

Mercredi 26 mai 2010

Coopération concours Grand Ouest  
Centre organisateur : Service Interrégional des Concours  
adossé au CDG 35

## Concours externe, interne et de troisième voie d'attaché territorial de conservation du patrimoine

Spécialité archives

Session 2010

---

### NOTE DE SYNTHÈSE A PARTIR D'UN DOSSIER COMPOSÉ DE DOCUMENTS A CARACTÈRE SCIENTIFIQUE DANS LE CHAMP PATRIMONIAL

---

Durée : 4 h 00  
Coefficient : 3

### SUJET

*Vous êtes attaché territorial de conservation du patrimoine, responsable du service des archives de la commune de X. Le maire vous demande de rédiger à son attention, exclusivement à l'aide des documents joints, une note de synthèse sur l'archivage électronique.*

Ce document contient 35 pages, y compris celles de garde.

#### RAPPEL

- ↳ Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni signature ou paraphe.
- ↳ Aucune référence (nom de collectivité, nom de personne, ...) autre que celle figurant le cas échéant sur le sujet ou dans le dossier ne doit apparaître dans votre copie.
- ↳ Seul l'usage d'un stylo soit noir, soit bleu, est autorisé (bille, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur, pour écrire ou souligner, sera considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.

Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.  
Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

**Le dossier comprend les documents joints suivants :**

- Document 1 :** « L'archivage pérenne des documents numériques »  
La Gazette du centre informatique national de l'enseignement supérieur (CINES) -  
Décembre 2008 (7 pages)
- Document 2 :** « Archivage électronique : décryptage de la loi du 15 juillet 2008 »  
La Gazette des communes - 1<sup>er</sup> décembre 2008 (4 pages)
- Document 3 :** « Archivage : objectif dématérialisation ! »  
La Lettre du cadre territorial n° 381 - 1<sup>er</sup> juin 2009 (2 pages)
- Document 4 :** « Les étapes clé d'un projet de dématérialisation »  
Archimag n° 224 - Mai 2009 (3 pages)
- Document 5 :** « Voyage au centre des prix de l'archivage »  
Archimag n° 224 - Mai 2009 (3 pages)
- Document 6 :** « Archivage électronique sécurisé - Enjeux juridiques » (extrait) - Direction  
centrale de la sécurité des systèmes d'information - Mai 2006 (8 pages)
- Document 7 :** « Politique d'archivage et archivage électronique à valeur probante »  
Archives de France, CIO - 1<sup>er</sup> septembre 2007 (3 pages)
- Document 8 :** « La conservation de longue durée des supports de transfert numériques »  
Abrégé d'archivistique - A.A.F. - Angers - Mars 2004 (1 page)
- Document 9 :** « Archivage : le tout-informatique menace »  
Archimag n° 229 - Novembre 2009 (2 pages)

*Certains documents peuvent comporter des renvois à des notes ou à des documents volontairement non fournis car non indispensables à la compréhension du sujet.*

# L'archivage pérenne des documents numériques

## Introduction

Il est tout d'abord essentiel de bien s'accorder sur le sens des mots.

Dans le contexte informatique, le terme « archivage » recouvre aujourd'hui plusieurs sens. Aucun d'eux ne convient à notre propos d'aujourd'hui. Disons donc rapidement ce que n'est pas l'archivage pérenne. L'archivage pérenne n'est pas une sauvegarde. L'archivage pérenne n'est pas un service HSM - hierarchical storage manager - où l'on migre les fichiers sur bande pour faire de la place sur disque. L'archivage pérenne n'est pas non plus l'ultime étape du stockage des données avant oubli ou perte définitive.

L'archivage pérenne du document numérique a pour objet d'assurer une triple fonction :

1. **conserver le document,**
2. **le rendre accessible,**
3. **en préserver l'intelligibilité.**

Ces trois services étant conçus sur le très long terme. Le très long terme ? Pour fixer les idées, disons 30 ans et au-delà.

Conserver le document dans le temps ? C'est la fonction la plus évidente que l'on demande à un service d'archivage.

Donner accès au document ? En effet, une conservation sans communication serait parfaitement stérile. Préserver l'intelligibilité du document ? Cet objectif peut sembler à la fois ambitieux et hors de propos. Ambitieux, il l'est sans aucun doute. Mais il se situe bien au cœur du métier d'archiviste. Que le document - ou l'archiviste - soit aujourd'hui « numérique » n'y change rien.

L'échelle de temps est ici un paramètre majeur eu égard au problème posé. Si on se situe à un horizon de l'ordre de 10 ans, le problème est - relativement - simple à traiter. En effet, un stockage informatique de bonne qualité et sécurisé garantit sans doute contre la perte accidentelle du document. L'évolution des technologies n'aura sans doute pas conduit à un bouleversement tel que le document sera devenu irrémédiablement illisible. Et enfin, la communauté

des utilisateurs potentiels du document sera vraisemblablement assez proche, scientifiquement et culturellement, de celle qui aura créé le document 10 ans plus tôt. Si on se place à un horizon de l'ordre de 30 ans ou plus, rien de tout cela n'est plus assuré si personne ne s'est préoccupé d'accompagner le document dans le temps. C'est bien cet horizon du très long terme qui constitue le cœur du défi de l'archivage numérique.

L'ère numérique actuelle voit chaque jour croître de façon démesurée, et incontrôlable, la quantité d'information disponible. Dans le même temps, nous sommes témoins du caractère de plus en plus volatil de cette information, comme en témoigne le nombre de liens morts rencontrés sur le web. Toute la production scientifique mondiale est aujourd'hui nativement numérique. Peut-on accepter de laisser perdre cette connaissance quelques mois, ou au mieux quelques années, après sa création ? Evidemment non. Dans le domaine de la recherche, comme partout ailleurs, il est essentiel et il devient urgent de prendre toutes les dispositions nécessaires pour assurer l'archivage pérenne des documents produits.

## L'obsolescence technologique

Le premier facteur qui entre en jeu dans la problématique de l'archivage pérenne est celui de l'obsolescence technologique.

### Un phénomène inéluctable

Mieux que quiconque, nous, informaticiens, sommes tous les jours confrontés au progrès des technologies de l'information. Depuis le début des années 1960 jusqu'à aujourd'hui, c'est à peu près tous les 5 ans qu'une nouvelle génération technologique succède à l'ancienne. Ce dynamisme est certes le signe très positif d'un secteur d'activité toujours en plein essor, mais il se paie chèrement en retour dès qu'on se place dans une perspective de préservation de l'information sur le long terme. Progrès et obsolescence technologiques sont évidemment les deux faces d'une même médaille.



Dressons un petit inventaire des difficultés auxquelles nous aurions à faire face pour relire, par exemple après 10 ans, un fichier informatique pour lequel n'aurait été prise aucune précaution de conservation.

## Votre fichier a 10 ans

Tous les supports de l'information numérique, quels qu'ils soient, se dégradent avec le temps. Du plus éphémère - la disquette magnétique - au plus durable - le disque de verre ? - aucun support n'est éternel. Si votre fichier de 10 ans a été conservé sur un support courant, sans recopie et sans précaution de stockage, il a toutes les « chances » d'être aujourd'hui illisible.

L'évolution des technologies de stockage s'accompagne bien sûr du renouvellement des équipements de lecture et d'écriture et dans les logiciels. Si votre fichier de 10 ans est sur une disquette 3,5 pouces - et si cette dernière est encore lisible ! - il est plus qu'urgent de changer de support : les lecteurs de disquettes commencent à se faire rares sur les micro-ordinateurs neufs. Mais, s'il s'agit par exemple d'un document bureautique, il n'est en outre pas du tout certain que la version actuelle de votre traitement de texte soit capable de relire correctement ce document ancien : le principe de compatibilité ascendante atteint assez rapidement ses limites dans la réalité.

Autre difficulté possible : le format de fichier peut avoir disparu et être aujourd'hui complètement inconnu. Si votre fichier de 10 ans a été créé via un logiciel propriétaire et d'usage restreint, il y a tout lieu d'être inquiet sur ce point.

Dernier écueil, et non des moindres : votre fichier de 10 ans, hérité peut-être d'un collègue récemment parti à la retraite, est parfaitement lisible techniquement, mais il est absolument inutilisable car il n'est pas documenté !

## Comment lutter ?

Ce petit tour d'horizon des différents pièges nous permet de mettre en évidence autant de précautions à prendre.

Contre la dégradation et le vieillissement des médias, il faudra prévoir de conserver des copies multiples des documents archivés, tout en diversifiant les technologies de stockage. Dans l'idéal, on peut par exemple souhaiter conserver sur site une copie disque et une copie bande, et une seconde copie

bande sur un site distant. Ces seules précautions ne suffiront pas. Il faudra en outre rafraîchir (i.e. renouveler) régulièrement les supports en remplaçant les supports anciens par des supports neufs. Ici également, on veillera à appliquer le principe de précaution. Si tel fabricant réputé sérieux de tel support en garantit la lisibilité sur 10 ans, c'est sans doute qu'il le sait fiable sur une durée de 20 ans. En vertu de quoi, on procédera par précaution au rafraîchissement régulier de tous les supports vieux de... 5 ans, soit la demi durée de vie garantie par le fournisseur.

Pour se prémunir contre la disparition soudaine de matériels ou de logiciels, on mettra en place des dispositifs d'alertes de type veille technologique et économique. En l'occurrence, et contrairement à la veille classique qui s'intéresse aux phénomènes émergents, on s'intéressera ici surtout aux technologies éprouvées en vue d'anticiper leur obsolescence. D'une manière générale, dans ce domaine comme ailleurs, on cherchera à privilégier systématiquement les normes pour éviter les dépendances vis-à-vis de solutions propriétaires.

Pour éviter l'impasse de la disparition des formats de fichier, on optera pour les formats durables. Qu'est-ce qu'un format durable ? C'est avant tout un format publié. C'est-à-dire un format dont les spécifications internes sont librement accessibles. Seul un format publié peut en effet permettre, dans le plus extrême des cas, à un développeur d'écrire un programme spécifique de relecture du fichier. Un format durable est aussi un format très utilisé, ou appelé à le devenir. Un format durable, c'est enfin et si possible un standard voire une norme.

Au regard de ces critères, on peut dresser une liste des principaux formats durables d'aujourd'hui :

- pour les documents texte, on retiendra prioritairement les formats HTML, OpenDocument<sup>1</sup>, PDF, RTF, TXT et XML valide<sup>2</sup>
- pour les documents image : GIF, JPEG, PNG et TIFF
- pour les documents audio : MP3
- pour les documents vidéo : MPEG et Quick Time

Pour surmonter le dernier obstacle - le manque de documentation - la solution tient en un mot : les métadonnées. Les métadonnées, étymologiquement « les données sur les données », représentent toute l'information sur le document, information qu'il va falloir conserver avec le document pour en assurer l'intelligibilité dans le futur.

<sup>1</sup> Norme OASIS mise en œuvre dans les suites bureautiques Open Office et Star Office.

<sup>2</sup> Conforme à un schéma ou à une DTD de référence.



## Les métadonnées de pérennisation

L'identification a priori de toutes les métadonnées qui devront accompagner un document numérique est un travail crucial mais difficile. Crucial, car il va conditionner très directement la qualité du service d'archivage et d'accès futur au document. Difficile, car les retours d'expérience en archivage numérique sur le très long terme sont évidemment quasi inexistantes aujourd'hui, et nous évoluons donc dans un domaine encore plein d'inconnu où l'on ne peut avancer qu'en faisant des hypothèses et en prenant quelques risques assumés.

Le point d'ancrage de tout travail autour des métadonnées est très certainement l'ensemble de métadonnées de référence du Dublin Core [1]. Les métadonnées du Dublin Core sont constituées de 15 éléments fondamentaux destinés à décrire toute ressource, au sens large, disponible sur Internet. Ces 15 éléments sont : contributor, coverage, creator, date, description, format, identifier, language, publisher, relation, rights, source, subject, title, type. Ce noyau constitue un premier ensemble de métadonnées descriptives de la ressource, c'est-à-dire ici du document.

Mais à ce premier niveau généraliste de métadonnées descriptives, il est nécessaire d'ajouter des métadonnées plus techniques, spécialisées dans l'activité de pérennisation proprement dite. Plusieurs recommandations existent dans ce domaine. Extraites de normes ou d'études expertes diverses, elles préconisent généralement des ensembles de métadonnées très - trop ? - complets, impossibles à mettre en œuvre dans la réalité.

En pratique, l'identification d'un ensemble de métadonnées d'archivage relève plutôt d'une approche de type « gestion de risques ». Partant d'une ou plusieurs listes très larges, on élimine chaque métadonnée jugée inutile au vu des services futurs prévus ou prévisibles.

## Le modèle OAIS [2]

Le modèle de référence OAIS - Reference Model for an Open Archival Information System - est le résultat d'un travail du CCSDS - Consultative Committee for Space Data Systems (organisme international de normalisation des agences spatiales) - réalisé à la demande l'ISO. Ce travail, auquel ont été associés des représentants de bibliothèques et d'archives institutionnelles, a abouti en 2002 à la rédaction d'un document qui spécifie de manière très générale l'architecture logique et les fonctionnalités d'un système d'archivage. OAIS ne préjuge pas de la nature des objets à archiver, mais le modèle est particulièrement bien adapté aux objets numériques. Le modèle de référence OAIS est aujourd'hui une norme internationale ISO (ISO 14721). Sa traduction en français, projet de norme ISO, est disponible depuis le printemps 2005 [3].

OAIS est un modèle abstrait. Il définit une terminologie et des concepts. Il identifie les acteurs, décrit les fonctions et les flux d'information, et propose un modèle d'information adapté à la problématique de l'archivage numérique. OAIS n'est pas un recueil de spécifications techniques destinées à être directement implémentées. C'est un guide qui cerne la problématique dans son ensemble et qui contraint à se poser toutes les bonnes questions.

En tant que modèle conceptuel de référence, OAIS s'est aujourd'hui largement imposé, au niveau international, auprès de tous les acteurs institutionnels de l'archivage numérique.

### Les acteurs de l'archivage

Le modèle OAIS identifie quatre rôles principaux dans un système d'archivage :

un acteur interne, l'« archive », c'est-à-dire l'opérateur du système d'archivage,

et trois acteurs externes : le « management », les « producteurs » et les « utilisateurs ».

Le « management » assure la fonction de décideur politique. Pour le management, le système d'archivage s'insère dans un plan stratégique global dont il n'est qu'un élément parmi d'autres. C'est évidemment au management qu'il revient de soutenir le dispositif, politiquement, financièrement, et sur le très long terme.

Les « producteurs » sont les personnes, ou plus vraisemblablement les organismes, qui fournissent les

objets à archiver. Les objets numériques sur lesquels travaillent les producteurs avant archivage sont les SIP (submission information package). Une fois archivés, ils deviennent les AIP (archival information package) objets internes à l'Archive.

Les « utilisateurs », quant à eux, sont les organismes et les personnes qui ont accès aux objets archivés. Les objets numériques mis à la disposition de utilisateurs sont les DIP (dissemination information package). OASIS identifie une classe particulière d'utilisateurs - la « communauté d'utilisateurs cible » - comme étant la population prioritairement bénéficiaire du service d'archivage. Les services à fournir seront distincts selon que la communauté d'utilisateurs cible est nombreuse ou non; experte ou « grand public », etc.

