant que les Archives nationales attendent depuis un an que la promesse du Président de la République quant à la création d'une cité des archives ne soit pas vaine, promesse remise à plus tard pour des questions budgétaires.

Ensuite, une crise technique et technologique, pour deux raisons. D'une part, le volume des archives ne cesse de croître ; certes, c'est leur nature, mais cette croissance s'accélère et s'amplifie. D'autre part, le monde des archives doit faire face à la numérisation comme l'ensemble des secteurs de l'économie de la société. Cela pose un certain nombre de défis difficiles à résoudre, des questions sur l'archivage des documents électroniques : par exemple, de plus en plus de documents comme les sites Web n'ont une existence qu'électronique. Comment les archiver ? Comment en garder la trace ? Si les documents électroniques permettent de résoudre en partie le problème du volume des archives, en revanche se posent d'autres types de problèmes parce qu'on se rend compte que la pérennité des supports physiques de stockage de l'information n'est pas évidente (durée de vie limitée à 10 ans pour les CD Rom).

Par ailleurs, pour les sites Web ou d'autres formes de documents électroniques, le contenu de l'information est indissociable du contenant. Pourra-t-on au fil du temps conserver l'accès à ce contenu sachant que les formes, les logiciels, les moyens d'accès ont des volumes d'archivage... ?

Pour répondre à vos questions sur les défis de l'archivage d'aujourd'hui et de demain, nos quatre invités nous apporteront des regards croisés parce qu'ils sont soit des gestionnaires d'archives, soit des spécialistes de la conservation dans des domaines différents.

Catherine Dhérent est chef du département innovation technologique et normalisation à la Direction des Archives de France, qui est un service du ministère de la Culture. Elle est également historienne du Moyen Âge et conservateur du patrimoine, elle travaille à la définition des normes et des procédures qui permettent l'archivage, dans de bonnes conditions, des archives papier ou des archives électroniques pour leur assurer une bonne conservation et consultation. Elle est l'auteur d'un ouvrage *Archive électronique, manuel pratique*, paru au printemps dernier.

Marie-Claude Delmas est conservateur général du département conservation au Centre historique des Archives nationales. Ce département a en charge la conservation, la restauration et la reproduction de tous les fonds d'archives des administrations centrales de l'État jusqu'en 1958, et ceux des Présidents de la République conservés au centre historique des Archives nationales, les fonds d'archives depuis 1958 étant conservés dans un autre centre à Fontainebleau.

Françoise Fliedner est directrice de recherche émérite au CNRS. Elle a créé en 1963 et dirigé jusqu'en 1998 le CRCDG (Centre de recherche sur la conservation des documents graphiques), qui est un laboratoire mixte entre le CNRS, le Muséum national d'histoire naturelle et le ministère de la Culture. Elle est la fondatrice et toujours présidente de l'ARSAG (Association pour la recherche scientifique sur les arts graphiques), qui a pour vocation de diffuser cette connaissance scientifique dans ce domaine. L'ARSAG a notamment organisé des rencon-

tres nationales dont la dernière avait pour thème «La conservation à l'heure du numérique» en mai 2002. Elle est également la spécialiste du papier, et, à ce titre, elle pourra nous parler de l'art de conserver les documents pendant des siècles en évitant les moisissures, les insectes et tous les autres désagréments qu'ils peuvent subir.

Serge Chambaud est responsable du département documentation et information à l'Institut national de la propriété industrielle (INPI). À ce titre, il a en charge la gestion du fond documentaire de l'INPI, qui est le plus important de France et qui est en croissance très rapide parce qu'il contient non seulement des documents relatifs à la propriété intellectuelle, mais aussi tous les documents du registre du commerce. Il organise la diffusion de ces fonds documentaires sous leur forme tant classique qu'électronique. De plus, il est le président du Groupe français de l'industrie de l'information, qui est une association regroupant une centaine d'organismes publics et privés ayant une activité de production et de diffusion d'information à usage professionnel.

#### **Quelqu'un dans le public :**

Comment peut-on décider de vouloir archiver un site Internet, sachant le nombre infini de sites et le manque d'intérêt intellectuel pour certains d'entre eux ? Comment également les archive-t-on ?

#### **C. Dhérent :**

C'est une bonne question, mais quand vous dites «un site» et en même temps «des sites», c'est très différent. Effectivement, nous sommes là dans le domaine de l'évaluation et de la sélection, qui est la base de toute pratique d'archivage : il s'agit de préserver l'information pertinente, et éventuellement, dans le domaine électronique, une partie seulement de l'information.

En revanche, archiver tout le Web relève d'un rêve. Certains l'ont toujours ; il existe notamment aux États-Unis une association «non profit», Internet Archives, qui a décidé de collecter le Web mondial grâce à des robots activés en permanence.

Il faut savoir qu'il ne s'agit pas là d'une sélection raisonnée. Les robots font d'eux-mêmes une sélection parce qu'ils ne peuvent pas atteindre tout le Web. Ils atteignent les couches supérieures des sites Web, et particulièrement les pages statiques c'est-à-dire les pages HTML, qui représentent une écriture contenant le fond et la forme des documents.

La grande difficulté pour ces robots réside dans l'impossibilité d'atteindre les pages dynamiques et de les conserver - je pense à toutes les écritures dynamiques (JavaScript, etc.) -, et également à tout ce qui est bases de données, qui par essence évoluent en permanence. Cela exige des pratiques d'archivage raisonnées qui demandent des points de fixation des données et qui ne peuvent être réalisées qu'avec le producteur de la base de données. L'autre problématique concerne tous les sites à accès réservé comme les sites intranet et extranet, qui deman-

dent une entente avec le producteur pour les archiver correctement.

Aujourd'hui, on a donc les deux pratiques, à savoir : le rêve d'archiver tout le Web, mais ce n'est qu'un rêve et de ce fait la sélection se fait d'elle-même et de façon très aléatoire ; et l'archivage plus raisonné qui sera celui par exemple d'un pays qui va décider d'archiver seulement les sites ayant tel ou tel intérêt pour lui. C'est le cas des tests qui ont été faits cette année par la Bibliothèque nationale de France, à l'aide d'un petit robot qui décidait, dans un premier temps, de collecter les sites qui lui étaient signalés au moment des élections politiques. L'archivage est donc plus raisonné puisqu'il s'agit de faire une sélection communautaire - c'est une communauté d'utilisateurs qui signalent - et qui porte sur une thématique donnée.

Ensuite, on a, dans un certain nombre de pays et en France, le deuxième test de la Bibliothèque nationale : l'archivage d'un domaine particulier pour avoir un mode de sélection.

Enfin, le mode très sélectif utilisé dans les archives : nous travaillons actuellement avec la Bibliothèque nationale de France sur ces thématiques pour savoir comment, pour les sites Web administratifs, lancer les robots sur des parties de sites et avec des ententes avec les producteurs, et en archivant par ailleurs de façon séparée et indépendante les bases de données.

J'espère avoir répondu assez rapidement à cette question complexe.

#### **B. Garrigues :**

Je crois qu'il y a des sites Web parmi les premiers créés au milieu des années quatre-vingt dix qui n'existent plus et dont on n'a pas la trace. Pour l'historienne que vous êtes, cela doit poser question parce que c'est un nouveau média qui s'est créé et dont on n'a plus la trace.

#### **C. Dhérent :**

D'un point de vue historique, il y a d'ores et déjà une lacune regrettable. Ainsi mon propre ministère, celui de la Culture, a créé son premier site Web en 1995 et il n'en existe plus aucune trace. Il y a eu une vraie révolution dans la façon dont l'individu a pensé et structuré son mode de raisonnement et, par conséquent, son écriture avec l'évolution des réseaux et de l'hyperlien, et aujourd'hui, nous n'avons plus de trace de cette phénoménale évolution. Nous n'avons plus que les dernières phases qui, depuis 1998-1999, ont pris en compte ce nouveau mode de navigation et de lecture du public. On a perdu quelques années. Malheureusement l'évolution dans le domaine technologique a été très rapide, et l'on a perdu conscience de ce qu'étaient nos premiers sites, même sous forme papier.

#### **Quelqu'un dans le public :**

Plus concrètement, je pensais que le CD était un moyen de stockage de l'information relativement pérenne,

et là, vous nous dites que la durée de vie d'un CD est de 10 ans. Dans ce cas, que faisons-nous ?

#### **C. Dhérent :**

On considère aujourd'hui qu'aucun support électronique n'est pérenne, j'insiste : *aucun*. Il y a quelqu'un dans la salle qui connaît très bien le disque de verre, qui est le plus pérenne qu'on connaisse. En revanche, il faut savoir que le support n'est pas seul concerné, l'appareil de lecture du support l'est aussi. On doit donc, pour la longévité, considérer le maintien sur le long terme du couple support de l'information/outil pour lire cette information. C'est la raison pour laquelle, au départ de l'électronique, des idées utopiques du Musée de l'électronique permettaient de pouvoir lire un grand *Floppy Disk* d'autrefois. Cela signifie que tous les outils matériels et logiciels, tous les programmes qui ont pu servir à cette création électronique sont du domaine muséographique et non d'usage quotidien.

#### **Quelqu'un dans le public :**

Cela signifie que le papier n'est pas encore mort.

#### **C. Dhérent :**

Je pense qu'il n'est pas mort - je l'ai cru à un certain moment.

#### **S. Chambaud :**

Je souhaiterais illustrer ce qui vient d'être dit. À l'INPI, nous avons décidé, il y a quelques années, d'archiver sur disque optique numérique (DON) les comptes annuels déposés par les entreprises, ce qui représente 700 000 comptes chaque année. Nous travaillions avec KODAK, qui, il y a moins d'un an, nous a dit qu'il cessait de commercialiser le produit et qu'il nous fallait trouver un autre support. Aujourd'hui nous sommes donc en train de migrer sur des DVD, sachant que dans quelques années ce ne sera peut-être plus le bon support. À chaque fois, le coût de transfert est très important. Nous courons donc après la technologie.

#### **B. Garrigues :**

Au-delà du coût, la migration préserve-t-elle l'intégralité des données ou au contraire y a-t-il un risque de perte ?

#### **S. Chambaud :**

Sur ce plan, aucune difficulté n'est rencontrée.

#### **C. Dhérent :**

Je dirais quand même : attention ! Concernant la migration, rien, en électronique, ne préserve d'une erreur et d'un risque. En général, si l'on prend suffisamment de précautions, on ne perd pas grand chose, mais un risque subsiste. Je prends comme exemple la migration que nous avons réalisée aux Archives nationales auprès du Centre d'archives contemporaines à Fontainebleau pour les gran-

des applications informatiques de type statistique comme les recensements de population. Nous nous sommes rendu compte, deux ans après la migration, que le logiciel de migration des supports était défaillant. Les sondages par pourcentage effectués ne nous avaient pas permis de repérer l'erreur à l'époque. On a donc été obligé de faire une nouvelle migration. Fort heureusement, on avait conservé la forme N-1. Si on ne l'avait pas eue, c'était terminé. Cela ne signifie pas qu'on perd complètement l'information, mais qu'elle se transforme, et ainsi on ne peut plus authentifier que le document est intègre.

#### **Quelqu'un dans le public :**

Il semble, au vu des expériences des uns et des autres, qu'on voit bien les limites des supports numériques pour la conservation à long terme. Il me paraît nécessaire de distinguer deux choses : la partie consultation et la partie conservation. La consultation peut être tout à fait intéressante sur des supports de type CD. Il a été dit que le CD ayant vraisemblablement une durée de vie limitée, le DVD s'imposerait, mais la question se reposera dans 10 ans avec ce dernier du fait que nous n'avons aucune garantie. Il apparaît néanmoins que des supports traditionnels de type analogique avec le papier existent, mais également que le support numérique avec le microfilm permettrait, par un couple entre le support électronique et le support analogique, d'apporter à la fois des garanties de consultation avec l'électronique, et des garanties de conservation avec le microfilm. En effet, des normes permettent, moyennant un certain nombre de conditions, de garantir jusqu'à 500 ans de conservation des documents.

Pourquoi ne pas s'orienter vers une solution s'appuyant sur deux supports : un numérique et un analogique ?

#### **M.-C. Delmas :**

Le microfilm donne effectivement des garanties de conservation à long terme, mais peut-être pas jusqu'à 500 ans ! C'est pour cette raison que nous continuons à utiliser systématiquement le microfilm dans les services d'archives. Il permet de garder une copie de sauvegarde, ce qui ne signifie pas que nous détruisons l'original. Nous utilisons la numérisation pour tout ce qui est accès, exposition, transmission, c'est-à-dire tout ce qui est «communication».

L'idéal serait de conserver des originaux dans les meilleures conditions possibles, de posséder une copie de sécurité sous forme de microfilm, de disposer de copies de consultation et de communication sous forme numérique. Actuellement, commencent à être mises sur le marché des machines capables de faire en même temps des prises de vue microfilms et numériques, mais c'est encore au-dessus des moyens financiers des services de l'État.

Au Centre historique des Archives nationales, de grandes campagnes de microfilmage se font régulièrement et, dans le même temps, des campagnes de numérisation. Nous numérisons un certain nombre de documents qui sont très souvent demandés en consultation, et nous continuons à programmer des microfilms d'un certain nombre

de fonds que nous pouvons alors retirer de la communication sous forme d'originaux en raison de leur caractère précieux et fragile. Nous faisons les trois choses en même temps et cela représente un coût très important.

#### **B. Garrigues :**

Concernant les moyens, que ce soit pour des archives nationales ou des archives de l'INPI ou d'autres archives du domaine public, sont-ils suffisants pour garantir le traitement et la pérennité des archives ?