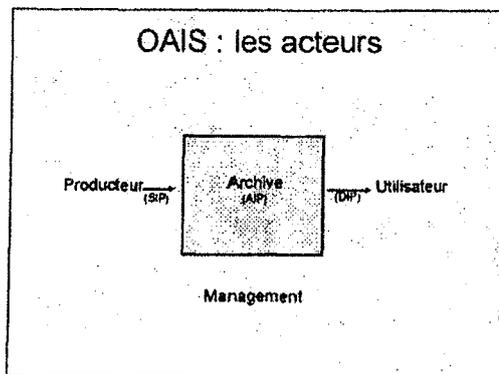


Figure 1 - Les acteurs selon le modèle OASIS

Les fonctions de l'archivage  
OASIS cartographie un système d'archivage selon 6 grands domaines fonctionnels.

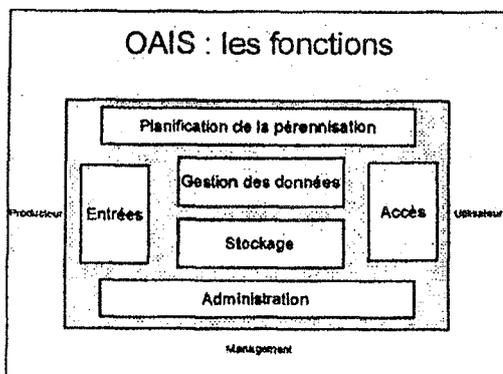


Figure 2 - Les 6 fonctions du modèle OASIS

L'entité « entrées » reçoit, contrôle et valide les

objets à archiver. Les objets eux-mêmes sont transmis à l'entité « stockage », tandis que les informations nécessaires à leur description et à leur gestion dans le temps sont transmises à l'entité « gestion des données ».

L'entité « **stockage** » assure la conservation physique des objets archivés. Elle tient les objets archivés à la disposition de l'entité « accès ». Conformément aux règles établies par l'entité « administration », elle prend en charge la réalisation des copies multiples et le renouvellement des supports anciens.

L'entité « **gestion des données** » prend en charge la tenue à jour de toutes les informations internes - base de données - nécessaires au système d'archivage. Elle fournit aux autres entités du système les informations descriptives des objets archivés (notamment à l'entité « accès ») et toutes les informations de gestion techniques et archivistiques nécessaires.

L'entité « **administration** » assure la coordination générale du système. Elle en établit les règles internes. Elle veille à la qualité globale du service rendu et à son amélioration. Elle rend compte au « management ».

L'entité « **planification de la pérennisation** » est la cellule de veille et de planification du système. Elle « écoute » l'environnement extérieur et émet des recommandations en vue de procéder aux évolutions nécessaires, notamment aux évolutions technologiques. Elle prépare et planifie ces évolutions. Elle est également responsable du suivi des changements qui peuvent s'opérer dans la « communauté d'utilisateurs » cible en vue de garantir que le service d'accès reste conforme aux attentes nouvelles des utilisateurs.

L'entité « **accès** » regroupe tous les services qui sont en interface directe avec les utilisateurs. Outre les fonctions de contrôle d'accès, il s'agit principalement de permettre aux utilisateurs de rechercher dans le « catalogue » des objets archivés, et de leur fournir les objets dont ils passent commande.

#### Les migrations numériques

La préservation sur le très long terme d'un objet numérique ne peut se garantir que grâce à une succession d'opérations de migration. Ces migrations peuvent s'opérer à plusieurs niveaux. Elles peuvent être de simples recopies, ou bien des opérations plus complexes de reformatage.

Le modèle OASIS distingue quatre types de migrations numériques :

Le **rafraîchissement** : copie bit à bit de l'informa-

tion, dans laquelle un support généralement ancien est remplacé par un support identique généralement neuf.

**La duplication :** recopie des objets archivés vers un nouveau type de support, sans changement de l'organisation logique du stockage. Un exemple typique de duplication est le transfert des objets archivés vers des supports similaires plus capacitifs.

**Le ré-empaquetage :** recopie des objets archivés vers un nouveau type de support, nécessitant une nouvelle organisation logique du stockage. Typiquement, il peut s'agir d'une recopie d'objets archivés sur des supports disques on-line, vers des supports bandes off-line.

**La transformation :** il ne s'agit plus d'une copie, mais d'une réelle modification du contenu de l'information, portant notamment sur sa forme. La transformation peut ou non être réversible. Un exemple de transformation pourrait être la conversion d'un document au format Word de MS-Office vers le format PDF.

*Nb : au terme de cette présentation rapide du modèle OAIS, il peut être utile de préciser un point de terminologie qui est parfois source de confusion. Bien que très voisins, les sigles OAIS et OAI désignent des réalités tout à fait indépendantes l'une de l'autre. OAI désigne tous les projets et les réalisations en faveur de l'Open Access Initiative, c'est-à-dire de l'accès libre à l'information « académique ». Le sigle OAI est parfois développé en Open Archive Initiative (« archives ouvertes » en français), ce qui ne manque pas d'entretenir la confusion avec OAIS. Le terme « Open » de OAIS signifie simplement que le modèle, c'est-à-dire le contenu du document de référence, n'est pas sous « copyright » et qu'il est donc librement diffusable et utilisable. Mais, le modèle OAIS ne préjuge pas du contrôle ou non de l'accès aux informations archivées, et il est donc complètement indépendant des initiatives OAI.*

### D'autres normes

En complément de la norme OAIS, un certain nombre de documents normatifs plus spécialisés viennent éclairer le contexte de l'archivage numérique.

#### PAIMAS [4]

Tout comme le modèle OAIS, le projet de norme internationale PAIMAS - Producer-Archive Interface Methodology Abstract Standard - est le résultat d'un travail impulsé par le CCSDS.

S'inscrivant directement dans le cadre OAIS, la

« norme » PAIMAS est un guide méthodologique pour la conduite formalisée des échanges entre des producteurs et une archive (terme par lequel OAIS désigne le système d'archivage dans son ensemble). Les expériences réelles d'archives numériques ont mis en évidence que l'une des grandes difficultés de la mise en place d'un service d'archivage se situe dans la non conformité des objets numériques fournis en entrée au système d'archivage. Ces difficultés trouvent elle-mêmes leur origine dans l'insuffisance du travail préparatoire entre producteur et archive. L'objectif de PAIMAS est de pallier cette insuffisance en proposant une démarche structurée de dialogue préalable.

#### AFNOR NF 42-013 [5]

La norme AFNOR NF 42-013 est le fruit d'un travail qui a réuni les professionnels français de la GED (Gestion électronique de documents).

Elle établit des règles techniques précises, et contraignantes, pour l'archivage « légal » des documents d'entreprise. L'archivage dit légal recouvre toutes les obligations d'archivage qui incombent aux entreprises, et à tous les acteurs économiques, depuis la loi de mars 2000 qui donne au document électronique la même valeur juridique probante que le document papier.

En l'état actuel, la norme NF 42-013 ne reconnaît comme support possible de l'archivage « légal » que les supports optiques non ré-inscriptibles de type WORM (Write Once Read Many). Cette exigence exclusive n'est plus conforme à la réalité des technologies de stockage où le « WORM logique » sur supports magnétiques offre aujourd'hui des garanties d'intégrité comparables au « WORM physique ». Par ailleurs, ce parti pris technologique de la norme lui interdit sans doute de viser le statut de norme internationale.

Difficile à mettre en œuvre et « sectaire » quant à ses choix technologiques, la norme NF 42-013 contient cependant de nombreuses recommandations utiles.

#### ISO 15489 [6] et MoReq [7]

Pour compléter ce bref panorama des normes sur l'archivage, il convient de mentionner la norme ISO 15489 (Records Management) et le document européen MoReq. L'un comme l'autre sont le résultat de travaux récents menés par des professionnels de l'archivistique. Tous les deux sont empreints de la conception anglo-saxonne du processus d'archivage, conçu et mis en œuvre dès le début du cycle de vie du document. Ces deux documents sont parfaitement adaptés au contexte

de l'archivage des objets numériques pour lequel ils fournissent de très précieuses recommandations.

### Le contexte

La problématique de l'archivage pérenne des documents numériques est sortie d'une relative confidentialité dans le début des années 2000. Est-ce une conséquence indirecte du passage réussi à l'an 2000 - et maintenant face à l'« éternité » que peut-on faire? Toujours est-il qu'on observe depuis quelques années une réelle « ébullition » autour de cette question.

En Europe et en France, plusieurs textes de loi ont contribué à la sensibilisation des acteurs économiques. La loi de mars 2000 qui donne à l'écrit numérique la même valeur de preuve que l'écrit papier, les décrets de mars 2001 et d'avril 2002 relatifs à la signature électronique, et enfin la loi de juin 2004 pour la confiance dans l'économie numérique (LEN). Parallèlement, les initiatives des gouvernements successifs en faveur du développement de l'e-administration vont dans le même sens : déclaration de revenu en ligne, dématérialisation des marchés publics, programme ADELE de l'ADAE, etc.

Aux Etats-Unis, les attentats du 11 septembre 2001, le scandale Enron, la loi Sarbanes-Oxley... sont venus renforcer les exigences sur les plans de reprise d'activité et sur les besoins de traçabilité.

Le droit de la propriété intellectuelle vient également interférer dans ce panorama pour tout ce qui touche aux documents scientifiques et aux oeuvres patrimoniales. Il n'est sans doute pas inutile de rappeler que le document électronique est soumis au même droit de la propriété intellectuelle que l'écrit papier. Il s'ensuit que, par exemple, une « œuvre numérique » ne « tombe » dans le domaine public que 70 ans après le décès du dernier auteur. Et donc qu'avant cette échéance, toute copie du document - y compris pour l'archivage - nécessite la cession explicite d'un droit de reproduction, et toute diffusion du document - par exemple sur Internet - nécessite la cession explicite d'un droit de représentation.

Dans ce contexte foisonnant, face à des questions aussi nombreuses qui mobilisent des compétences très diverses, la mise en commun des expériences est indispensable. En France, le groupe PIN - Pérennisation des Informations Numériques - de l'association Aristote, constitue un lieu privilégié

d'échange. Ce groupe expert rassemble de nombreux organismes : le CNES, la BnF, les Archives de France, le CEA, ... Le groupe PIN tient des réunions trimestrielles et propose un site web [8].

### Le service d'archivage du CINES

Le MENESR a donné mission au CINES d'assurer l'archivage pérenne des thèses électroniques et des revues numérisées du portail Persée. D'autres projets en cours de réalisation - le CENS et la diffusion des abonnements Elsevier - ont également des besoins d'archivage approchant. Cette multiplication de projets d'archivage a incité le CINES à concevoir et à mettre en œuvre une solution d'archivage générique qui est aujourd'hui proposée à l'ensemble de la communauté Enseignement supérieur et Recherche, dès lors que le corpus de documents numériques à archiver est reconnu d'intérêt national. Les premiers tests d'archivage pérenne des thèses électroniques sont prévus d'ici la fin de l'année 2005. Fonctionnellement, le système d'archivage est vu de l'extérieur comme un ensemble de trois serveurs logiques :

- un serveur de versement
- un serveur de stockage
- un serveur d'accès

#### Le serveur de versement

- Le **producteur** (personne ou système informatique) intervient dans le cadre d'un **projet d'archives** donné, et soumet un document (i.e. fichier(s) et métadonnées) ou un **lot de documents** au CINES.
- Le CINES **accuse réception** de la soumission,
- Le CINES procède à un ensemble de **contrôles de validité technique**<sup>3</sup> de la soumission (validation et complétude des métadonnées, validation du format, cohérence entre fichier(s) et métadonnées, ... liste fermée à établir), phase pendant laquelle des échanges complémentaires peuvent avoir lieu avec le producteur;
- A tout moment durant cette phase, le producteur peut souhaiter **annuler la soumission** (envoi d'un avis d'annulation au CINES), ou le CINES peut être contraint de **rejeter la soumission** (envoi d'un avis de rejet au producteur),
- Le producteur peut **interroger le serveur de versement** pour connaître la liste de ses documents en attente d'archivage,

<sup>3</sup> Les contrôles de validité « intellectuelle » sont faits en amont et sont de la responsabilité du producteur.

- Dès que la soumission est valide, et au plus tard dans un délai d'une semaine après l'envoi de l'accusé de réception, le document (ou le lot) est transmis au serveur de stockage.

Le serveur de stockage

- Dès réception d'un document, le serveur de stockage envoie le **certificat d'archivage du document** au producteur, l'informant notamment de **l'identifiant unique et pérenne du document** dans le système d'archivage,
- Durant la vie du document dans le système d'archivage, 3 types d'opérations peuvent intervenir:
  1. **des opérations d'exploitation courante**: le producteur n'en est pas informé (ex. sauvegarde des métadonnées, migration physique de support),
  2. **des opérations avec avis**: le producteur est informé de la réalisation de l'opération (liste à convenir au cas par cas pour chaque projet d'archives),
  3. **des opérations sur accord**: le CINES ne procède à l'opération que s'il a reçu l'accord préalable du producteur (liste à convenir au cas par cas pour chaque projet d'archives),
- Tout événement, action,... sur un document archivé est **horodaté, historisé et traçable** (au minimum: quand? qui? quoi? et si possible: pourquoi? comment?),
- Le producteur peut **interroger le serveur de stockage** pour connaître la liste de ses documents archivés,
- Le producteur peut **tenir à jour les métadonnées** de ses documents archivés (celles dont il a la responsabilité), **toute modification de métadonnée est historisée**,
- Le CINES doit tenir à jour les métadonnées qui sont de sa responsabilité, toute modification étant historisée de même,
- Le CINES adresse annuellement au producteur la **liste de ses documents archivés**.

Le serveur d'accès

- **L'accès au serveur d'accès est contrôlé**,
- Un **utilisateur** (personne ou système informatique) peut **consulter le catalogue complet** du système d'archivage, ou le **sous-catalogue** d'un projet d'archives particulier,
- Un utilisateur autorisé à consulter le catalogue complet (ou un sous-catalogue) du système d'archivage, peut visualiser ou **obtenir une copie**

des métadonnées d'un document archivé,

- Selon les droits associés à un document archivé, un utilisateur peut être autorisé à **passer commande d'un document** pour en recevoir une copie sur son poste de travail (ou système informatique distant).

**Un nouveau métier pour un défi nouveau**

L'archivage pérenne des documents numériques représente un défi nouveau. Les difficultés à surmonter sont réelles, et pour beaucoup d'entre elles encore méconnues. L'adversaire - le temps - est coriace et sort souvent gagnant des combats qu'il engage. Les solutions techniques - Informatiques - aux problèmes posés sont aujourd'hui partielles et insatisfaisantes.

Mais à la réflexion et avec un peu de recul, on s'aperçoit que les efforts à faire en priorité ne sont pas d'ordre technique. Aujourd'hui, les premières réponses à apporter sont :

1. **d'ordre culturel**: un renforcement des collaborations entre informaticiens, archivistes et bibliothécaires est indispensable,
2. **d'ordre organisationnel**: de nouveaux processus métier et de nouvelles méthodes sont à définir, à mettre en oeuvre et à maîtriser.

Rien n'empêche d'entreprendre dès aujourd'hui ces deux démarches tout en mettant au banc d'essai des solutions techniques encore incomplètes dont on sait de toute façon qu'elles auront une durée de vie limitée.

Rendez-vous donc dans... 30 ans !