#### **M.-C. Delmas :**

Certainement pas. Nous bénéficions actuellement, au Centre historique des Archives nationales, du mécénat de la Fondation pour la mémoire de la Shoah pour le microfilmage de la Commission aux affaires juives, où se trouvent des documents sur la spoliation des biens juifs. Ces documents sont extrêmement consultés, or ils sont dans un état pitoyable du fait de leur support en papier, voire même en pelure, de mauvaise qualité, datant de la dernière guerre. M<sup>me</sup> Flieder pourra vous parler des problèmes que pose la conservation de ce type de documents. Ce mécénat nous permet de microfilmer 900 m linéaires. Je tiens à préciser qu'au Centre historique des Archives nationales, nous avons 100 km linéaires d'archives.

#### **Quelqu'un dans le public :**

D'une part, je pense qu'il faut généraliser notre propos. Aujourd'hui, sur la planète, on génère à peu près trois hexabytes de données par an, soit trois millions de gigabytes tout compris, c'est-à-dire plus que l'humanité n'a pu produire en 300 000 ans si je m'arrête aux années quatre-vingt-dix.

D'autre part, quel que soit le support envisagé (papier, microfilm, disque magnétique ou optique), il faut savoir que, maintenant, la dimension de l'information est devenue nanométrique, c'est-à-dire à l'échelle atomique. Quelle que soit la nature du support, ce sont des supports physico-chimiques et donc «vivants». Cela signifie que vous avez des phénomènes de destruction chimique, mais aussi des phénomènes physiques qui interviennent dans la mémoire. Si nous regardons autour de nous, les mémoires les plus courantes sont les cathédrales, les monuments entretenus.

Tout le problème de la conservation des données, quelles que soient les formes de données (œuvres d'art, papiers ou bits informatiques), passe par une stratégie : que veut-on sauver ? Quels moyens met-on en œuvre pour les sauver ?

#### **C. Dhérent :**

Le problème que vous soulevez est réel. Je dirais que pour l'électronique, c'est pire, et l'on pourra éventuellement expliquer pourquoi l'on peut conserver à moindre frais du papier sur de l'électronique, mais il faut bien se dire que ce n'est pas du tout la voie que la France a prise. D'autres pays ont, par exemple, pour l'électronique, pris

en compte l'archivage dans tous les processus d'«e-gouvernement» et ont bien pris en compte la dimension de conservation à long terme de cette nouvelle mémoire puisqu'ils ont décidé de dématérialiser des procédures. Les pays ont considéré que le citoyen avait le droit d'avoir une conservation de cette mémoire sur le long terme.

En revanche, en France, bien que nous fassions des rapports, cette dimension n'est absolument pas prise en compte.

#### **B. Garrigues :**

Je crois qu'avec le Groupement français de l'industrie de l'information, vous vous préoccupez de l'aspect réglementaire lié aux bases de données. Le contenu et les questions d'archivage, de conservation du contenu des bases de données est-il également abordé dans cet organisme ou dans votre activité à l'INPI ?

#### **S. Chambaud :**

C'est un sujet qui revient souvent à l'ordre du jour et l'on aboutit très vite à la constatation qu'on n'a pas de solution. Nous sommes tous conscients que nous ne conservons pas les images successives des bases de données, même de façon sélective. Je prends l'exemple de l'INPI, où nous avons une vingtaine de bases de données accessibles au public dans les différents secteurs de la propriété industrielle pour relever les marques et les modèles et du registre du commerce avec le répertoire des métiers. Nous ne gardons aujourd'hui aucune archive électronique parce qu'on ne saurait pas très bien comment le faire et cela représenterait un surcoût très important.

Lors de discussions au sein du Groupement français de l'industrie de l'information, on se rend compte que l'ensemble des organismes qui produisent de l'information publique ou privée ont exactement le même problème.

#### **F. Flieder :**

Je voudrais ajouter une note d'optimisme. Je m'occupe beaucoup plus de papiers que des nouveaux supports. Néanmoins, sur le plan du papier, on a tendance à dire que c'est lourd et que cela prend de la place. Marie-Claude Delmas vient de nous dresser la solution idéale, qui est de conserver l'original papier dans de bonnes conditions, de faire un microfilm de conservation et une numérisation de documents pour la consultation ; ce sont les trois étapes idéales.

Cependant, je m'attacherai simplement à la première partie de son exposé qui est le papier. On peut parler très longtemps des papiers qui se conservent et de ceux qui ne se conservent pas du tout. Dans l'optique de la numérisation, quand on se trouve devant des liasses de papiers de qualité exécrationnelle (comme ces archives juives de la guerre sur papiers pelure, qui sont les pires), si l'on prend le soin de mettre ces documents, qui sont dans un état déplorable, dans des conditions idéales de conservation, qu'on les numérise, qu'on en fasse des microfilms et qu'on n'y

touche plus pendant au moins 10 ou 15 ans, ils se conserveront correctement et resteront à l'état d'aujourd'hui. Ils se dégraderont très peu, bien qu'ils soient de mauvaise qualité au départ, mais il faut pour cela que les conditions de l'environnement soient excellentes en termes de température, d'humidité, de manipulation, de cartonnage, de disposition, etc. C'est donc une note optimiste pour nos archives.

#### **Quelqu'un dans le public :**

Ma question concerne justement le problème de la conservation du papier - et il semble, en regardant l'ensemble des données, qu'on ne peut pas se priver du papier aujourd'hui.

Ma question porte donc sur les techniques de conservation, qui ont certainement dû s'améliorer puisque vous avez parlé d'équilibre de température, de régulation, du degré hygrométrique, etc. Ces techniques sont-elles des conditions rares ou bien des conditions normales de conservation ?

Par rapport à la conservation des courriers des Présidents de la République, que conservons-nous des échanges électroniques entre des hommes d'État - ou entre un éditeur et son auteur ? Cela disparaît-il complètement ou cela fait-il encore partie du souci de la conservation ? Se soucie-t-on de la personne qui va consulter ?

#### **F. Flieder :**

Plusieurs phases. Je viens de vous dire l'extrême, à savoir qu'un document sur papier de très mauvaise qualité peut se conserver très longtemps si les conditions extérieures sont bonnes, mais bien évidemment, il y a du papier et du papier. Certains se conserveront éternellement comme les papiers en pur chiffon du Moyen Âge jusqu'en 1850, à moins que les conditions thermo-hygrométriques soient extrêmes, qu'il y ait toute l'année des températures tropicales chaudes et humides et qu'il n'y ait aucune climatisation, et qu'en conséquence des problèmes biologiques voire mêmes chimiques puissent se produire.

Le gros problème rencontré pour la conservation du papier concerne les papiers fabriqués entre 1850 et 1970 parce qu'ils sont de mauvaise qualité. Des pâtes de bois ont commencé à être utilisées, qui ont été plus ou moins raffinées et dans lesquelles des impuretés demeurent ; c'est ce qu'on appelle des pâtes mécaniques. Ces papiers se conservent mal, comme les papiers pelures, les papiers journaux, qui ont un pourcentage énorme de pâte mécanique, c'est-à-dire de pâte non purifiée. Ces papiers se sont donc dégradés en devenant cassants, bruns, etc.

On a pu, grâce à des méthodes, améliorer au cours des deux dernières décennies leur conservation en retirant l'acidité, cette dernière ayant détérioré la chaîne de cellulose. On peut donc maintenant, grâce à des procédés chimiques, réussir à les neutraliser et à les stabiliser, et un papier, même acide, peut être bien conservé si les conditions d'environnement sont bonnes.

D'où une question : Ces conditions sont-elles toujours réalisées dans tous les centres d'archives ? Je réponds par la négative parce qu'il y a centre d'archives et centre d'archives. Il y a les archives nationales et les bibliothèques nationales qui, en principe, ont des conditions de conservation tout à fait honnêtes. En revanche, il y a des archives, dans des pays moins riches, qui n'ont pas de climatisation.

Les conditions idéales sont donc assez chères à réaliser en fonction de l'endroit. Dans les régions tempérées comme les nôtres, c'est déjà plus facile parce qu'il faut que l'humidité ne soit ni trop élevée ni trop faible, mais également que la température ne soit pas trop élevée parce que plus elle est basse, mieux c'est. Il faut généralement une climatisation qui coûte cher en réalisation et en entretien. On arrive maintenant à faire des climatisations ponctuelles plutôt que des climatisations générales pour parer à des coûts trop élevés.

De nombreux facteurs entrent en jeu dans la conservation, mais d'une façon générale, on y parvient.

#### **B. Garrigues :**

Concernant la seconde question sur l'archivage des courriers importants sur papier ou sur électronique, quelle chose est-il fait ?

#### **C. Dhérent :**

Je ne peux m'empêcher de revenir sur ce qui a été dit, à savoir qu'on ne peut pas se passer du papier. Je dis non. Conserver de l'électronique est difficile et cher, cela implique des risques ; en revanche des documents papiers ont été numérisés. Or, des documents produits de façon native en mode électronique ne peuvent pas être conservés autrement que sous forme électronique. Je pense particulièrement aux bases de données. Imaginez une base de données mise sur listing, cela ne servirait plus à rien pour la recherche.

En ce qui concerne les courriers électroniques, d'autres problèmes vont entrer en compte pour leur conservation, notamment le statut juridique qu'on attache à ces courriers électroniques. La France est assez partagée sur ce point. On considère que le courrier électronique est en fait un courrier privé, comme le coup de téléphone qui reste confidentiel entre les deux individus qui le passent. À l'heure actuelle, la position est plutôt de ne pas chercher, pour des raisons juridiques, à conserver ces courriers électroniques, même si on sait le faire techniquement.

Il faut savoir que la position n'est pas forcément la même dans tous les pays. Je vous donnerai le cas des États-Unis pour la conservation des documents électroniques. Le Président Clinton avait fait archiver par les Archives nationales américaines tout le courrier qui lui arrivait du citoyen, ce qui représentait 10 millions de courriers électroniques pour la présidence Clinton. Quand le Président Bush est arrivé, il a jugé que le coût était trop important par rapport à la rentabilité de l'opération intel-

lectuelle et au contenu des messages, et il a donc décidé de ne plus les archiver.

Aujourd'hui, il faut aussi prendre en compte le fait que certains documents peuvent être opposés en justice puisque la loi sur la signature électronique du 13 mars 2000 donne la même valeur probante au document électronique qu'au document papier. Ce qui signifie que certains documents doivent être obligatoirement conservés sous la forme électronique.

#### **M.-C. Delmas :**

Je voulais ajouter - c'est l'historienne qui parle - que, de toute façon, certains éléments d'information ne sont pas gardés et notamment les courriels des Présidents de la République. Jeune archiviste, j'ai classé une partie du fonds d'archives provenant de Louis-Philippe, composé d'une multitude de petites notes du roi écrivant à Soult «Passez me voir cette après midi» ou «Venez à 15 heures»... Ces notes permettent d'être informés, mais on ignore ce qui s'est dit lors de ces entretiens. Lorsque vous collectez des archives d'un président de conseil régional comme j'ai pu le faire il y a quelques années, vous trouvez des agendas qui précisent que telle personne est venue, des registres où sont signalés des entretiens téléphoniques, mais vous ne savez pas plus ce qui s'est dit. Par conséquent, que ce soit électronique, téléphone ou papier, le problème demeure le même : pour conserver l'information, si l'on reprend le thème de ce débat, il faut d'abord la posséder.

#### **Quelqu'un dans le public :**

M<sup>me</sup> Dhérent, vous avez dit que vous regrettiez l'absence de trace du site Web du ministère de la Culture quand il a émergé. M. Chambaud avait parlé de la problématique de conservation de base de données. Je pense qu'on aborde le problème de l'archivage électronique à l'envers parce qu'en fait, il existe au ministère de la Culture des traces de tout cela dans les sauvegardes que les sites informatiques font institutionnellement chez eux. Ces sauvegardes ne pourraient-elles pas être à la base d'une sorte de dépôt légal, et ainsi, le site lui-même générerait ses propres archives, qui seraient déposées ?

#### **C. Dhérent :**

C'est possible pour les sites Web, pour la partie statique des sites ; ainsi chaque producteur de site fait une copie de sa racine et a toutes les pages, les répertoires. L'archivage des bases de données est fait sur d'autres serveurs comme par exemple des serveurs qui permettent d'accéder à ces bases. Ce sont des langages différents, qui donnent lieu à des modes d'archivage différents. On ne peut archiver un site Web en une fois, c'est impossible. Pour ce qui est des bases, leur évolution à chaque minute implique une sélection. De toute façon, l'archivage, c'est de la sélection, et la sélection est fonction de quantité de paramètres, comme le paramètre temporel, qui est le plus important.

### Quelqu'un dans le public :

Je souhaite ajouter que la sauvegarde est sélective parce qu'elle se fait à un moment donné. C'est une photographie qui est prise de l'intérieur. Cette sauvegarde est bien plus fiable que la photographie prise à l'extérieur. Les sauvegardes de bases de données qui sont faites sur des bandes sont fiables en général. Il existe donc des photographies qui peuvent servir de base à un dépôt légal.

### C. Dhérent :

Oui, mais le fait est qu'un ministère comme le nôtre fait ses sauvegardes toutes les nuits et l'on ne peut imaginer garder les sauvegardes. Globalement, cela fonctionne sur sept jours ; au bout de ce délai, on reprend les bandes qui ont servi sept jours plus tôt, mais on ne conserve pas les 365 jours. Selon moi, ce n'est pas une bonne pratique d'archivage. Imaginez le chercheur qui, un jour, va devoir traiter l'information. Quelle est l'information qu'il va juger pertinente dans sa recherche ? Il devra parcourir des milliers de bandes.

### S. Chambaud :

Sur une base de données, il ne suffit pas de garder les données, mais il faut garder le logiciel, qui évolue en permanence. On revient donc sur le problème dont on a parlé plus tôt, à savoir : pour les supports électroniques, il faut garder à la fois les données et les moyens de les lire, et dans certains cas, le matériel technique et toutes les versions, qui changent en permanence. On revient sur le problème de la difficulté économique de faire ce genre de chose.

### B. Garrigues :

Nos intervenants ne sont pas d'accord ! M<sup>me</sup> Dhérent souhaite intervenir.