**Bibliographie**

[1] <http://dublincore.org/>  
 [2] <http://www.ccsds.org/documents/650x0b1.pdf>  
 [3] [http://vds.cnes.fr/pln/documents/projet\\_norme\\_oais\\_version\\_francaise.pdf](http://vds.cnes.fr/pln/documents/projet_norme_oais_version_francaise.pdf)  
 [4] <http://www.ccsds.org/CCSDS/documents/651x0b1.pdf>  
 [5] AFNOR. Recommandations relatives à la conception et à l'exploitation de systèmes informatiques en vue d'assurer la conservation et l'intégrité des documents stockés dans ces systèmes. 2001.  
 [6] AFNOR. Records management - Gestion et conservation des documents en toute sécurité. 2004.  
 [7] [http://www.adbs.fr/site/publications/texte\\_ref/Moreq.pdf](http://www.adbs.fr/site/publications/texte_ref/Moreq.pdf)  
 [8] <http://vds.cnes.fr/pln/>

## ARCHIVAGE ÉLECTRONIQUE

# Décryptage de la loi du 15 juillet 2008

## L'ESSENTIEL

## ■ Libre communicabilité

La loi du 15 juillet 2008 a une incidence directe et significative sur la mise en place d'un système d'archivage électronique, notamment en affirmant le principe de libre communicabilité des archives et en raccourcissant les délais de communicabilité dérogatoires.

## ■ Externalisation

Alors que la possibilité pour les collectivités locales de confier la gestion de leurs archives à des tiers privés était impossible, ou au mieux très marginale, la loi consacre, tout en l'encadrant, le principe d'externalisation.

## UNE ANALYSE DE

Eric Caprioli, avocat à la cour, docteur en droit,  
Ilène Choukri, avocate au barreau de Nice, docteur en droit  
Noëlle Jean-Pierre, juriste TIC et droit public,  
Cabinet Caprioli & Associés

En tant qu'autorités administratives, au sens de l'article 1<sup>er</sup> de l'ordonnance du 8 décembre 2005, les collectivités locales sont concernées au premier plan par le développement de l'administration électronique. Celui-ci entraîne nécessairement la prise en compte des nouveaux moyens de communication, notamment du fait du développement de téléservices et des échanges par courriels avec les usagers et autres autorités administratives (1). Au-delà des impacts organisationnels et économiques induits, cette évolution implique un changement de support des informations. Ainsi, le traditionnel support tangible (le papier) est supplanté par des informations transcrites dans des formats informatiques indépendants des supports utilisés. L'information devient de la sorte volatile; elle retrouve son essence première, l'immatérialité. Or, au regard des compétences et des responsabilités des collectivités locales, la réalité et la véracité des données électroniques reçues ou transmises doivent être maintenues dans le temps. Cette préoccupation de mémoire intègre s'inscrit dans une finalité aussi bien

juridique qu'historique. En effet, les échanges entre administrés et autorités administratives donnent souvent lieu à la création d'actes juridiques (qu'ils soient issus de déclarations ou de demandes). Porteurs de droits et d'effets juridiques, ils doivent répondre à des exigences de sécurité juridique. Il s'agit là des fondements du formalisme administratif dont le respect est imposé, en principe par des textes et vérifié par le juge administratif, le cas échéant. Dans le cadre de l'administration électronique, le besoin de sécurité juridique subsiste et les conditions de fiabilité des procédés utilisés sont, dès lors, déterminantes pour en évaluer la pertinence.

Suivant cette logique, toute l'efficacité de l'édifice que constitue l'administration électronique est en partie tributaire de l'archivage des archives publiques qui deviennent de fait et de droit elles-mêmes électroniques (2).

La Direction centrale de la sécurité des systèmes d'information (DCSSI) a d'ailleurs publié à cet égard une étude de première importance, mettant en évidence les enjeux fondamentaux de la question sous les angles juridique, technique, sécurité et archivage (3).

Au vu de ces enjeux et des nouvelles problématiques, le projet de loi portant modification

**A NOTER**  
Toute l'efficacité de l'édifice que constitue l'administration électronique est en partie tributaire de l'archivage des archives publiques qui deviennent de fait et de droit elles-mêmes électroniques.

du Code du patrimoine pouvait laisser supposer la mise en place de dispositions spécifiques et inédites sur la question de l'archivage électronique au sein des

collectivités publiques. Force est de constater que, globalement, la loi du 15 juillet 2008 relative aux archives se contente de reprendre les grands principes généraux d'organisation des archives des collectivités locales fixés par le Code du patrimoine et le décret

## RÉFÉRENCES

- Code du patrimoine, articles L.212-1, L.212-2, L.212-4 II, L.212-3 et L.212-6-1.
- Code général des collectivités territoriales, article R.1421-4.
- Loi n° 2008-696 du 15 juillet 2008 relative aux archives, JO du 16 juillet 2008.
- Ordonnance n° 2005-1516 du 8 décembre 2005 relative aux échanges électroniques entre les usagers et les autorités administratives et entre les autorités administratives, JO du 9 décembre 2005.
- Décret n° 79-1037 du 3 décembre 1979, JO du 5 décembre 1979.
- Circulaire du 2 novembre 2001 relative à la gestion des archives dans les services et établissements publics de l'Etat, JO du 4 novembre 2001.

n°79-1037 du 3 décembre 1979 (versement, durée d'utilité administrative - DUA -, détermination des sorts finaux des documents, visas d'élimination, principe de sélection et du tri, rôle et responsabilités des services d'archives, règle des trois âges d'archives...), sans aborder plus avant la question des archives électroniques.

Il est vrai, cependant, que les définitions existantes (*lire encadré*) étaient déjà suffisamment larges pour englober les archives sous forme électronique. C'est la raison pour laquelle elles n'ont fait l'objet que de peu de modifica-

**A NOTER**  
Les archives publiques devront faire l'objet d'une indexation dès leur création, de manière à faciliter leur recherche.

tions. Pour autant, si aucune spécificité n'a été dégagée, à proprement dit, pour les archives électroniques, certaines disposi-

tions générales de la loi du 15 juillet 2008 ont une incidence directe et significative sur l'archivage électronique.

En effet, celle-ci modifie le droit commun de l'archivage public. La mise en place de solutions d'archivage électronique implique une prise en compte de ces changements juridiques et réglementaires. Parmi les mutations les plus remarquables, il convient d'en relever deux dont l'impact pourrait être décisif pour l'essor de l'archivage électronique: en premier lieu, un ajustement en profondeur du régime de communication des archives, et notamment le délai de communicabilité des archives publiques (I); en second lieu, l'introduction de la possibilité de recourir temporairement à l'externalisation de la gestion de certaines archives publiques (II).

## I. La communication des archives

### A. Harmonisation et simplification

L'archivage répond à des besoins de l'administration et de ses usagers. Les archives conservées par l'administration doivent impérativement, durant une certaine période, rester consultables, soit pour les besoins du service producteur, soit pour permettre un contrôle. La conservation et la libre consultation doivent en outre permettre aux usagers d'exercer leur droit d'accès aux documents administratifs, le cas échéant.

A cet égard, la loi du 15 juillet 2008 a apporté un certain nombre de modifications remar-

## Archives: définitions

**Archives:** « (...) l'ensemble des documents, quels que soient leur date, leur lieu de conservation, leur forme et leur support, produits ou reçus par toute personne physique ou morale et par tout service ou organisme public ou privé dans l'exercice de leur activité. » *Code du patrimoine, article L.211-1.*

### Archives publiques:

« a) Les documents qui procèdent de l'activité de l'Etat, des collectivités territoriales, des établissements publics et des autres personnes morales de droit public ou des personnes de droit privé chargées de la gestion d'un service public, dans le cadre de leur mission de service public. Les actes et documents des assemblées parlementaires sont régis par l'ordonnance n°58-1100 du 17 novembre 1958 relative au fonctionnement des assemblées parlementaires; (...) »

c) Les minutes et répertoires des officiers publics ou ministériels.»

*Code du patrimoine, article L.211-4.*

quables. Ainsi, le régime antérieur fixait le délai de droit commun concernant la communicabilité des archives publiques à trente ans. Désormais, la libre communicabilité des archives est affirmée et devient le principe.

La loi du 15 juillet 2008 aligne ainsi les dispositions du Code du patrimoine sur celles de la loi n°78-753 du 17 juillet 1978 portant diverses mesures d'amélioration des relations entre l'administration et le public et diverses dispositions d'ordre administratif, social et fiscal dite « loi Cada ». A cet égard, les notions de « documents administratifs » de la loi Cada et d'« archives publiques » sont harmonisées. Dans le même esprit, l'accès aux archives publiques s'exerce désormais dans les mêmes conditions que l'accès aux documents administratifs.

Enfin, et toujours dans le même souci de simplification et de facilitation de l'accès des archives aux usagers, les délais de communicabilité dérogatoires ont été raccourcis. Selon les types d'archives, ils varient désormais de 25 à 120 ans. Par ailleurs, les exceptions au principe sont mieux définies que dans la loi du 3 janvier 1979, ce qui clarifie le régime applicable.

### B. Portée pratique

L'affirmation du principe de libre communicabilité des archives et l'abrégement des délais de communicabilité induisent des conséquences majeures sur la mise en place d'un système d'archivage, a fortiori, électronique. En effet, le service d'archives devra être capable de retrouver rapidement un document

afin que celui-ci puisse être communiqué et adressé à la personne y ayant droit juridique. Cela implique notamment que les archives publiques fassent l'objet d'une indexation dès leur création de manière à faciliter cette recherche.

En outre, il sera opportun de définir, et ce dès la création de l'archive, d'une part, les

droits d'accès aux archives publiques en interne, c'est-à-dire dans le cadre de l'autorité administrative titulaire des archives; d'autre

part, le niveau de communicabilité des archives concernées (à tous ou droits réservés). Ces personnes doivent être précisément visées, notamment dans un souci de fiabilité et de confidentialité, contraintes que l'archivage électronique doit respecter.

**A NOTER**  
Les délais de communicabilité dérogatoires ont été raccourcis et, selon les types d'archives, varient désormais de 25 à 120 ans.

(1) L'ordonnance du 8 décembre 2005 définit les téléservices comme: « tout système d'information permettant aux usagers de procéder par voie électronique à des démarches ou formalités administratives » (art. 1, 4°). De plus, elle reconnaît l'échange par courriel sous réserve que l'échange soit fait par un usager pour une demande ou une information et qu'il en ait été accusé réception (art. 3). Des dérogations devraient être apportées par décret. Sur l'ordonnance, lire V. Eric et A. Caprioli « Des échanges électroniques entre les usagers et les autorités administratives, d'une part, et entre ces dernières, d'autre part », JCP A 27 mars 2006, p. 432, 1079.

(2) V. Anne Cantéro, « Des actes unilatéraux des communes dans le contexte électronique - Vers la dématérialisation des actes administratifs ? », PUAM, Aix-en-Provence, décembre 2002, p. 323 et s.  
(3) <http://www.ssi.gouv.fr/fr/confiance/archivage.html>.

\*\*\* Enfin, dans la mesure où la loi du 15 juillet 2008 ne remet en cause ni la distinction des trois types d'archives ou encore « trois âges », visée aux termes de l'article 2 du décret du 3 décembre 1979 et de la circulaire du 2 novembre 2001, à savoir les archives courantes, les archives intermédiaires et les archives définitives, ni la notion de durée d'utilité administrative (DUA) des documents qui sert à gérer dans le temps les archives (4), ces règles doivent être adaptées en matière électronique afin de préserver les spécificités liées à la nature électronique des documents.

La question des formats et des supports utilisés doit à ce titre faire l'objet d'une réflexion adéquate en fonction de la nature des archives et de la durée de conservation fixée.

Plus la conservation des archives est longue, plus le risque d'évolution des formats et des supports est réel. Afin de garantir la lisibilité des archives électroniques, la migration des documents vers de nouveaux formats et supports peut ainsi s'avérer indispensable.

La gestion de l'archivage public électronique implique donc, non seulement, une parfaite prise en considération des règles de droit commun en matière de communicabilité des archives, mais également une mobilisation technique et logistique à la hauteur des exigences juridiques nouvellement définies. Dans un souci de réalisme économique évident, le législateur a offert une possibilité inédite (ou presque) pour les collectivités publiques de recourir à des tiers archiveurs privés.

## II. Externalisation du service d'archivage

Avant la loi du 15 juillet 2008, le service d'archivage était considéré comme un service public administratif qui ne pouvait être assuré que directement par la collectivité locale concernée ou

par l'une des formes de coopération interdépartementale de droit public prévues par la loi (5). Qui plus est, les collec-

tivités locales étaient contraintes de conserver leurs archives dans leurs locaux. Confier la gestion de leurs archives à des tiers archi-

veurs privés était impossible, ou au mieux très marginal. En consacrant le principe d'externalisation, le législateur n'a pas manqué de mesurer l'ampleur potentielle du bouleversement que constitue cette ouverture vers le secteur privé.

### A. Principe et garde-fous

La loi du 15 juillet 2008 va dans le sens de l'externalisation de la gestion de certaines archives publiques par des tiers archiveurs privés (6) et en pose le principe dans le nouvel article L.212-4 II du Code du patrimoine :

**A NOTER**  
La gestion de l'archivage public électronique implique, non seulement, une parfaite prise en considération des règles de droit commun en matière de communicabilité des archives, mais également une mobilisation technique et logistique à la hauteur des exigences juridiques nouvellement définies.

« La conservation des documents d'archives publiques procédant de l'activité des personnes visées à l'article L.211-4, qui n'ont pas encore fait l'objet de la sélection prévue aux articles L.212-2 et L.212-3, est assurée par ces personnes sous le contrôle scientifique et technique de l'administration des archives. Lesdites personnes peuvent, après en avoir fait la déclaration à l'administration des archives, déposer tout ou partie de ces documents auprès de personnes physiques ou morales agréées à cet effet par ladite administration [...] ». Cela permet ainsi aux collectivités de recourir à un panel plus large de tiers archiveurs privés puisque ceux proposant des systèmes d'archivage électronique en mode ASP ne devraient plus être exclus.

Ce principe est assorti toutefois d'un certain nombre de garde-fous visant à éviter les écueils d'une mise sous tutelle des archives publiques par des entreprises du secteur privé et une détérioration de la qualité du service public d'archivage au profit de la stricte logique de rentabilité.

Tout d'abord, le champ d'application de l'externalisation est limité. En effet, elle ne concerne que les archives courantes et intermédiaires, excluant donc les archives définitives. Ces dernières continuent de relever d'un service public administratif et restent dans le giron de l'administration des archives. Il en est de même lorsque des textes prévoient expressément que les archives publiques doivent obligatoirement être versées

dans un service public d'archives (C. patrimoine, art. L.212-4, III) - (7).

Par ailleurs, les personnes privées amenées à gérer des archives publiques devront au préalable être agréées par l'administration des archives. Cet agrément offre ainsi à l'administration des archives un pouvoir de contrôle notable, en amont, dans la mesure où elle maîtrise le choix des entreprises aptes à pouvoir gérer un tel service public. Il est fort probable et souhaitable que lesdites entreprises agréées doivent répondre à un cahier des charges très précis, notamment en termes de fiabilité du système d'archivage, de confidentialité, d'auditabilité et de réversibilité (interopérabilité).

Enfin, la collectivité locale qui souhaite recourir à un prestataire privé devra en faire la déclaration auprès de l'administration des archives et devra surtout conclure avec la société privée un contrat de dépôt dont les clauses minimales sont imposées par le nouvel article L.214-4 II du Code du patrimoine : « [...] Le dépôt fait l'objet d'un contrat qui prévoit les conditions de sécurité et de conservation des documents déposés, ainsi que les modalités de leur communication et de leur accès, du contrôle de ces documents par l'administration des archives et de leur restitution au déposant à l'issue du contrat [...] ». Ainsi, le système d'archivage électronique devra ré-

**A NOTER**  
Les personnes privées amenées à gérer des archives publiques devront au préalable être agréées par l'administration des archives.

pondre à ces conditions minimales de sécurité et de conservation, d'accès aux archives et permettre les contrôles des archives prévus par

les textes et qui sont effectués, en pratique, par des inspecteurs de la Direction des archives de France.