### C. Dhérent :

Je voulais préciser que, pour l'archivage à long terme, il est très important, et c'est en cela que les nouveaux langages comme XML sont vraiment fondamentaux pour nous, de déconnecter obligatoirement les données des outils qui ont servi à les créer. On conserve les données à plat donc en langage standardisé - ce fut l'ASCII, maintenant c'est l'UNICODE ou XML, qui permet, en plus, de garder la structure des contenus -, mais on n'archive jamais les outils logiciels qui ont servi à créer les données. C'est donc un autre problème pour l'historien : il ne verra plus jamais les données comme elles ont été fournies, sauf à maintenir, maintenant en XML, les feuilles de styles qui ont servi à les créer, les programmes XSLT.

### Quelqu'un dans le public :

Je m'étais intéressé à cette problématique par rapport à la difficulté qu'avait l'OTAN pour faire un communiqué des différents systèmes d'information des différentes armées des pays membres, mais aussi pour faire l'historique afin de tirer de l'information dite décisionnelle.

On avait réfléchi sur ce problème et, en fait, il existe une théorie et des normes ISO qui définissent dans quelles conditions on peut faire cela proprement.

Il faut savoir stocker les données, les modèles qui donnent un sens aux données et savoir stocker le méta-modèle qui permet de créer des concepts pour faire des modèles. Il y a donc trois niveaux si l'on fait systématiquement cela - il n'y a pas d'outil qui le fasse vraiment complètement, mais c'est théoriquement possible. Tout le mouvement d'accès sur XML est en train, petit à petit, d'«implémenter» tout cela de façon un peu chaotique parce que la théorie n'est pas connue de tous et pas bien maîtrisée, mais une solution prendra de la place en archivage et permettra de relire des données dont les modèles sont dépassés. On va regarder l'historique des modèles comme l'historique des métamodèles, c'est-à-dire de la grammaire qui a permis de faire les modèles. En théorie, cela fonctionne à condition de garder les supports physiques, mais au niveau logiciel, c'est tout à fait possible.

### C. Dhérent :

C'est théoriquement possible dès lors qu'on n'est pas dans des systèmes propriétaires dont on ne connaît pas les codes source. Aujourd'hui, c'est vraiment le gros problème même si l'on a des mouvements qui sont très intéressants pour l'archivage, notamment ceux de l'*open source* qui permettent de disposer des codes. Le XML, à ce titre, est un outil intéressant pour nous. En revanche, tous les outils propriétaires, dont les codes sont fermés, posent énormément de problèmes pour la conservation.

### Quelqu'un dans le public :

Il faut distinguer la partie «donnée» et la partie «langage» : pour un bout de code qui ne représente pas une structure mais une action, on n'a pas besoin d'avoir le code source, on peut le conserver en code objet, c'est-à-dire en code final qu'on ne saura pas relire en code source, mais qui fonctionnera toujours, et l'on peut en stocker des versions par petits bouts. En revanche, pour tout ce qui donne du sens aux données, il faudra que ce soit public, mais dans beaucoup de cas, on sera obligé de le rendre public parce que cela servira d'*inter-change*. Il faut beaucoup travailler pour le mettre au point.

### S. Chambaud :

Je ne crois que nous ne sommes pas d'accord avec M<sup>me</sup> Dhérent sur ce problème, mais le jour où toutes les bases de données seront en XML, on aura résolu une bonne partie du problème. La réalité est qu'aujourd'hui, au niveau des services commerciaux, très peu d'entre eux sont en XML. Chacun a donc son logiciel, et garder les bases de données sans conserver les logiciels n'a aucun sens.

### Quelqu'un dans le public :

Jusqu'ici, vous avez parlé de deux formes d'archivage : d'une part l'archivage sélectif et d'autre part l'ar-

chivage systématique exhaustif. Ce dernier ne permet pas de tout archiver. N'y a-t-il pas une troisième forme d'archivage qui serait l'archivage aléatoire ? Je prends l'exemple du courrier des citoyens américains au Président des États-Unis : archiver tout est impossible sur le plan du coût, mais si l'on archivait un centième au hasard, il resterait une trace importante dans un archivage aléatoire, et ultérieurement les historiens pourraient avoir des données sur lesquelles travailler.

L'autre avantage de l'archivage aléatoire est qu'il permet de conserver des choses apparemment idiotes aujourd'hui, mais qui peuvent se révéler très intéressantes dans 10 ans ou 100 ans.

#### **B. Garrigues :**

Sur la question de la sélection des données à archiver, l'archivage aléatoire peut-il être une solution ?

#### **C. Dhérent :**

En mode papier, ce fut une solution et on l'a fait dans les services d'archives. Par exemple, garder 1 % d'une production s'est déjà fait. De même on a eu, et on a toujours, d'autres types dit de «tri» qui sont, par exemple, les tris géographiques comme le recensement de la population de 1990 au cours duquel vous avez tous rempli des bordereaux, dont 5 à 7 %, selon les départements, ont été gardés parce qu'on a défini des zones géographiques qui correspondaient à ce pourcentage, à savoir zone urbaine et zone rurale.

Il y a aussi des tris alphabétiques. Par exemple, pour les dossiers passionnants mais trop volumineux des enseignants, on a décidé de faire un tri alphabétique et de ne garder que les dossiers commençant par la lettre T. Il se trouve qu'en mode électronique, cela a moins d'intérêt de faire ce genre de tri. J'ai toujours trouvé que pour ces tris dits «sélectifs», si l'on considère que le code source a un intérêt, le volume n'a pas vraiment beaucoup de conséquences sur l'archivage. Le travail est le même pour un petit volume ou pour un gros volume : c'est un énorme travail d'identification des données, de toutes les métadonnées qu'on ne peut pas mettre automatiquement dans les documents.

Aujourd'hui, ce qu'on peut stocker sur un support peut être phénoménal. Dès lors qu'on fait un tri, cela signifie qu'on pense que le document peut avoir un intérêt, et, dans le mode électronique, autant conserver la totalité de l'application.

#### **B. Garrigues :**

M. Chambaud, la question du tri de la sélection ne se pose pas pour un certain nombre de fonds.

#### **S. Chambaud :**

Pour nous, ce n'est pas un problème. Par exemple, pour le registre du commerce, on a une obligation légale de tout conserver indéfiniment. On ne se pose donc pas la question, on est obligé de le faire. Donc on le fait, sous

forme papier essentiellement puisque c'est aujourd'hui la seule forme pour laquelle on a une garantie de conservation indéfinie. Cela représente aujourd'hui plus de 110 km d'archives avec un accroissement de 7 km par an, ce qui est monstrueux.

#### **Quelqu'un dans le public :**

Juste une remarque. Dans le cas où il n'y a pas obligation légale, mais dans la mesure où l'on peut stocker un maximum d'historique, il y a peut-être une autre tactique, plus intéressante, à savoir de garder au maximum l'information la plus récente au niveau le plus fin de l'information. Ainsi, au fur et à mesure qu'on travaille sur cette information et qu'on en fait des synthèses, on essaye de découvrir ce qu'elle contient d'intéressant historiquement. On pourrait se donner un délai de 30 ou 40 ans au terme duquel, si rien n'en est ressorti ou si l'information stockée prend trop de place, on pourrait procéder à un certain nombre de choix pour récupérer du support. Faire un tri aléatoire au départ me paraît risqué.