### B. Limites

Pour autant, si, sur le principe, cette loi constitue une véritable avancée, elle reste, pour l'heure, non aboutie. En effet, l'application effective du nouvel article L.212-4 II du Code du patrimoine est tributaire de l'adoption d'un décret en Conseil d'Etat qui doit fixer « les modalités de la déclaration préalable, ainsi que les conditions d'octroi et de retrait de l'agrément des dépositaires, et précise le contenu des clauses devant figurer dans les contrats de dépôt ».

Compte tenu de l'adoption récente de la loi, ce texte n'a pas encore vu le jour, ce qui hypothèque à l'heure actuelle la mise en œuvre concrète du dispositif législatif.

Bien plus, en l'absence de décret d'application, il semble qu'un certain nombre de textes existants ne concordent pas totalement avec l'esprit et la lettre de la loi du 15 juillet 2008. Ces textes n'ont pas été modifiés, créant des

incertitudes sérieuses et embarrassantes quant à la cohérence et à la pleine effectivité des dispositions réformatrices de la loi. Et l'obstacle est de taille.

A titre d'exemple, l'article L.212-6 du Code du patrimoine dispose toujours que: «les collectivités territoriales sont propriétaires de leurs archives. Elles en assurent elles-mêmes la conservation et la mise en valeur [...]».

Une interprétation restrictive de cette disposition, corroborée au demeurant par plusieurs textes réglementaires, pourrait laisser à penser que l'externalisation de la gestion des archives publiques est exclue. En ce sens, l'article R.1421-4 du Code général des collectivités territoriales dispose que: «les fonctionnaires mentionnés à l'article R.1421-2 s'assurent que les collectivités territoriales conservent leurs archives dans un bâtiment public et que la consultation par le public s'exerce exclusivement dans ce bâtiment». Il s'ensuit que le lieu d'hébergement du système d'archivage électronique doit être sur le territoire national et dans un bâtiment pu-

blic. Ces principes, a priori, excluraient tout recours à l'externalisation de la gestion des archives publiques par un tiers archiveur de droit privé. En revanche, le recours à un système d'archivage «presté» par un tiers mais intégré au sein des collectivités semble légalement possible (8).

Il convient de relever que la rédaction retenue par la loi du 15 juillet 2008 pour les archives publiques des groupements des collectivités territoriales est légèrement différente et plus ouverte puisqu'il est prévu que «les groupements de collectivités territoriales sont propriétaires de leurs archives et sont responsables de leur conservation et de leur mise en valeur.» (C. patrimoine, art. L.212-6-1).

L'esprit de la loi du 15 juillet 2008 irait dans le sens d'une externalisation du service d'archivage. Les ambiguïtés des dispositions législatives limitent les effets de la réforme à une simple consécration de l'externalisation du système d'archivage.

Gageons que, pour éviter toute contradiction risquant de nuire à l'intelligibilité de la loi, qui, rappelons-le, a été érigée en objectif de

valeur constitutionnelle par le Conseil constitutionnel en 1999 (9), l'ordonnance prévue à l'article 35 de la loi du 15 juillet 2008 et le décret d'application de la loi mettront fin à ces fâcheuses incohérences et éclairciront le régime applicable.

Néanmoins, il existe en matière d'archivage électronique des contraintes constantes, aussi bien techniques que juridiques et organi-

sationnelles, qui transcendent les réformes apportées par la loi du 15 juillet 2008 et qui restent applicables, que la gestion du service soit effectuée en interne ou confiée à un tiers archiveur privé.

Le système d'archivage électronique doit ainsi répondre à certains critères fondamentaux (intelligibilité, intégrité, confidentialité, accessibilité, imputabilité de l'archive, fiabilité, disponibilité et pérennité du système) et sa mise en place implique le respect d'une méthodologie rigoureuse. L'adoption d'une politique d'archivage et d'une déclaration des pratiques d'archivage, sur la base des documents types disponibles sur le site de la DCSSI (10), s'avérera nécessaire, notamment en cas d'audit du système. ■

(4) La DUA correspond au délai minimal durant lequel les documents doivent être conservés dans les locaux des établissements ou services producteurs en tant qu'archives courantes ou intermédiaires. Elle recouvre toujours la durée de conservation imposée par un texte législatif ou réglementaire pour des documents identifiés, qu'il s'agisse d'archives courantes, intermédiaires ou définitives, et ne remet en aucun cas en cause les durées de conservation imposées par un texte ou induites par les effets juridiques attachés à l'archive en cause, notamment les délais de prescription.

(5) A cet égard, CAA Marseille 21 janvier 1999, «Cpt Pyrénées-Orientales», Droit adm., 1999, comm. n°125; RFDA 2001, n°1, p.194-197, obs. J.-P. Négrin. En l'espèce, il s'agissait pour des collectivités locales de confier à une association la gestion de leurs archives grâce à l'exploitation d'un logiciel. Or, les juges ont considéré que la gestion des archives étant indissociable de la gestion du service public des archives, la délégation du service à une personne morale de droit privé était impossible.

(6) Selon les travaux préparatoires de la loi, il semblerait que cette évolution entérinerait des pratiques existantes qui se faisaient en marge de la loi. Mais aucun exemple concret n'est fourni à l'appui de ces assertions.

(7) L'articulation entre le II et le III de l'article L.212-4 mériterait cependant d'être précisée.

(8) Les dispositions du décret n°79-1037 du 3 déc. 1979 vont dans le même sens (art. 12 et s.).

(9) CC, 99-421 DC du 16 décembre 1999, Rec. p.136.

(10) <http://www.ssi.gouv.fr/fr/confiance/archivage.html>

Air du temps • Boîte à outils

Avec le développement inéluctable de l'e-administration et des téléprocédures, se posent les problématiques de validité, de collecte et de conservation des documents à long terme. À l'heure de la dématérialisation, l'archivage électronique est à l'ordre du jour.

Angélique Rosin • angeliqueatahlias@yahoo.fr

# Archivage : objectif dématérialisation !

« À partir du moment où les documents produits sous forme électronique ne sont plus imprimés ou créés à partir d'un original papier, il est nécessaire de garantir l'intégrité et la validité des fichiers existants pour éviter tout risque de falsification, la traçabilité des opérations, la surveillance et la migration des supports et des formats, la réplication de l'information et l'interopérabilité des échanges. Autrement dit, il est indispensable d'envisager la collecte et la conservation des données dès la création de l'application informatique », explique Françoise Banat-Berger, conservatrice du patrimoine aux Archives de France, qui accompagne les collectivités dans la mise en œuvre des nouvelles modalités d'archivage.

## Des exemples encore rares

La problématique de l'archivage électronique est posée avec la dématérialisation du contrôle de légalité, puis des flux comptables et de la gestion électronique des dossiers, notamment médico-sociaux des personnes âgées et handicapées, que des collectivités territoriales de plus en plus nombreuses décident de numériser.

Les exemples d'archivage électronique des documents télétransmis sont encore rares. Les conseils généraux des Yvelines et de l'Aube, pionniers de la dématérialisation complète avec la télétransmission d'actes soumis au contrôle de légalité et la suppression des originaux papiers, sont deux collectivités précurseurs en matière d'archivage électronique.

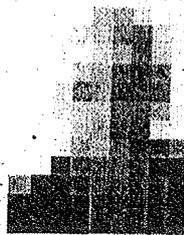
Ils collaborent, et ont mis en place une plateforme d'archivage électronique permettant de recevoir, de conserver et de restituer l'ensemble des documents électroniques qui n'ont plus d'originaux papier, avec l'objectif de conserver les données sur des supports durables et d'en assurer la communication auprès du public sous leur forme électronique.

## Dans l'Aube : un service mutualisé pour 433 communes

« Quand une collectivité décide de dématérialiser complètement une procédure pour des raisons économiques, elle n'a pas d'autre alternative que d'aller jusqu'au bout de son obligation de conservation, souligne Françoise Banat-Berger, la démarche est complexe et implique de nouvelles compétences, une complémentarité entre informaticiens et archivistes et l'intégration de nouvelles technologies parfois coûteuses ».

La mairie de Vichy est d'ailleurs en quête d'un système d'archivage électronique sur mesure avant de se lancer dans la dématérialisation. « Aujourd'hui, ce qui nous bloque, c'est l'antériorité du fond documentaire. Nous aimerions trouver une solution d'archivage qui nous permette à la fois d'intégrer des archives déjà existantes dans notre logiciel spécialisé CINDOC et d'archiver et d'indexer simultanément les nouveaux actes », témoigne Pierre Dervieux, directeur des affaires générales.

Pour les petites et moyennes collectivités, la solution peut passer par la mise en place de services de dématérialisation et d'archivage mutualisé, comme celui proposé par le conseil général de l'Aube à 433 communes – dont 421 adhérentes à l'extranet – qui bénéficient des outils et des services de création et de gestion des archives électroniques. ■



**Hervé Mollet,**  
directeur des  
technologies de  
l'informatique et  
de la communication

## Une plateforme d'archivage pour le département de l'Aube

Depuis septembre 2008, l'Aube a totalement supprimé l'original papier de ses délibérations pour ne conserver qu'un support signé électroniquement, seul document opposable. « Nous avons donc mis en place un SAE (système d'archivage électronique caractérisé par deux serveurs distants garantissant la sécurité et l'intégrité des documents, plateforme permettant de réceptionner les documents électroniques dématérialisés, de vérifier la signature électronique et surtout l'horodatage », expliquent Hervé Mollet, directeur des technologies de l'informatique et de la communication et Philippe Ricard, DSI adjoint. Le CG10 vient également de créer un comité d'archivage électronique chargé

d'une mission transversale avec l'ensemble des services départementaux pour préparer les versements des documents électroniques aux archives départementales selon des protocoles de transfert et de conservation des actes à définir.

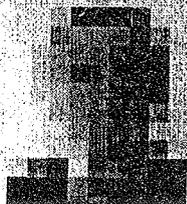
☎ Contacts : Hervé Mollet et Philippe Ricard, 03 25 42 52 62

« Très peu de collectivités horodatent tous documents électroniques, procédure indispensable pour garantir la valeur juridique du document électronique. Nous avons fait appel à une société tierce horodatateur, Lex parsona, qui nous fournit les outils d'horodatage des documents électroniques et leur vérification. »

## Dématérialisation des travaux de CAO en Dordogne : archivage simplifié

Le conseil général de la Dordogne a, fin 2008, dématérialisé les travaux de sa commission d'appels d'offres. La plupart des procédures sont à présent gérées au moyen d'un logiciel de la société Edisys : de la préparation de l'ordre du jour et l'envoi des convocations aux élus au procès-verbal de la commission et à la notification des décisions aux entreprises. Cette dématérialisation simplifie l'archivage des données d'autant que ces archives doivent être conservées dix ans dans les murs de la collectivité avant d'être transférées aux archives départementales.

☎ Contact : Françoise Baudry, service des marchés publics - 05 53 45 49 29 - f.baudry@dordogne.fr



**Valéry Molet,**  
DGA « pôle  
ressource »  
01 43 93 92 25  
vmolet@cg93.fr

## CG93 : un marché global pour la dématérialisation, la numérisation et l'archivage

Engagé dans une démarche éco-responsable avec notamment l'objectif de diminuer drastiquement le volume « papier », le conseil général de Seine-Saint-Denis a opté pour une dématérialisation de l'ensemble de ses procédures, la numérisation et l'archivage électronique des dossiers de la collectivité. Valéry Molet, DGA « pôle ressources » précise : « Nous avons lancé un marché global sur 4 ans pour un montant de 700 000 euros pour mettre en œuvre les opérations suivantes :

- dématérialisation financière dans le cadre du projet Hélios ;
- transmission électronique des rapports et des délibérations et des pièces soumises au contrôle de légalité dans le cadre du projet ACTES ;
- dématérialisation des procédures internes GED (gestion électronique des documents) incluant un système de parapheur électronique ;
- archivage numérique des courriers nous permettant d'augmenter considérablement notre capacité de stockage et de sauvegarde ;
- sans oublier l'archivage numérique et électronique à vocation patrimoniale qui reste un enjeu important ».

En parallèle, le CG93 a passé un marché spécifique avec un ESAT (atelier protégé de travailleurs handicapés) pour numériser plus de 55 000 dossiers de personnes âgées et handicapées stockés depuis dix ans.

« Les nouvelles demandes sont, elles, numérisées en interne et les dossiers archivés en mode numérique. Pour les agents, c'est un gain de temps extraordinaire. »

## Archivage : le CG 78 à la pointe des nouvelles technologies

Le département des Yvelines souhaite favoriser l'accessibilité du plus grand nombre à ses archives par des technologies innovantes. La numérisation massive des documents permet la consultation sur place dans des salles de lecture sans papier et par internet. Les archives départementales ont développé en partenariat avec l'INRIA et l'INSA des applications informatiques innovantes : accès automatique aux documents manuscrits numérisés, plateforme d'annotations collectives et installation de postes de lecture avec interface stylo.

☎ Contact : archives départementales des Yvelines - 01 39 07 78 78 - contact@cg78.fr

## → EN CHIFFRES :

Plus de 8 millions d'actes soumis au contrôle de légalité (350 contrôleurs) sont produits chaque année par 80 000 acteurs (mairies, conseils régionaux, conseils généraux, lycées, collèges).

## DOC+DOC

### POUR ALLER PLUS LOIN

« La gestion des archives »,  
« La dématérialisation des échanges avec le représentant de l'État et le comptable public », des ouvrages de la collection Dossiers d'Experts des éditions Territorial. Sommaires, commande ou téléchargement sur <http://librairie.territorial.fr>, rubrique « Dossiers d'Experts ».

# les étapes clé d'un projet de dématérialisation

Réussir un projet de dématérialisation suppose de prendre en compte des facteurs très divers, de l'existant documentaire au réseau informatique, en passant par la réglementation. Voilà six points repère pour partir sur de bonnes bases.

**d**ans cette période de crise où les optimisations et la réduction des budgets deviennent primordiales, la dématérialisation apparaît comme une solution avantageuse. Encore faut-il comprendre ce qui se cache derrière ce vocabulaire : transformer des objets physiques par des objets numériques, automatiser, par des logiciels, des traitements réalisés par l'homme ou améliorer la qualité et la rapidité des échanges entre personnes par l'utilisation de moyens de communications tels que le courriel ou les espaces de travail partagés. Chacun de ces concepts a ses outils, son mode de mise en place, sa gestion de projet, ses contraintes et son utilité. Le point commun à tous est l'utilisation d'objets numériques, qui semblent à beaucoup assez fragiles, car reposant sur des technologies de stockage et des formats dont la pérennité et la fiabilité ne sont pas toujours bien comprises ou caractérisées. La transformation des objets physiques en une version numérique suit des étapes imposées de préparation, numérisation, d'indexation, de stockage et de contrôle. Pour chacune de ces étapes, nous donnerons ici des éléments susceptibles d'assurer le succès d'un projet de ce type.

## le choix du numériseur

caractéristique	importance	valeurs typiques ou remarques
Format des documents	Haute	A4, A3, A2, Microfilm, ...
Vitesse de numérisation	Haute	15 pages/minute, 200 pages/minute, ...
Volume quotidien	Haute	1000 pages/jour, 20000 pages/jour, ...
Facilité de maintenance	Haute	Remplacement des rouleaux, des lampes, ...
Résolution	Moyenne	300 DPI (dots per inch)
Mode de numérisation	Moyenne	Chargeur automatique, à plat, livres, ...
Type de numérisation	Moyenne	Bitonale, Gris, Couleur
Particularité	Moyenne	Recto/verso, tourne-pages, ...
Prix	Basse	Le prix est le dernier critère de choix

## 1 la connaissance de l'existant

Le point de départ de ce projet est l'établissement d'une liste aussi exhaustive que possible des divers types de documents à numériser, avec pour chaque type une étude de la qualité des documents existants. Un des éléments importants de ce projet est l'appareil de numérisation : le numériseur ou scanner de documents. Les critères de choix d'un tel appareil sont donnés par notre premier tableau, ci-contre.

Il faudra pour chaque type de document définir les éléments permettant le choix du numériseur adapté. Pour chaque type de document, les informations nécessaires à leur manipulation - description, recherche - par l'utilisateur devront être précisées. Ceci permettra de savoir

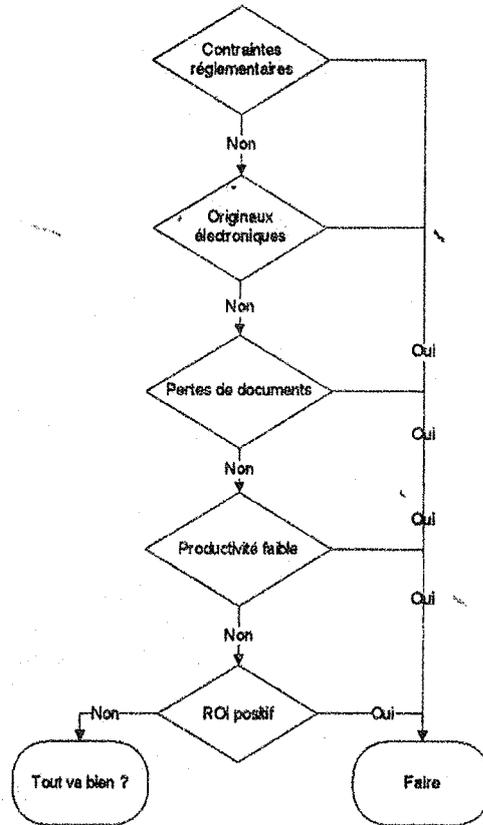
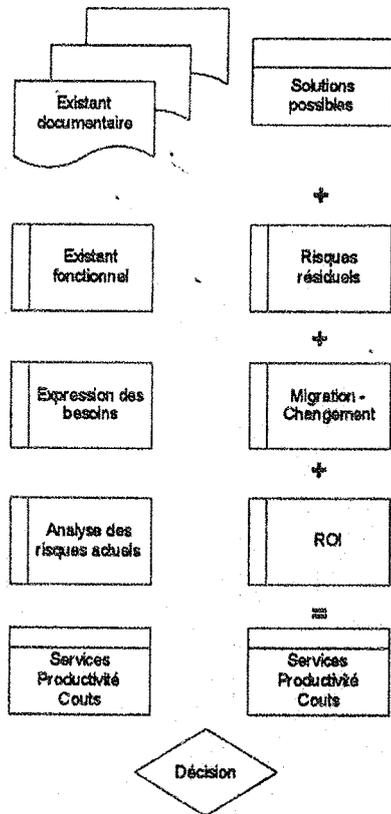
quelles métadonnées, ou index, devront être saisies lors de la conversion. L'existence ou non de ces métadonnées dans le contenu du document permettra de décider si une technologie de lecture automatique de documents est utilisable avec profit.

## 2 l'étude de faisabilité et d'opportunité

Le cheminement décisionnel suivra avec profit une démarche prenant en compte les risques, la réglementation et le retour sur investissement. La prise en compte de ces facteurs peut être représentée dans le schéma en page suivante.

Une fois défini le système optimal, il conviendra alors de chiffrer le coût de l'investissement à réaliser pour la numé-

processus de décision pour choisir un archivage interne ou externalisé



注意

risation des documents. Puisqu'il s'agit dans ce projet de gagner de l'espace, il convient de situer le projet dans le cadre de la norme NF Z42-013 et de concevoir un système d'archivage électronique (SAE) qui accueillera les documents numérisés immédiatement après leur transformation. À ce stade du projet, une décision importante doit être prise : faire la transformation et l'archivage en interne ou externaliser tout ou partie du processus. Les éléments de choix sont donnés par notre second tableau, en page 41.

### 3 la réalisation

Le remplacement des objets physiques par des objets numériques, sans remise en cause des processus et des échanges, ne présente pas de difficultés particu-

lières de réalisation. Quelques points sont importants à surveiller :

- Le réseau va-t-il supporter les transferts des objets numériques ?
- Les postes de travail sont-ils équipés de mémoires vives et d'écrans adaptés à la taille des objets numériques ?
- La base de données et les supports de stockage sont-ils suffisants pour accepter la volumétrie des objets numériques ?

### 4 la conduite du changement

Sans modification de la distribution des documents numérisés, il faudra néanmoins changer des habitudes. En premier lieu, l'utilisation d'une plate-forme de numérisation et d'un système d'archivage électronique va nécessiter la définition précise de procédures pour la numérisation. Qui numérise ? À quel moment et

comment sont transmis les documents à numériser ? Quelles sont les procédures, en particulier de contrôle qualité, de l'atelier de numérisation ? Quelles sont les procédures de versement dans le SAE ? Comment sont détruits les documents numérisés ? Cette dernière question implique nécessairement des changements pour l'ensemble de l'organisation. Soit la numérisation est réalisée dès l'arrivée des documents - numérisation en amont -, et la destruction des originaux papiers entraînera la diffusion des documents sous format électronique, ce qui conduit quasi nécessairement à mettre en place une gestion électronique de documents, fut-elle simple, et donc à modifier des habitudes de réception, consultation, classement, etc. ; soit la numérisation est réalisée une fois les documents diffusés - numérisation en aval -, et il faudra habituer l'ensemble de l'organisation à ne pas conserver ceux-

ci dans ses bureaux, mais à les envoyer le plus rapidement possible au centre de numérisation.

Il est assez évident que la solution de numérisation en amont présente des avantages indéniables :

- Réduction non seulement du volume de papier conservé, mais également du volume de papier circulant dans l'entreprise.
- Contrôle précis de la diffusion des documents, avec possibilités de transfert en parallèle sans photocopies.
- Réduction très importante des risques de perte d'un document.
- Contrôle simple du respect des consignes d'archivage, puisqu'il ne dépendra plus de l'action des utilisateurs, mais d'un processus informatisé lié à la numérisation.
- Amélioration de l'organisation documentaire, avec la mise en place d'outils permettant une gestion, non seulement des documents physiques dématérialisés, mais aussi des documents produits électroniquement.

## 5 le suivi des archives

La mise en place du système d'archivage électronique, nécessaire dans cette opération, va rendre obligatoire un suivi des archives bien différent.

Toute solution d'archivage électronique, quel que soit le support de stockage utilisé, devra comprendre des procédures de contrôle périodique de la qualité des archives conservées et de migration de celles-ci sur de nouveaux supports et éventuellement vers de nouveaux formats. L'évolution permanente des technologies est la cause première de ces migrations. Ceci relativise beaucoup les réflexions sur la durée de vie du support de stockage lui-même. La capacité à mettre en place les procédures de suivi des archives est un élément important du choix du SAE, en particulier pour décider d'une externalisation ou non du système. Il est important également de préciser qu'un système d'archivage n'est pas nécessairement un système complexe : un simple PC avec un graveur de CD-R et de DVD-R, une armoire forte constitue

## l'externalisation

Solution interne	Solution externe
Complexité éventuelle de mise en œuvre ; Compétences du personnel, coût du matériel et de sa maintenance, gestion de la pérennité,...	Professionnalisme assuré ; Personnel compétent, globalisation des coûts matériels et maintenance, gestion de la pérennité,...
Garantie de confidentialité	Contrôle plus difficile de la confidentialité, en particulier lors des transferts
Contrôle des coûts d'exploitation	Contrôle des coûts de prestations
Réactivité pour de nouveaux besoins	Réactivité pour une charge plus importante
Risque de collusion : l'archivageur est également le producteur	Protection juridique : l'archivageur n'est pas le producteur

ensemble un SAE tout à fait convenable. Et la surveillance régulière de la conservation des supports n'est pas plus coûteuse que la manipulation régulière des boîtes d'archives dans une solution physique ; bien au contraire, puisque le volume occupé, le nombre d'objets à manipuler, le poids de chaque objet sont considérablement diminués. La surveillance régulière de ces supports optiques permet de plus de se mettre progressivement à jour dans les technologies : passage de sept CD-R sur un DVD-R, puis de plusieurs DVD-R sur un DON (digital optical network) haute capacité ou autre dispositif de stockage à venir dans les années futures. La capacité qu'a un SAE sur supports fixes de s'auto-surveiller doit être relativisée par des considérations de coût d'exploitation et de sécurisation.

## 6 la dématérialisation des traitements

Sans vouloir supprimer les objets physiques, il s'agit dans cette vision de la dématérialisation, d'utiliser l'outil informatique pour réaliser des opérations jusqu'alors réalisées *manuellement*. Un exemple de ce type est la dématérialisation de l'approbation des factures de fournisseurs. Comme il a été souligné au paragraphe précédent, le fait de numériser des objets physiques et de les remplacer par des objets électroniques amène quasi naturellement à revoir l'usage de ces objets et à proposer des solutions dématérialisées de traitement et d'utilisation de ceux-ci. Une grande différence entre ces deux possibilités réside dans la

suppression ou non des objets physiques et donc dans la nécessité ou non de mettre en place un système d'archivage électronique. En ce point, il convient de faire réfléchir le lecteur sur le fait que la production documentaire étant numérique d'une manière générale, la nécessité de disposer d'un SAE devient un fait incontournable. Les originaux physiques vont de plus en plus disparaître dans les années à venir et la conservation d'une part des originaux produits par l'organisation, d'autre part des originaux reçus électroniquement impose un SAE respectant des normes telle la NF Z42-013, afin d'être conforme aux dispositions prévues par le code civil. Bien entendu, l'autre différence est le besoin, pour dématérialiser le traitement, de remettre à plat les procédures existantes et de concevoir non pas un clone électronique du traitement physique mais une manière nouvelle de travailler, utilisant au mieux les ressources offertes par l'informatique.

### en guise de conclusion

Il est assez clair que la dématérialisation conduira à mettre en place un atelier de numérisation et un système d'archivage électronique. Les normes mises en place sont extrêmement utiles pour ces opérations, avec des modèles tels Moreq2, OASIS et des guides pour la gestion tel Iso 15489 ou la réalisation physique tel NF Z42-013. ■

Michel Thomas  
[Consultant expert, Serda Maîtrise]

# voyage au centre des prix de l'archivage

Le coût de l'archivage numérique est difficile à définir. Seule certitude, il est nettement plus élevé que pour le papier. Pourtant, l'archivage numérique progresse. Raison principale, la numérisation des archives remet l'archive vivante ou intermédiaire au cœur du système d'information.

Chez Éverial, l'archivage papier « coûte entre 8 et 10 euros par mètre linéaire », précise Lionel Ripoché, son directeur commercial. Un prix qui reste variable en fonction de quelques facteurs, notamment le délai garanti pour la restitution. Même ordre de grandeur chez Novarchives, « notre tarif moyen tourne entre 50 et 60 euros le mètre cube pour un archivage en container. Ce qui correspond à environ 10 mètres linéaires », décrit Alban Verchere, responsable commercial de cette société.

Si des différences de prix demeurent, elles sont davantage liées au niveau de service contracté (*service level agreement*) qu'aux différences entre prestataires. Une remarque qui peut faire débat parmi les prestataires du domaine. Par contre, la plupart d'entre eux sont d'accord sur l'écart entre le papier et le numérique. « Les sommes en jeu sont négligeables comparées à celles nécessaires pour l'archivage électronique. Au moins, pour la première étape », assène Alban Verchere de Novarchives. « Et il est trop simple de comparer un kilomètre

linéaire avec un nombre de gigaoctets », ajoute Denis Guillet, le responsable marketing et communication de Pitney Bowes Asterion. Pour autant, même la numérisation d'un fonds peut s'amortir sur quelques années : « Deux, trois voire dix ans. Si les documents papier archivés sont demandés plusieurs fois par an, par exemple pour des dossiers bancaires, les coûts de transport pour les restitutions peuvent devenir importants », affirme Denis Guillet.

## des reprises de fonds papier très lourdes

Premier responsable de l'écart de coût entre le numérique et le papier, la plupart des fonds sont aujourd'hui du papier. Ceci exige une étape de numérisation et aboutit souvent en parallèle à garder le papier. « Peu de directeurs opérationnels sont prêts à détruire le papier et à engager leur responsabilité sur une archive numérique », constate Alban Verchere. Ils conservent le papier pour se couvrir, numérisent ces fonds et travaillent ensuite avec les versions dématérialisées. Le prix de cette reprise est toujours important mais varie fortement. Selon Denis Guillet de Pitney Bowes Asterion, un audit est le préalable indispensable pour préciser quels vont être les documents à numériser : « Pour la Ville de Nantes, dans le cadre d'un projet de numérisation des demandes de permis de construire, seuls les plans et permis ont été numérisés sur l'ensemble des pièces des dossiers ».

De fait, il est rare de numériser toutes les pièces, si l'on excepte les fonds patrimoniaux à caractère culturel. L'étape suivante, la préparation, est la plus lourde et la plus coûteuse. Elle représente en géné-

ral autour de 70 % du coût d'un projet de numérisation. Dépendante de l'état des documents et de leur classement, cette étape représente au moins la moitié « des 9 à 15 centimes d'euros par page », atteste Alban Verchere de Novarchives. Pour Denis Goussé, dirigeant de la société Micrographie Services spécialisée dans la gestion électronique des documents et l'archivage électronique des documents, les coûts peuvent être beaucoup plus importants et monter jusqu'à 5 euros pour la numérisation d'une seule fiche. Un coût important qui s'explique par la demande de quelques clients. « Une université voulait numériser des fiches cartonnées sur lesquelles était agrafée, souvent avec plusieurs agrafes, une photo de l'étudiant. Le client voulait récupérer les données, noms, numéro de sécurité sociale... et demandait aussi que le prestataire remette les photos et range les fiches », illustre Denis Goussé. Pour Alain Halvick, de DHL Global Mail Services France, le coût peut même atteindre 70 % du prix total d'un projet s'il est nécessaire de reconditionner des documents.

A contrario, le coût de la troisième étape, la numérisation, a tendance à baisser. Les scanners de production ont accru leur capacité comme leur souplesse. À condition d'avoir des volumes importants, utiliser des scanners IBM L génère des gains de productivité importants. Excepté les ouvrages reliés, tous les types de documents, du ticket de métro au A3, passent sur un tapis roulant et sont reconnus automatiquement. La phase suivante d'indexation et d'extraction des données dépend des besoins du client. Quand la demande implique d'extraire les données, les informations écrites, l'étape de vidéocodage revient souvent à des socié-

LE NUMÉRIQUE EST PLUS CHER  
QUE LE PAPIER PARCE QU'IL  
FAUT NUMÉRISER LE PAPIER



C'EST UN SUJET  
DU PAC PHILO?



tés délocalisées à Madagascar ou sur l'île Maurice. « Même le Maroc devient trop cher », signale un fournisseur qui préfère ne pas être cité sur ce point. Les prestations proposées par ces sociétés à l'étranger, comptant jusqu'à mille collaborateurs, incluent si besoin une double saisie des données suivie d'un contrôle. Sur le sol français, les seules sociétés spécialisées dans le domaine sont des établissements spécialisés d'aide par le travail [voir *Archimag* n° 222].