#### **C. Dhérent :**

Vous avez raison, néanmoins les tris spécifiques pratiqués dans les archives selon certains types documentaires sont réalisés avec un recul dans le temps, c'est-à-dire qu'on a des durées appelées «durées d'utilité administratives» qui peuvent être très longues (60 ans). Des règlements permettent que la sélection s'opère au bout d'un délai relativement long.

#### **B. Garrigues :**

M<sup>me</sup> Delmas, aux Archives nationales, y a-t-il certains secteurs dans lesquels on fait ce type de sélection à un moment ou à un autre ?

#### **M.-C. Delmas :**

Non. Au Centre historique des Archives nationales, nous conservons des documents jusqu'en 1958. Ce sont des documents dits «définitifs» qui ont déjà subi les tris dont nous parlons. Pour le minutier central des notaires de Paris, que nous conservons également, nous sommes tenus de garder indéfiniment toutes les minutes pour la justification des droits des personnes.

En revanche, dans la plupart des services d'archives ou dans les services administratifs, pour devenir des archives dites «définitives», les dossiers subissent un certain nombre de tris, c'est la pratique des archivistes depuis des générations. Au terme d'une durée d'utilité administrative, les archivistes, d'une part, et les services administratifs, d'autre part, décident ensemble de ce qu'il convient de garder. On garde les documents pour la justification des droits des personnes, c'est la première raison de conservation des documents. La seconde raison est le souvenir, le témoignage, la preuve, d'où l'utilité de la recherche.

Nous avons, au Centre historique des Archives nationales, 100 km linéaires qui sont des archives déjà triées. En revanche, au Centre des Archives contemporaines de

Fontainebleau, qui conserve les archives depuis 1958, cette sélection des documents est faite.

#### **Quelqu'un dans le public :**

On a bien compris que vous aviez recours à la numérisation principalement dans un but de consultation. On sait que la consultation va faire appel à des caractéristiques propres au document numérique et en particulier à tous les hyperliens que vous pouvez créer. J'aimerais savoir comment vous prenez le problème de l'indexation des documents pour pouvoir ensuite se promener à l'intérieur de façon numérique ? Si l'on empile des papiers, on va le faire par date probablement, alors que, lorsqu'on fait une recherche, on la fait en utilisant au maximum les hyperliens.

#### **B. Garrigues :**

Quels sont donc les moyens de consultation des archives numérisées ?

#### **C. Dhérent :**

On touche là un problème important du problème du numérique, à savoir la nécessité de le documenter correctement, et c'est en cela que les coûts peuvent être très divers dans la conservation de l'électronique, avec notamment le problème de la documentation et de la création d'index.

On ne prolonge bien, dans le très long terme, du document électronique que lorsqu'il est parfaitement décrit c'est-à-dire avec toutes ses phases de rédaction, de modification, de description de son ou ses auteurs, de son ou ses utilisateurs. Tout cela est à prendre en considération dans l'indexation. Cela représente une énorme étape du travail de conservation et d'élaboration des documents électroniques.

#### **M.-C. Delmas :**

C'est le travail des conservateurs d'archives et de tous leurs collaborateurs. C'est un travail extrêmement long pour lequel il faut respecter des normes internationales. La moindre erreur pose un problème, alors que pour les instruments de recherche manuels réalisés les siècles précédents, si l'indexation n'est pas parfaite, si l'analyse n'est pas parfaite, le chercheur s'en sort malgré tout. Pour les instruments de recherche électroniques, on ne peut pas se tromper.

#### **Quelqu'un dans le public :**

Ne pourrait-on pas envisager que le travail d'indexation soit fait par le producteur au départ de l'information ? Il faudrait des normes d'élaboration que suivrait le producteur d'information, et après, le travail est fait.

#### **C. Dhérent :**

Les deux cas de figure existent. Il y a celui des documents qu'on numérise pour les mettre sur le Web ; c'est un travail *a posteriori* de description, mais le document

électronique lui-même peut être, en très grande partie, documenté au moment de sa création. Nous sommes en train de travailler, à la direction des Archives de France, à un test - qui sera terminé à la fin de l'année - de traitement, grâce à XML, de toute la chaîne documentaire depuis le service producteur. Ce dernier disposera d'un plan de classement contenant les typologies documentaires. Ce sont déjà des premiers éléments d'indexation et de classification, auxquels s'ajouteront un certain nombre d'éléments de métadonnées. En partie intermédiaire, il y a de nouveau une phase de validation, de complément d'indexation, et enfin on aboutit aux instruments de recherche de type traditionnel ou final, mais le document électronique doit être très bien documenté dès le départ.

#### **Quelqu'un dans le public :**

Je souhaite revenir sur les propos de M<sup>me</sup> Delmas. On semble comprendre que la numérisation est uniquement faite pour la consultation, mais je pense que cela n'exclut pas la conservation, parce que cette numérisation a certainement coûté très cher. Or, on ne peut pas se permettre constamment de refaire de la numérisation. Si vous prenez Gallica, il me semble que son budget doit être de 100 MF et il est important de conserver aussi ce travail.

À document concret, archivage concret sur papier ou microfiche, mais à document numérique, il y a aussi l'archivage, et je crois que cela ne s'oppose pas. Vous avez d'ailleurs dit que les trois formes seraient l'idéal.

#### **M.-C. Delmas :**

Je n'ai pas dit que nous ne conservions pas ce qui était numérisé, mais qu'il ne fallait pas compter sur la numérisation pour assurer la sécurité à long terme des documents numérisés, ce qui est différent. Et lorsque nous numérisons les dossiers de naturalisation, il est bien évident que cette numérisation est destinée à la consultation, et que nous n'allons pas pour autant ne plus assurer la conservation matérielle de ces documents qui auront été numérisés à grands frais.

La numérisation n'est pas un moyen de conserver à très long terme des documents originaux. Nous savons, et nous l'avons tous dit, que la numérisation n'offre pas actuellement la même sécurité qu'offrent le microfilm et, bien évidemment, nos parchemins du Moyen Âge ou même quelques papyrus du VII<sup>e</sup> siècle que nous avons encore aux Archives nationales. Et pourtant, les conditions environnementales de conservation y sont loin d'être l'idéal décrit par Françoise Flieder.

#### **Quelqu'un dans le public :**

Votre réaction vient du fait qu'aujourd'hui, l'archivage numérique n'est pas mature et il va certainement s'améliorer.

#### **M.-C. Delmas :**

Absolument et nous l'espérons bien. Mais en 2002, il faut tenir compte de la technique actuelle et par con-

séquent utiliser les trois procédés. C'est la raison pour laquelle il n'est pas question actuellement, dans les archives, d'abandonner le microfilmage.