### du CD au flux XML

La dernière étape recouvre tous les moyens de mise à disposition des documents numérisés, du simple CD jusqu'à l'envoi de flux XML, en passant par les fichiers au format PDF accessibles sur des portails web par FTP. Pour Alain Halvick, directeur des programmes de dématérialisation de DHL Global Mail Services France, le support CD ou DVD demeure le support privilégié, et représente

« jusqu'à 50 % des demandes des clients. Nous incluons dans le disque optique un moteur de recherche interne avec trois ou quatre critères de recherche. Le coût est de l'ordre de 60 à 70 euros par unité. Le moteur donne également la cote géographique des documents papier. La solution en ligne hébergée par notre partenaire CDC Arkhinéo est plus chère ». DHL facture autour de 15 euros la première année pour mille images correspondant à autant de pages A4 en PDF. Les coûts baissent les années suivantes. D'autres prestataires choisissent de ne pas facturer au document mais au volume informatique, en général au gigaoctet de données hébergées. Everial fait payer un abonnement mensuel d'environ 250 euros par mois pour la consultation de 10 gigaoctets de fichiers, sans limite quant au nombre de connexions simultanées.

Pour justifier les coûts, les fournisseurs proposent également souvent des prestations d'archivage numérique probant.

Une expression qui implique que les documents numériques stockés soient opposables au tiers. Dans le cas où les fichiers sont produits numériquement dès le départ, les choses sont, ou devraient être, plus faciles. Les facteurs de variations sont alors plus liés au type de documents et à la durée [voir encadré en page 30].

### archivistes numériques

Au final, il reste difficile d'obtenir un panorama des tarifs. Contrairement au papier, tarifé au mètre linéaire ou mètre cube, les prestataires spécialisés se basent selon les cas sur les volumes hébergés en gigaoctets ou en nombre de documents. Et parfois ajoutent le nombre de consultations simultanées comme critère. De plus, nous n'avons pu obtenir les tarifs pratiqués par l'un des acteurs importants du secteur, à savoir CDC Arkhinéo. Ce dernier annonce avoir



## L'archivage numérique à long terme

Bien que la problématique des coûts de l'archivage numérique soit apparue dès 1998 [voir le rapport de Tony de Henley pour la British Library (1)], la plupart des contributions à ce sujet demeurent partielles, voire partiales, et difficilement exploitables pour les raisons développées ci-dessous.

### documents numériques ou numérisés

Les modèles de coûts à disposition incluent ou pas la numérisation des documents existant initialement sous forme analogique. Dans ce dernier cas, les coûts de numérisation constituent un coût d'investissement supplémentaire à ajouter aux coûts de conservation annuels. Cependant, ces coûts d'investissement sont largement lissés si l'on considère des temps d'archivage long – plus de cent ans.

### les coûts dépendent des types de documents

Les différents modèles proposés tiennent compte de ces différences, malheureusement, la catégorisation de ces documents diffère d'un modèle à l'autre ce qui les rend difficilement comparables. Si l'on utilise un des derniers comparatifs de coûts publiés, celui du banc d'essai néerlandais (2), la typologie utilisée identifie les courriels, les textes, les tableaux et les bases de données, en ordre croissant de coûts de conservation. Il fait par contre l'impasse sur les fichiers photo, audio ou vidéo. Selon cette étude, les coûts peuvent varier d'un facteur 4 selon le type de documents conservés et le type de stratégie de conservation.

### les coûts dépendent des stratégies de conservation à long terme

Actuellement, deux stratégies sont communément envisagées, la migration (3) et l'émulation (4). Les expériences de migration sont relativement nombreuses et relativement bien maîtrisées et documentées. Les expériences d'émulation, sont plus rares et les données chiffrées fiables manquent. Selon les travaux d'Erik Oltmans de la Bibliothèque nationale des Pays-Bas (5), il semblerait que la migration, qui nécessite un investissement initial élevé, soit néanmoins plus économique pour une conservation à long terme en fonction du volume des objets numériques à conserver, le point de bascule se situant entre 10 et 15 ans. Certains types

de documents étant assez communs, on peut imaginer que des coalitions d'institutions de conservation pourraient mutualiser la constitution d'outils d'émulation, ce qui répartirait leur coût d'investissement initial et les rendraient presque immédiatement compétitif par rapport à une stratégie de migration. Le banc d'essai indique qu'il est préférable d'envisager une émulation du matériel plutôt que du logiciel, car il permet la prise en charge de plusieurs types de document avec un seul développement d'application.

### en conclusion

Les multiples contraintes exposées ci-dessus expliquent pourquoi peu de modèles de coûts exploitables soient disponibles à ce jour. Ils existent cependant, la plupart sous forme de tableau, qui permettent une première approximation et qui peuvent être améliorés au fur et à mesure de l'accumulation des expériences. ■

### Jean-Daniel Zeller

[Archiviste principal, Hôpitaux universitaires de Genève. Enseignant à la Haute école de gestion de Genève]

(1) Comparison of Methods and Costs of Digital Preservation  
British Library Research and Innovation Report 106

Tony Hendley, Cimtech Ltd, University of Hertfordshire, 1998

→ [www.ukoln.ac.uk/services/elib/papers/supporting/pdf/hendley-report.pdf](http://www.ukoln.ac.uk/services/elib/papers/supporting/pdf/hendley-report.pdf)

(2) Digital Preservation Costmodel

Digital Preservation Testbed, 2005

→ [www.digitaleduurzaamheid.nl/bibliotheek/docs/Kostenmodel\\_in\\_Excel\\_versie\\_1.2\\_\(final\).xls](http://www.digitaleduurzaamheid.nl/bibliotheek/docs/Kostenmodel_in_Excel_versie_1.2_(final).xls)

(3) Migration: conversion dans un autre format

(4) Émulation: préservation du format original

(5) Cost Models in Digital Archiving: An overview of Life Cycle Management at the National Library of the Netherlands. Erik Oltmans. *Library Quarterly*, Vol 14, 2004, n° 3/4

→ [liber.library.uu.nl/publish/issues/2004-3\\_4/index.html?000103](http://liber.library.uu.nl/publish/issues/2004-3_4/index.html?000103)

### ■ ■ ■ ■ ■

archivé 50 millions de documents en 2008 mais ne donne par d'éléments sur ses tarifs : « *Après investigations, CDC Arkhînéo ne pourra pas s'exprimer sur les coûts de l'archivage des factures recensés par ses partenaires* », a été la réponse à nos questions.

Indépendamment de cette réaction particulière, la question du coût de l'archivage numérique ne peut plus avoir de réponse claire. Numérisation oblige, la restitution prend des formes très différentes allant parfois jusqu'à une intégration dans les systèmes de production. « *On passe plus sou-*

*vent en numérique pour partager des archives vivantes ou intermédiaires sur des portails de gestion électronique de documents que pour assurer une valeur probante* », résume Lionel Ripoche d'Éverial. La même société ajoute des services d'exportation en XML sur les outils clients. « *Il s'agit par exemple de remettre des contrats dans des applications de production bancaire* », ajoute Lionel Ripoche.

« *L'avantage du numérique est d'abord qualitatif. Il permet de disposer de l'information immédiatement* », rappelle Fabrice Thiault, le directeur commercial d'Ago. Un archiviste dont la part du chiffre d'affaires

lié au numérique de 10 % progresse beaucoup. Sans surprise, une partie du métier d'archiviste devient affaire d'informaticien. Une réalité attestée par la part croissante du numérique dans le chiffre d'affaires des prestataires du domaine. Chez Éverial, cette part est passée de 2 %, il y a environ six ans à 10 % devrait monter entre 15 à 20 % dans deux ans. Même progression chez les autres acteurs : « *Notre équipe informatique s'est largement développée. On fait du stockage informatique* », résume Alban Verchere de Novarchives. ■

Patrick Brébion



## Archivage électronique sécurisé

---

### ENJEUX JURIDIQUES

PREMIER MINISTRE  
Secrétariat général de la défense nationale  
Direction centrale de la sécurité des systèmes d'information  
Sous-direction des opérations  
Bureau conseil

Version du 16 mai 2006

### 3.3 Spécificité des archives publiques juridiques électroniques

Avant même le développement de l'administration électronique, celle-ci détenait des archives électroniques pour la plupart afférentes au fonctionnement interne de ses services : sites intranet, documents bureautiques ou courriers électroniques, images, systèmes de gestion électronique de documents (GED), bases de données, etc.

L'archivage électronique doit porter sur ces documents. Mais avec le développement de l'administration électronique, la portée de l'archivage électronique à des fins juridiques notamment se trouve accrue. Ainsi, l'évolution du cadre juridique relatif à la valeur probante et à la légalité des écrits électroniques qui accompagne le développement de l'administration électronique conduit

nécessairement à une forte progression du nombre d'archives électroniques. Il s'ensuit que l'administration a vocation à détenir de plus en plus de documents dématérialisés *ab initio*.

À titre d'exemples :

- dans le cadre des **téléservices et des téléprocédures** offerts aux usagers, les échanges sont de plus en plus effectués par voie électronique (cf. TéléIR étant noté que parfois la loi impose le seul moyen électronique comme c'est le cas pour certaines entreprises et TéléTVA<sup>24</sup>) ;

- dans le cadre des **procédures de passation des marchés publics** en application de l'article 56 du Code des Marchés Publics<sup>25</sup> qu'il s'agisse des procédures « classiques »<sup>26</sup> ou des enchères électroniques inversées<sup>27</sup> ;

- dans le cadre de la **transmission par voie électronique des actes soumis au contrôle de légalité** entre les collectivités locales et les services préfectoraux compétents. Ces transmissions par voie électronique ont fait l'objet de plusieurs expérimentations conduites sur des sites pilotes. Il en est ainsi du projet ACTES (Aide au Contrôle et à la Transmission Electronique Sécurisée) qui est dans sa phase de déploiement au niveau de plusieurs préfetures. Les principes du régime juridique applicable sont désormais posés<sup>28</sup>. Cette dématérialisation des échanges qui implique la dématérialisation des actes induit l'archivage électronique de ces procédures et documents. Les textes adoptés en la matière restent silencieux à cet égard. Mais, à terme, la question de la conservation devra être prise en compte ;

- au même titre, le projet « **HELIOS** », développé par la Direction générale de la comptabilité publique (DGCP), vise la dématérialisation de la chaîne comptable et financière afin de permettre une transmission électronique des actes entre les ordonnateurs et les comptables publics en veillant au respect des contrôles postérieurs existants. Là encore, la réflexion sur l'archivage électronique des documents concernés et des procédures y afférent (transmission, datation...) doit être prise en compte au regard de l'archivage électronique.

Désormais, l'archivage électronique fait partie intégrante du développement de l'administration électronique. Comme en droit privé, l'archivage électronique sécurisé, c'est-à-dire à même de garantir les conditions exigées des documents d'un point de vue juridique, que ce soit sur le terrain probatoire ou de la légalité, n'a de pertinence qu si le document remplit dès son établissement les conditions juridiques requises.

Les enjeux juridiques de l'archivage électronique reposent ainsi sur l'adéquation des modalités d'archivage pour garantir le maintien du respect des exigences juridiques imposées directement aux documents concernés (conditions d'imputabilité et d'intégrité le cas échéant) et/ou aux procédures contribuant à leur légalité (datation, communication...).

<sup>24</sup> Loi n° 99-1173 de finances rectificative pour 1999 du 30 décembre 1999 (J.O. du 31 décembre 1999, p. 19968). Cette loi impose aux entreprises dont le chiffre d'affaire hors taxes réalisé au titre de l'exercice précédent est supérieur à 100 millions de francs de souscrire par voie électronique leurs déclarations d'impôt sur les sociétés à compter du 31 décembre 2000 et de souscrire et d'acquitter la TVA dont elles sont redevables, par voie électronique, à compter du 1<sup>er</sup> mai 2001.

<sup>25</sup> Le code des marchés publics est issu du décret n° 2004-15 du 7 janvier 2004 (J.O. du 8 janvier 2004, p. 37003).

<sup>26</sup> Décret n° 2002-692 du 30 avril 2002 pris en application du 1° et du 2° de l'article 56 du code des marchés publics et relatifs à la dématérialisation des procédures de passation des marchés publics (J.O. du 3 mai 2002, p. 8064).

<sup>27</sup> Décret n° 2001-846 du 18 septembre 2001 pris en application du 3° de l'article 56 du code des marchés publics et relatifs aux enchères électroniques (J.O. du 19 septembre 2001, p. 14847 et s.).

<sup>28</sup> La dématérialisation du contrôle de légalité a été permise par la loi du 13 août 2004 relative aux libertés et aux responsabilités locales (article 139) qui a modifié les articles L. 2131-1 pour les communes, L. 3131-1 pour les départements et L. 4141-1 pour les régions dans le Code général des collectivités territoriales. Désormais s'agissant de la transmission de documents dans le cadre du contrôle de légalité « Cette transmission peut s'effectuer par voie électronique, selon les modalités fixées par décret en Conseil d'État. ». Le décret n° 2005-324 du 7 avril 2005 relatif à la transmission par voie électronique des actes des collectivités territoriales soumis au contrôle de légalité modifiant la partie réglementaire du CGCT (J.O. du 8 avril 2005, p. 6340 et s.) pose les conditions de validité d'une transmission par voie électronique des actes des collectivités territoriales soumis au contrôle de légalité.

### 3.3.1 Archives publiques et droit de la preuve

Les archives conservées par l'administration peuvent l'être dans un but probatoire. Il convient de rappeler qu'en droit administratif, la preuve est libre. En d'autres termes, tous les moyens de preuve sont recevables par le juge administratif. Toutefois, il appartient à ce dernier d'accorder le crédit qu'il entend aux différentes preuves qui lui sont soumises. De fait, l'écrit, s'il n'est pas imposé par les textes, constitue une preuve ayant une force probante plus certaine qu'un témoignage même si le juge administratif recevra ces deux types de preuve. C'est pour cette raison que même si, à l'heure actuelle, il n'y a pas de texte général en droit administratif reconnaissant les écrits électroniques, il est certain que la matière tend à se servir des apports législatifs en droit privé pour nourrir la réflexion.

De plus, en ce qui concerne la preuve, les évolutions ne doivent pas forcément être législatives. En vérité, les apports de la jurisprudence administrative devraient en ce sens être précieux. Déjà, on peut tirer de certaines décisions qui ont été rendues par les juridictions administratives<sup>29</sup>, des enseignements qui ont un lien avec la problématique de l'archivage électronique. Ainsi, la conservation des échanges électroniques et des actes établis doit s'apprécier au regard de la fiabilité des procédés utilisés. À titre d'exemple, les juges ont fait prévaloir une inscription « papier » sur une préinscription télématique à un concours notamment au motif que la conservation des préinscriptions relevait de la seule maîtrise de l'administration concernée<sup>30</sup>.

La première conséquence à tirer de cette décision est que l'administration qui reste maîtresse des documents qu'elle archive, soit parce qu'elle les produit, soit parce qu'elle en est destinataire, doit mettre en place un système d'archivage permettant de garantir que cette maîtrise est encadrée. Ainsi, les procédures d'archivage doivent être automatisées et tracées (dates d'entrée, d'accès, horodatage des versements...). A défaut, la force probante des documents qu'elle archive risque d'être écartée par le juge.

Le second point important qui ressort des rares décisions rendues en matière électronique, réside dans la nécessité de dater les échanges que ce soit avec les administrés ou entre administrations. Cette précision est importante car elle engendre la nécessité de conserver pendant une certaine durée les opérations de datation des échanges concernés.

Là encore, la conservation ne doit pas se limiter au document *stricto sensu* mais elle doit s'étendre aux opérations qui l'encadrent (envoi, réception...). D'un point de vue probatoire, cette donnée est également importante car la date joue un rôle important en droit administratif au regard des règles tenant à la computation de délai, à l'entrée en vigueur d'actes...

Il est donc nécessaire que chaque service producteur d'archives identifie préalablement ses besoins en matière de preuve pour traiter, de manière adaptée, les archives électroniques y afférent.

De plus, bien que s'agissant de documents émanant de l'administration, le recours à la signature électronique telle que visée dans la sphère privée emportera nécessairement une plus grande sécurité juridique. La loi du 9 décembre 2004 qui tend à favoriser l'utilisation de ces signatures par les administrations s'inscrit dans cette logique. Ce point rejoint celui de la légalité des documents émis et archivés de façon électronique.

### 3.3.2 Archives publiques électroniques et légalité

À l'instar du droit privé, il n'existe pas en droit administratif de textes qui imposent les modalités d'archivage des documents électroniques. Toutefois, la légalité de documents électroniques étant conditionnée à certaines exigences, il est certain que l'archivage doit garantir le respect de ces exigences dans le temps.

<sup>29</sup> V. par exemple en matière de contentieux électoral, Tribunal administratif de Nantes, 7 juin 2001, « Elections municipales de Maisdons-sur-Sèvres », Les Petites affiches, 10 août 2001, n° 159, concl. Degommier ; Conseil d'État le 28 décembre 2001 « Elections municipales d'Entre-Deux-Monts », Droit adm., Jurisp., comm. n°110.

<sup>30</sup> Tribunal administratif de Rennes, 28 février 1990, Mme Bahia Alaoui-Manar, A.J.D.A., 20 mai 1990, Jurisp., p. 426, obs. M. Hecquard Théron.

En droit administratif, l'écrit n'est pas défini. Or, la matière est moins formaliste qu'il n'y paraît. Toutefois, comme en droit privé, le législateur est intervenu ponctuellement pour poser les conditions exigées d'un écrit sous forme électronique afin qu'il ait la même valeur juridique qu'un écrit « papier ».

À titre d'exemple, dans le cadre des procédures de passation des marchés publics, l'acte d'engagement du candidat (son offre) doit être signée au moyen d'une signature électronique répondant à la définition posée à l'article 1316-4 du code civil. Cet acte relève du droit privé. Mais, dans la mesure où il devient accessoire à la procédure menée, voire au contrat qui sera passé entre l'acheteur public et le candidat, il s'insère dans la procédure administrative et sa « légalité » dépend de sa signature.

De plus, au regard des règles de compétence qui s'appliquent en matière administrative, il est certain que lorsque cet élément touche à la légalité d'un acte, il faudra que les conditions d'établissement de l'écrit électronique permettent de garantir l'identification de son auteur et le lien avec l'acte auquel la signature est attachée. En d'autres termes, la préoccupation en droit administratif est la même que celle analysée précédemment pour le droit privé. Tous les actes et documents ne sont pas concernés, mais dès lors qu'un écrit doit être signé, il devrait l'être avec un procédé à même de remplir ces exigences. Il s'ensuit que le procédé de signature électronique reconnu en droit privé va inspirer la réflexion en droit public. L'ordonnance du 8 décembre 2005 relative aux échanges électroniques entre les usagers et les autorités administratives et entre les autorités administratives prise en application de l'article 3 de la loi du 9 décembre 2004 de simplification du droit et les PRIS établies par l'ADAE (devenue depuis le Service du développement de l'administration électronique, de la Direction générale de la modernisation de l'État, du ministère de l'Économie, des finances et de l'industrie) et le SGDN confirment cette analyse.

Il s'ensuit que si tous les documents archivés n'ont pas nécessairement à être signés, d'autres devront l'être pour ne pas être entachés d'illégalité. Dans ce cadre, leur conservation devra intégrer les éléments permettant de vérifier (ou d'attester) la validité la signature (certificats notamment) à la date de son apposition.

**En tout état de cause, il est impératif que les documents ayant une force juridique soient conservés jusqu'à ce qu'ils cessent de produire des effets juridiques, le cas échéant pendant la durée de conservation fixée par les textes applicables. La condition d'intégrité et celle d'intelligibilité semblent en ce sens incontournables. L'archivage électronique devra les garantir.**

### 3.3.3 L'archivage des formalités connexes imposées

L'envoi d'accusé de réception aux demandes ou déclarations aux administrations est un principe qui résultait de la loi du 12 avril 2000<sup>31</sup>. Les modalités en étaient posées par le décret n° 2001-492 du 6 juin 2001 pris pour l'application du chapitre II du titre II de la loi n° 2000-321 du 12 avril 2000 et relatif à l'accusé de réception des demandes présentées aux autorités administratives<sup>32</sup>. L'électronique y était déjà directement intégré. Le chapitre 2 de l'ordonnance n° 2005-1516 du 8 décembre 2005<sup>33</sup> relative aux échanges électroniques entre les usagers et les autorités administratives<sup>34</sup> et entre les autorités administratives dispose désormais que « lorsqu'un usager a transmis par voie électronique à une autorité administrative une demande ou une information et qu'il en a été accusé réception conformément au I de l'article 5, cette autorité administrative est régulièrement saisie et traite la demande ou l'information sans demander à l'usager la confirmation ou la répétition de son envoi sous une autre forme ». Cependant, un décret en Conseil d'État précisera les cas dans lesquels il pourra être dérogé à cette règle.

<sup>31</sup> Loi n° 2000-321 du 12 avril 2000 relative aux droits des citoyens dans leurs relations avec les administrations (J.O. du 13 avril 2000, p. 5646 et s.).

<sup>32</sup> Publié au J.O. du 10 juin 2001, p. 9246 et s.

<sup>33</sup> Ordonnance n° 2005-1516 du 8 décembre 2005 relative aux échanges électroniques entre les usagers et les autorités administratives et entre les autorités administratives (J.O. du 9 décembre 2005, p. 18986).

<sup>34</sup> La notion d'autorité administrative a été définie par l'article 1 de l'ordonnance n° 2005-1516 du 8 décembre 2005 comme étant : « les administrations de l'État, les collectivités territoriales, les établissements publics à caractère administratif, les organismes gérant des régimes de protection sociale relevant du code de la sécurité sociale et du code rural ou mentionnés aux articles L. 223-16 et L. 351-21 du code du travail et les autres organismes chargés de la gestion d'un service public administratif ».

L'article 5 I de l'ordonnance précise quant à lui que « toute demande, déclaration ou production adressée par un usager à une autorité administrative par voie électronique ainsi que tout paiement opéré dans le cadre d'un téléservice fait l'objet d'un accusé de réception électronique et, lorsque celui-ci n'est pas instantané, d'un accusé d'enregistrement électronique. Cet accusé de réception et cet accusé d'enregistrement sont émis selon un procédé conforme aux règles fixées par le référentiel général de sécurité mentionné au I de l'article 9. ».

De la sorte, les administrations doivent assurer l'archivage des accusés de réception et des accusés d'enregistrement qui constituent autant de contraintes à respecter.

**En définitive, la conservation dans des conditions de nature à garantir l'intelligibilité, l'imputabilité et l'intégrité du document est, en droit administratif comme en droit civil, l'une des conditions essentielles de la valeur juridique d'un document électronique qui sera reconnue par le juge.**

Cette conservation ne doit pas se limiter aux seuls documents mais devra porter sur l'ensemble des éléments contribuant à la valeur juridique du document (exemple : signature, envoi par LRAR recommandée, accusé de réception ou d'enregistrement électronique par l'administration...).

### 3.3.4 Conventions de preuve

Les conventions relatives à la preuve (voir également le titre I relatif à l'archivage dans la sphère privée) peuvent exister en droit public. Elles ont le même objet : les parties se mettent d'accord au préalable sur les moyens de preuve et la force probante des documents échangés entre elles. Dans ce cadre, elles peuvent reconnaître également les moyens de datation et de conservation par exemple qui seront retenues en tant que preuve en cas de litige.

En droit administratif, il s'agit souvent de contrats types, imposés par la voie réglementaire, et précisant les conditions de la force probante d'un document électronique.

À titre d'exemple, l'article 4 de la loi relative à l'entreprise individuelle dite loi « Madelin »<sup>35</sup> offre la possibilité aux entreprises de gérer leurs relations avec l'administration par voie électronique et dispose « toute déclaration d'une entreprise destinée à une administration, personne ou organisme visé à l'article 1<sup>er</sup> peut être faite par voie électronique, dans les conditions fixées par voie contractuelle. Le contrat précise notamment pour chaque formalité, les règles relatives à l'identification de l'auteur de l'acte, à l'intégrité, à la lisibilité et à la fiabilité de la transmission, à sa date et son heure, à l'assurance de sa réception ainsi qu'à sa conservation ».

Au travers de cette disposition, l'archivage des documents électroniques est clairement organisé selon la voie contractuelle.

Ces conventions de preuve ont vocation à s'étendre dans le contexte administratif qu'il s'agisse de relations avec les administrés ou entre administrations. Dans ce dernier cas, on peut par exemple relever que la convention qui devra être passée entre le Préfet et l'autorité locale compétente pour la transmission par voie électronique des actes soumis au contrôle de légalité en application du décret n° 2005-324 du 7 avril 2005 relatif à la transmission par voie électronique des actes des collectivités territoriales soumis au contrôle de légalité et modifiant la partie réglementaire du code général des collectivités territoriales, s'inscrit dans cette logique. Ainsi, d'une part, le législateur encadre ces pratiques. D'autre part, le juge administratif reste compétent pour apprécier la légalité des clauses adoptées.

Ces conventions de preuve, dès lors qu'elles prévoient les modalités et conditions imposées à l'archivage électronique des procédures ou documents concernés devront être prises en compte. A défaut, ce sont les règles générales applicables à l'archivage électronique qui s'appliqueront en matière de preuve. Quant à la légalité des documents, il est rappelé que ces conventions sont sans effet.

<sup>35</sup> Publié au J.O. du 8 avril 2005, p. 6340.

### 3.3.5 Les documents papier numérisés à des fins d'archivage

Compte tenu des volumes de documents papier archivés et du gain d'espace apporté par la numérisation, la question du transfert d'un certain nombre d'entre eux sur support numérique s'est légitimement posée.

Cette pratique renvoie à la question de la valeur juridique de la copie. En effet, transférer un document papier sur un support numérique revient à en effectuer une copie par opposition à la notion d'original.

Ce point a fait l'objet d'une étude dans le cadre d'un rapport intitulé « *Valeur juridique des documents conservés sur support photographique ou numérique* »<sup>36</sup> qui considère, à juste titre selon nous, que la valeur juridique ainsi que la valeur historique des documents devant faire l'objet d'un transfert sur support numérique doivent être préalablement appréciées.

Du point de vue historique, il est évident que certains supports papier ont une valeur historique intrinsèque qui s'oppose à toute destruction de ceux-ci. Dans ce cas, la numérisation à des fins d'archivage ne peut être valable qu'à titre de confort (protection de l'original, facilité de communication...) et l'original « papier » ne saurait être valablement supprimé.

Du point de vue juridique, c'est surtout pour les documents ayant vocation à être utilisés à titre de preuve dans le cadre d'un litige ou devant répondre à des exigences juridiques dès leur établissement à des fins de légalité que la question de la valeur de la copie sur support numérique se pose. La réflexion en la matière se nourrit des mêmes remarques que celles faites pour la sphère privée. En effet, si les fondements diffèrent, il est néanmoins certain que l'administration qui procéderait à un tel transfert devra être en mesure, en cas de contentieux, de prouver que la copie effectuée est fidèle à l'original. En conséquence, soit l'original aura été conservé, soit il appartiendra à l'administration de présenter au juge des éléments propres à démontrer que la « fidélité » de la copie par rapport à l'original a été respectée du fait des procédures mises en place et des modalités de conservation elles-mêmes. Elle devra également démontrer le caractère durable de la copie. Mais, à défaut d'original, le juge restera libre d'apprécier le crédit à accorder à ces copies numériques qui n'auront en aucun cas la valeur d'originaux électroniques.

La valeur des documents « papier » numérisés reste donc celle d'une copie qui encourt le risque de pouvoir être contestée par toute personne intéressée, notamment dans le cadre d'un contentieux. S'il semble possible d'apporter les preuves propres à rendre cette copie admissible en remplacement de l'original par le juge, aucune certitude quant au crédit apporté par le juge à cette dernière ne peut être présumée.

Il en va de même pour l'appréciation de la légalité de l'acte par le juge.

C'est pourquoi, comme le relève l'instruction relative aux modalités de délivrance du visa d'élimination des documents papier transférés sur support numérique ou micrographique, il nous semble que « *Au total, s'il semble possible d'envisager l'élimination, après reproduction, des pièces justificatives ou des copies, souvent très abondantes dans les dossiers individuels, l'élimination d'originaux émanant de l'administration et engageant celle-ci doit, en revanche, être envisagée avec plus de prudence* »<sup>37</sup>.

### 3.3.6 Les actes authentiques électroniques

Les actes authentiques concernent tant la sphère privée que publique. En effet, un acte authentique peut résulter du dépôt d'un acte sous seing privé auprès d'un notaire afin d'en garantir la valeur probante en cas de contestation<sup>38</sup>, ce qui relève à l'évidence du droit privé. Cependant, l'acte authentique constitue une archive publique. Ainsi, les notaires sont tenus de garder « minute » de

<sup>36</sup> D. PONSOT, *Valeur juridique des documents conservés sur support photographique ou numérique*, rapport publié en septembre 1995, disponible sur le site de la Documentation Française.

<sup>37</sup> Instruction de la Direction des Archives de France du 14 janvier 2005 (DITN/DPACI/RES/2005/001) qui mentionne et s'appuie en partie sur le rapport PONSOT, cité supra.

<sup>38</sup> En effet, aux termes de l'article 1319 du code civil, le seul moyen de faire perdre à un acte authentique relatif à une convention établie sous seing privé sa force probante est la procédure judiciaire d'inscription de faux à titre principal ou incident.

tous les actes qu'ils reçoivent<sup>39</sup>, lesquelles minutes sont des archives publiques<sup>40</sup>. Il en va de même des actes, exploits et procès verbaux dressés par les huissiers de justice. Ces actes ont une durée de conservation illimitée.

Depuis la loi du 13 mars 2000, l'article 1317, alinéa 2 du code civil dispose « // [l'acte authentique] peut être dressé sur support électronique s'il est établi et conservé dans des conditions fixées par décret en Conseil d'État. ». Le formalisme des actes authentiques électroniques a fait l'objet de deux décrets sectoriels pris en application de ce texte, l'un relatif aux huissiers de justice<sup>41</sup>, l'autre aux notaires<sup>42</sup>.

Au terme de ces décrets, qui entreront en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2006, des actes authentiques électroniques (qu'il s'agisse du premier, du second original ou de copies) pourront être établis par ces officiers publics. En pratique, une fois, l'acte authentique électronique revêtu de la signature électronique sécurisée<sup>43</sup> de celui qui les a dressés, il devra être conservé de même que « l'ensemble des informations concernant l'acte dès son établissement, telles que les données permettant de l'identifier, de déterminer ses propriétés et d'en assurer la traçabilité » dans un système informatique (article 28, alinéas 1 et 2 du décret n° 2005-973 et l'article 29, alinéas 1 et 2 du décret n° 2005-972). Les systèmes informatiques visés par les décrets, qui permettront d'établir, de transmettre et de conserver des actes authentiques originaux, devront avoir été préalablement agréés par les instances nationales représentatives de ces officiers publics, à savoir respectivement la Chambre Nationale des Huissiers de Justice et le Conseil Supérieur du Notariat. En outre, ils devront êtreinteropérables. Ils devront également garantir l'intégrité et la confidentialité du contenu des actes authentiques.