#### **Quelqu'un dans le public :**

Je souhaite revenir sur un mot de M<sup>me</sup> Dhérent, le mot *propriétaire*. Il est certain qu'une technologie «propriétaire» est liée à celui qui l'a inventée et, si celui-ci disparaît, la technologie disparaît avec. M. Chambaud, à l'INPI, a fait ce type d'expérience avec un fournisseur qui a dit un jour vouloir l'abandonner, ce qui est tout à fait son droit. Aujourd'hui, vous êtes partis sur le DVD, mais vous êtes dans un produit qui n'est plus propriétaire.

Pour rassurer les personnes qui font de l'archivage sur du CD, ce ne sont pas des produits «propriétaires» c'est-à-dire que, lorsque vous avez un CD, vous pouvez aller n'importe où, vous serez reliés à ce CD, à condition qu'il ait pu se conserver, mais il n'empêche que tomber dans un produit public est déjà une grande sécurité. Même s'ils ont des évolutions, il y aura toujours, du fait de la grande masse qui existe, la possibilité de les lire. Des artisans pourront faire un lecteur de disque vinyle. Dans 30 ou 40 ans, si vous avez pu conserver les CD, il y aura toujours des artisans pour fabriquer des lecteurs.

#### **S. Chambaud :**

Je suis assez d'accord avec ce qui vient d'être dit : quand on a choisi les disques optiques numériques, c'était parce que ni les CD ni les DVD n'existaient, et il y avait, à ce moment là, plusieurs standards qui s'affrontaient.

Maintenant, les choses ont changé : on a des systèmes publics qui laissent espérer plus de longévité.

#### **Quelqu'un dans le public :**

J'ai une question plus terre à terre : on a parlé de quelle information il fallait conserver, sur quel support, avec quel espoir dans la durée, et l'on voit bien qu'on se heurte à un challenge technologique organisationnel pour le futur. On doit mettre beaucoup d'effort en personnel, en moyens ; même si vous dites que ces moyens sont ceux de l'État, néanmoins, derrière, des dépenses sérieuses s'imposent. Si l'on archive, c'est qu'on a l'intention de conserver une mémoire, c'est-à-dire que c'est un acte majeur qui engage la nation.

Quelle est la stratégie de protection physique du travail que vous menez (tous les trésors historiques que la France a réussi à protéger, les archives électroniques qu'on essaye de compiler) pour éviter qu'un incendie ou une guerre électronique ne puissent compromettre ces beaux efforts et ces investissements majeurs que nous consacrons ?

#### **M.-C. Delmas :**

Je suis actuellement en train de travailler sur un dossier brûlant qui est celui des risques d'inondation de Paris. Le Centre historique des Archives nationales ne semble pas être inondable d'après les plus hautes eaux connues

de 1910 et de 1658. En revanche, nous risquons d'avoir une remontée de la nappe phréatique, ce qui n'est pas plus réjouissant parce que les eaux sont probablement plus sales encore que celles de la Seine !

Nous avons beaucoup de retard par rapport à nos collègues d'Amérique du Nord qui sont soumis à des problèmes climatiques plus fréquemment que nous dans nos pays tempérés. Des plans de prévention des risques sont élaborés par chaque institution. La Bibliothèque nationale de France a mis en place une équipe qui, pendant trois années, a travaillé sur un plan de prévention ; celui-ci est pratiquement terminé.

Pour le Centre historique des Archives nationales, je suis chargée de cette mission depuis trois mois seulement. Je ne fais pas un grand plan de prévention de tous les risques parce que trois ans, c'est trop. Dans un premier temps, je me consacre à l'établissement d'un plan d'intervention d'urgence en cas de remontée de la nappe phréatique. C'est un problème plus délicat que pour les musées, qui peuvent évacuer leurs réserves dans un autre site. Pour les archives, le problème est différent car les documents sont communicables et, de ce fait, peuvent plus difficilement être évacués à l'extérieur : nos lecteurs et les administrations ont besoin de consulter des documents.

Nous étudions, service par service, quels sont les documents les plus vulnérables selon leur lieu de conservation (d'abord au deuxième sous-sol) et comment les évacuer, avec quels moyens. C'est un exercice très difficile, qui représente un coût et, avec le budget des Archives nationales de France, cela devient un problème considérable.

#### **B. Garrigues :**

Les conséquences peuvent être terribles en cas d'inondations. Je crois que vous revenez de Prague, où des inondations ont été observées cet été. Que s'est-il passé ?

#### **M.-C. Delmas :**

Je reviens effectivement d'une mission en République tchèque. Vous avez tous entendu parler des inondations de la fin du mois d'août. Elles ont été catastrophiques pour le patrimoine culturel tchèque. Le ministère de la Culture tchèque a demandé au ministère de la Culture française une aide pour la décongélation des documents congelés. J'étais en mission avec un technicien du Centre interrégional de conservation du livre, spécialiste des problèmes d'inondation.

Au moment des inondations, nos collègues tchèques disposaient de plans de prévention ou d'urgence, mais ils ne pensaient pas pour autant être un jour confrontés à des inondations de cette ampleur, de même que nous avons du mal à imaginer la Seine débordant et inondant les musées ou la Bibliothèque nationale de France. Néanmoins, les services de sécurité ont d'abord évacué les personnes. En cas de risque réel pour les personnes, on empêche les responsables des fonds patrimoniaux de s'en approcher. Sur 800 000 ouvrages de bibliothèque, 500 000 ont été irréc-

médiatement perdus, d'autres sont encore actuellement séchés par ventilation naturelle et enfin 150 000 ouvrages ont été congelés après avoir, dans les quarante-huit heures, été lavés à l'eau claire. Pour les archives, on a congelé 8 km linéaires d'archives. Actuellement, sont conservés, à - 25 C° dans des entrepôts frigorifiques, 150 000 volumes et 8 km linéaires d'archives. Le problème est maintenant le suivant : comment décongeler ?

#### **B. Garrigues :**

Pourquoi congèle-t-on ?

#### **F. Flieder :**

La congélation est une opération extraordinairement valable lorsqu'on se trouve devant des liasses de papiers inondées. Si l'on ne congèle pas, on a des tas de méfaits : l'encre des manuscrits va dégouliner, avec le temps les documents vont commencer à sécher et vont coller les uns aux autres. Ensuite, il y aura des problèmes biologiques, etc. Or, si vous prenez des documents et que vous les congélez immédiatement à une température très basse, vous stoppez toutes les réactions physico-chimiques néfastes qui peuvent se produire. Ainsi les documents congelés ne bougeront pas.

L'avantage de la congélation est que vous n'êtes pas obligés de tout décongeler en même temps, mais petit paquet par petit paquet. La solution idéale de décongélation est la lyophilisation, c'est-à-dire qu'en chauffant sous vide, vous sublimez la glace (la glace passe de l'état solide à l'état vapeur sans passer par l'état liquide). Cette méthode prend très peu de temps (72 h), mais elle nécessite d'avoir l'appareil. Aussi, lorsque vous avez des documents congelés, vous avez le temps de réfléchir et si vous n'avez pas de lyophilisateur près de vous, vous pouvez prendre un camion frigorifique pour transporter vos documents sur un site disposant d'un lyophilisateur. C'est la solution idéale.

C'est ce que nous faisons en France, mais je ne sais pas si, à Prague, ils ont les mêmes possibilités, et dans ce cas, on prend son mal en patience. En effet, on prend liasse après liasse et on les décongèle manuellement avec des séchoirs, le plus vite possible parce que ce n'est pas la solution idéale. L'eau doit s'évaporer très vite et la phase où le document commence à sécher doit être accélérée. La température ayant été élevée pour favoriser l'assèchement, vous avez tout de suite une température de 28 C°, avec des documents qui commencent à sécher donc au moins à 90 % d'humidité, conditions favorables au développement des champignons. Il faut donc accélérer au maximum la phase d'assèchement.

Diverses solutions manuelles de ce genre existent, mais la première est de congeler parce que cela permet de trouver des solutions.

#### **M.-C. Delmas :**

Néanmoins, cela représente un coût énorme et c'est le premier pays au monde qui se trouve devant un tel

problème de masse c'est-à-dire qu'il faut décongeler de façon industrielle, alors que les documents ne sont pas tous identiques. Les liasses d'archives qui ont été congelées de façon correcte pourraient l'être de façon industrielle à condition que cela soit surveillé et qu'il y ait un certain nombre de paramètres pour les décontaminations et les microfilmages ultérieurs.

En revanche, c'est beaucoup plus délicat pour les ouvrages car s'ils sont en papier, les reliures sont en cuir, il peut aussi y avoir du bois, des dorures. Les temps de décongélation sont donc différents. Il faut que tous les documents aient la même épaisseur.

Pour revenir au problème de l'indexation, le fonds ancien de la bibliothèque municipale de Prague a énormément souffert, la bible de Prague est actuellement congelée et lorsque les Praguais ont pu congeler leurs ouvrages, l'unique catalogue manuscrit avait disparu dans les inondations. Pour les archives, quelques palettes ont été envoyées un peu rapidement sans qu'on ait pu noter ce qu'il y avait dessus. Enfin, à Teresine, le fond des bibliothèques des anciens châteaux a été touché, tout Teresine a été évacué et quand on est revenu, il y avait de la boue et des animaux morts et pas d'eau courante. La congélation s'est donc faite dans des conditions catastrophiques, on ne sait pas si on pourra véritablement récupérer ces documents. La République tchèque a voté des crédits pour la location des entrepôts frigorifiques jusqu'en décembre 2003 et ensuite, on ne sait pas ce qui va se passer.

En France, depuis deux ans, des archives d'un tribunal parisien (1,5 km linéaire), conservées congelées dans des fruitières du Vaucluse, ne sont toujours pas décongelées pour des raisons de coûts. Quand un magistrat a besoin d'un document, on prend la liasse congelée, on la décongèle selon le principe décrit par M<sup>me</sup> Flieder et on le porte à Paris !

Excellente solution du point de vue technique et chimique, la décongélation représente en revanche un gros problème d'application et nous espérons qu'avec l'expérience de la République tchèque, nous pourrions avancer dans les systèmes de décongélation de masse.

#### **F. Flieder :**

J'ajoute que l'avantage de la congélation et de la lyophilisation est que le document ne colle pas. Si par malheur, des liasses de documents qui ont été séchées à l'air ont collé, vous avez toute liberté de les remettre dans une bassine d'eau de manière à les décoller et ensuite remettre le bloc en congélation et en lyophilisation, ce qui donnera un résultat excellent.

Bien évidemment, le problème financier existe. Concernant le plan de sauvegarde, j'ai toujours le souhait de voir se réaliser, en France, au ministère de la Culture, le fait d'avoir en prévision de sinistres, des installations de congélation et de lyophilisation d'une dimension suffisante pour parer au traitement de quelques kilomètres de rayonnages d'archives. L'investissement coûterait cher, mais la France devrait s'en doter.

**B. Garrigues :**

Pour clore le débat, peut-on conserver les documents indéfiniment ? Chacun d'entre vous, dans votre domaine de compétences ou sur les fonds dont vous avez la responsabilité, aurait-il des éléments clés à mettre en avant pour cette idée de conservation des documents indéfiniment, si elle a une pertinence ?

**S. Chambaud :**

Comme je l'ai dit, pour nous, c'est une obligation légale de les conserver indéfiniment, et l'on s'attache à le faire en essayant de multiplier les solutions. Les fonds sont sous forme papier, aussi les conservons-nous de la façon la plus sûre sous forme papier. Nous avons des applications de transfert sur support électronique en raison du nombre élevé de consultations, le papier n'étant pas le support de consultation le plus performant. On essaye donc de suivre l'évolution vers les supports les plus fiables et les plus pérennes. Nous faisons appel également au microfilm. Ainsi, en multipliant les supports, on essaye de parer à tous les problèmes.

**F. Flieder :**

Je reparlerai des matériaux traditionnels c'est-à-dire le matériau cellulosique ou parchemin. Je pense qu'on peut conserver ces documents éternellement avec, dans certains cas, des coûts d'opération assez élevés et je reste très optimiste pour la conservation éternelle de tout ce qui est matériau traditionnel.

**M.-C. Delmas :**

Je pense que le rôle de l'archiviste est de conserver ce qu'il doit conserver indéfiniment, mais son premier rôle est de conserver l'information pertinente, et pour cela, il doit faire des choix parce qu'il ne peut pas tout garder. Il est chargé de recueillir l'information et de la conserver

afin qu'elle soit transmise à nos successeurs, c'est son rôle et il essaie de le faire avec les moyens dont il dispose.

On écrit beaucoup dans les journaux en ce moment et, notamment aujourd'hui dans *Le Canard enchaîné*, que nous avons très peu de moyens aux Archives nationales. Je crois qu'avec nos moyens, nous conservons le mieux que nous pouvons beaucoup d'archives, mais probablement pas encore assez pour les demandes des chercheurs actuels et à venir. En conclusion, les archivistes, du secteur privé comme du secteur public, tentent de conserver indéfiniment l'information qui doit l'être.

**B. Garrigues :**

M<sup>me</sup> Dhérent, cela vous paraît-il faisable de conserver les documents indéfiniment ?

**C. Dhérent :**

On conserve de mieux en mieux. Au fil du temps, nous avons amélioré nos pratiques. En revanche, certains ont parlé des risques, et l'on ne peut pas avoir de parades envers tous les risques. Il y a le risque lié à l'incurie du producteur. Si le producteur range mal ses dossiers, c'est déjà un risque de perte importante.

Je suis très iconoclaste dans le milieu des archives et en fait, tout a un début et une fin. On a essayé de conserver les très belles bibliothèques d'Alexandrie, de Bagdad, or elles ont disparu un jour et l'on n'y peut rien, c'est la vie. Il faut faire en sorte de conserver une part pertinente de l'information, mais en revanche, je suis convaincue qu'elles auront toutes une fin également.

**B. Garrigues :**

Je remercie tous les intervenants de leur présence et je vous donne rendez-vous le mois prochain pour une nouvelle rencontre du Café des techniques.