Les actes quant à eux devront être conservés dans des conditions garantissant leur lisibilité et leur traçabilité.

En conséquence, l'archivage électronique des actes authentiques électroniques devra respecter ces exigences afin de conserver à ceux-ci leur valeur juridique et de donner les moyens au juge de vérifier le respect de la conservation de ces exigences dans le temps.

Il convient de relever que les actes et documents numérisés par un notaire bénéficient désormais d'une valeur juridique. Aux termes de l'article 37 du décret n° 2005-973 du 10 août 2005 qui dispose « le notaire peut procéder à la copie sur support électronique d'un acte établi sur support papier après avoir utilisé un système de numérisation dans des conditions garantissant sa reproduction à l'identique », la copie électronique qui en émane sera authentique à la condition qu'elle soit datée, revêtue de la signature électronique sécurisée du notaire, d'une image du sceau et qu'elle porte la mention de sa conformité à l'original.

Le régime juridique des actes et documents électroniques a donc une incidence directe sur les modalités techniques et la portée juridique de l'archivage électronique.

<sup>39</sup> A l'exception de ceux qui d'après la loi peuvent être délivrés en brevet, notamment les certificats de vie, procurations, actes de notoriété, quittances de fermages, de loyers, de salaires, arrrages de pensions et rentes (article 26 du décret n° 71-941 du 26 novembre 1971 relatif aux actes établis par les notaires modifié par le décret n° 2005-973 du 10 août 2005).

<sup>40</sup> Article L. 211-4 du code du patrimoine.

<sup>41</sup> Décret n° 2005-972 du 10 août 2005 modifiant le décret n° 56-222 du 29 février 1956 pris pour l'application de l'ordonnance du 2 novembre 1945 relative au statut des huissiers de justice, (J.O. du 11 août 2005, p. 13095).

<sup>42</sup> Décret n° 2005-973 du 10 août 2005 modifiant le décret n° 71-941 du 26 novembre 1971 relatif aux actes établis par les notaires (J.O. du 11 août 2005, p. 13096).

<sup>43</sup> La signature électronique sécurisée visée est celle définie par le décret n° 2001-272 du 30 mars 2001 pris pour l'application de l'article 1316-4 du code civil et relatif à la signature électronique.

### 3.4 Récapitulatif

Il est certain que dans le cadre de l'archivage d'actes électroniques, l'archivage effectué devra porter sur l'ensemble des éléments permettant d'apprécier la légalité et/ou la valeur probante de cet acte. En ce sens, pour que l'archivage remplisse sa finalité juridique, il faudra que les modalités mises en place permettent de garantir les conditions imposées pour la reconnaissance juridique des documents eux-mêmes.

Dans le cadre d'un archivage électronique dans une finalité juridique, le juge administratif pourra être convaincu de la valeur juridique du document archivé aux conditions cumulatives que :

- l'acte soit **intelligible** par lui ;
- l'auteur du document électronique puisse être **dûment identifié** (garantie de la compétence juridique de l'auteur de l'acte) ;
- le document ait été établi et conservé dans des conditions de nature à en garantir l'**intégrité** (toute altération ou modification du document doit être détectable, à défaut le juge pourra douter de la fiabilité de l'écrit électronique et donc de sa valeur juridique, que ce soit à titre de preuve ou de légalité).

De plus, pour que l'archivage électronique soit regardé comme fiable d'un point de vue juridique, il apparaît nécessaire que les **procédures mises en place soient précisément décrites et mises en œuvre** (il en va ainsi des métadonnées qui font à ce titre l'objet d'un standard d'échange<sup>44</sup>). L'automatisme de certaines opérations dont la datation des versements constitue en ce sens une sécurité. De même, il pourrait être envisagé qu'un certain nombre de documents soient scellés à la date de leur versement aux archives. De la sorte, si les administrations ont la maîtrise de l'archivage de leurs documents, elles en garantissent l'efficacité et la fiabilité du fait de process externes (logiciels...) dont elles n'ont pas la maîtrise.

D'une façon générale, **l'ensemble des opérations devra être tracé**. A cet effet des procédures devront être définies en tenant compte des prescriptions applicables à l'archivage en général (DUA, bordereau de versement, opération de tri, bordereau d'élimination...) et des règles relatives à la consultation et à la communication des documents archivés (accès réservé, liberté de communication...).

Enfin, s'il n'existe pas de règles juridiques spécifiques à l'archivage électronique, il est nécessaire de prendre en compte les **règles de droit commun applicables à l'archivage papier**, en adaptant les modalités de l'archivage électronique afin de préserver les spécificités liées à la nature électronique des documents. De même, la question des formats et des supports utilisés doit faire l'objet d'une réflexion adéquate en fonction de la nature des archives et de la durée de conservation fixée. **La problématique de la migration des documents constitue là encore un des enjeux majeurs de l'archivage électronique à des fins juridiques**. Et les observations faites à cet égard en droit privé se retrouvent de façon similaire.

<sup>44</sup> Direction des Archives de France et A.D.A.E., Standard d'échange de données pour l'archivage électronique – versement – communication - élimination, appel à commentaires en septembre 2005.

# POLITIQUE D'ARCHIVAGE ET ARCHIVAGE ÉLECTRONIQUE À VALEUR PROBANTE

COMMENT FAIRE FACE À LA CROISSANCE EXPONENTIELLE DE LA VOLUMÉTRIE DES DONNÉES NUMÉRIQUES ? L'ÉQUATION EST, POUR LES DSI, DIFFICILE À RÉSOUDRE, DANS UN CONTEXTE DE STAGNATION DES BUDGETS INFORMATIQUES. UNE POLITIQUE COHÉRENTE EN MATIÈRE D'ARCHIVAGE S'IMPOSE.

— Pour la majorité des DSI, il est une équation difficile à résoudre, à savoir, avec un budget quasi constant dont près du quart est consacré au seul stockage, pouvoir répondre à une évolution exponentielle des données informatiques du système d'information et une croissance annuelle de la volumétrie de stockage de 25 à 50 %, voire plus. Ainsi, pour le marché de l'archivage électronique, l'augmentation des investissements des infrastructures inhérentes est malgré tout inévitable. Les responsables sont alors amenés à se demander de quelles façons ils pourraient faire des économies d'échelle tout en se prémunissant des obligations réglementaires et légales. Les objectifs d'un archivage électronique efficace sont multiples. De façon synthétique, il s'agit de conserver des données sur le long terme, de les retrouver et de les restituer facilement tout en sécurisant leurs accès. Bien évidemment, la durée de conservation, la disponibilité et la sécurité varient en fonction du type de donnée traitée. Ainsi plusieurs niveaux de services d'archivage pourront être définis au sein d'une même entité. L'archivage électronique doit donc être vu comme un projet à part entière qui nécessite une étude précise des besoins à court, moyen et long terme, ainsi que la prise en compte des besoins métiers. Le projet d'archivage



**JEAN-MARC RIETSCH, PRÉSIDENT DE LA FEDISA (FÉDÉRATION ILM STOCKAGE ARCHIVAGE) :**

*"Le projet d'archivage doit être un projet d'entreprise avec une approche et une réflexion globales, validé par la direction générale."*

doit être un projet d'entreprise avec une approche et une réflexion globales, validé par la direction générale. En fonction de ce qui précède et comme nous allons le voir, la politique d'archivage (voir encadré page 58) est véritablement au cœur du raisonnement et de la méthodologie indispensables afin de mener à bien un projet d'archivage électronique, surtout lorsqu'il s'agit de donner une véritable valeur probante aux informations gérées.

Par ailleurs, l'archivage électronique ne constitue pas une simple adaptation des procédures traditionnelles

## L'ARCHIVAGE ÉLECTRONIQUE DOIT ÊTRE VU COMME UN PROJET À PART ENTIÈRE.

# LES CHOIX TECHNOLOGIQUES OPÉRÉS REVÊTENT UNE IMPORTANCE PARTICULIÈRE.



■ ■ ■ tant d'archivage que de dématérialisation et nécessite une pluridisciplinarité à la fois technique, organisationnelle, légale et réglementaire. Cette dernière notion est essentielle car elle va permettre de garantir une conformité et faire en sorte que les documents ou données ainsi traités puissent véritablement servir d'éléments de preuve en cas de litige et soient retenus comme tels.

En matière d'archivage, il est ainsi aujourd'hui clairement admis que la mise en place d'un "archivage sécurisé" ou encore "archivage légal" du patrimoine informationnel de toute organisation repose sur une acception pluridimensionnelle des aspects techniques, organisationnels, fonctionnels et juridiques. Le terme d'"archivage sécurisé" est plutôt réservé au domaine public tandis que "l'archivage légal" ou encore "archivage à valeur probante" correspond plus au domaine privé.

## PÉRENNISER L'INFORMATION

D'un point de vue strictement juridique, le concept d'archivage regroupe également différentes dimensions et finalités. Ainsi, l'archivage peut servir à prouver ses droits, il peut également être imposé à des fins de contrôle ou encore répondre à une obligation légale. En tout état de cause, archiver des documents électroniques correspond à l'idée de pérennité de l'information dans le temps avec la possibilité de la restituer intacte, c'est-à-dire identique à

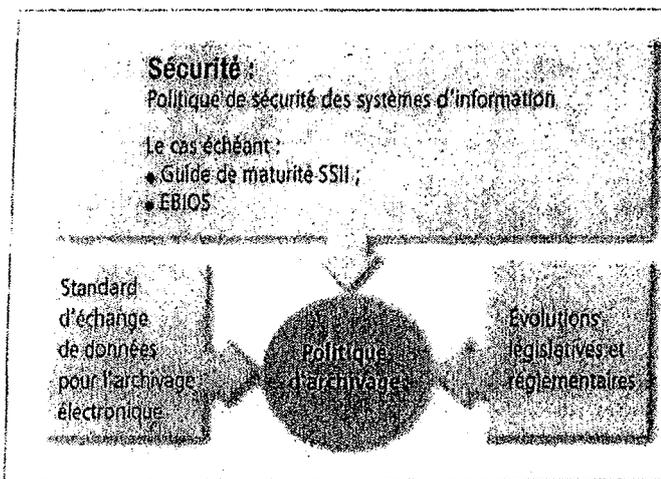
celle d'origine. De plus, l'objet de l'archivage est multiple et conditionnera la nature et les règles applicables pour que soit reconnue une valeur juridique aux éléments conservés. Ainsi, il faut tenir compte de ces éléments pour apprécier et déterminer le cas échéant la durée d'archivage, les modes d'utilisation et de restitution.

Outre les aspects juridiques, il est clair que la technologie joue également un rôle important en matière d'archivage électronique, s'agissant en général de garantir l'intégrité et la pérennité de l'information pour de longues périodes. Les choix opérés revêtent donc une importance toute particulière et doivent être capables d'anticiper les évolutions inévitables. Il en est ainsi en matière de formats, tant logiques que physiques (supports). Dans tous les cas, il s'agira de prévoir des migrations, indispensables essentiellement au niveau des supports. À cela s'ajoutent bien évidemment les conditions de conservation de l'information, qui doit également être parfaitement sécurisée tant du point de vue du stockage effectif que du point de vue du contrôle des accès afin de garantir un maximum de sécurité et plus particulièrement de confidentialité. Pour mettre en place un archivage électronique à valeur probante dont la fiabilité puisse être étayée, il apparaît ainsi nécessaire de disposer d'une politique d'archivage destinée à décrire l'ensemble des préoccupations liées directement à la problématique de l'archivage électronique. De la sorte, les personnes en charge des archives disposent

## PRINCIPE D'UNE POLITIQUE D'ARCHIVAGE

- Définir les objectifs du système d'archivage électronique en tenant compte de l'environnement sous ses aspects légaux, réglementaires, mais également propres à l'organisation. Il s'agit là des services rendus au client au sens large du terme et qui pourront faire l'objet de différents niveaux largement détaillés ;
- Préciser l'ensemble des intervenants (services producteurs, services versants, usagers...) et en définir clairement les obligations et les responsabilités correspondantes ;

- Définir les fonctionnalités mises en œuvre au sein du service d'archivage (versement, stockage, communication-interrogation, gestion des données descriptives-techniques, administration) et l'organisation fonctionnelle correspondante (liens entre fonctions, flux d'informations...);
- Présenter l'environnement sécuritaire associé (principes organisationnels, principes de mise en œuvre, principes techniques) en lien avec la politique de sécurité de l'organisation.



d'un document posant les règles de base en matière de sécurité pour un archivage électronique à valeur probante. Cette politique d'archivage définit également les contraintes juridiques, fonctionnelles, opérationnelles et techniques à respecter par les différents acteurs afin que l'archivage électronique mis en place puisse être regardé comme fiable. Ce document, en l'absence de textes précisant les critères de fiabilité de l'archivage électronique, permettra, le cas échéant, de rapporter devant le juge la preuve de la fiabilité des procédures mises en œuvre et par là même de l'archivage électronique réalisé.

## TENIR COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT

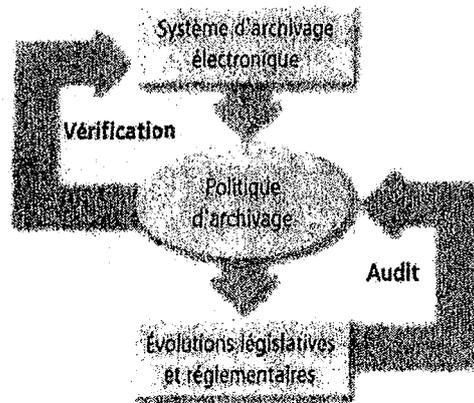
Dans le cadre de la mise en place effective d'un archivage électronique à valeur probante, il faut tenir compte de l'environnement dans lequel il va être opéré. À cet égard, il s'agira de prendre en considération et de vérifier la cohérence avec le schéma directeur des systèmes d'information défini, la politique de sécurité adoptée, les technologies utilisées, la structure concernée, les besoins et moyens identifiés.

Le schéma ci-dessus présente une vision synthétique de ces différents environnements qu'il conviendra de prendre en compte.

Une fois la politique d'archivage établie, en découlent naturellement un certain nombre d'autres éléments indispensables à la mise en place effective d'un système d'archivage efficient. En effet, à partir du moment où les besoins sont clairement définis, on pourra facilement en déduire un cahier des charges destiné à pouvoir effectuer des demandes auprès de différents fournisseurs tant de

technologies matérielles que logicielles, voire de services. La politique d'archivage doit également permettre de bâtir une grille d'audit destinée à vérifier l'adéquation du système mis en place avec les objectifs poursuivis. La politique d'archivage ne décrivant que les fonctions d'archivage, il faudra également veiller à disposer de documents précisant les moyens mis en œuvre pour réaliser ces fonctions. Ces documents sont constitués à la fois par les "déclarations des pratiques d'archivage" et par la "mise en œuvre opérationnelle" et pourront être élaborés dès l'instant où le système et l'architecture correspondante seront retenus. Enfin, il est important, voire essentiel, de pouvoir vérifier régulièrement l'adéquation du système mis en place avec les objectifs de la politique d'archivage, ainsi que la conformité de cette politique par rapport aux nouvelles réglementations ou lois. Le schéma ci-dessous illustre cette double vérification.

La politique d'archivage apparaît ainsi bien au centre de la méthodologie à mettre en œuvre afin de proposer un service d'archivage électronique véritablement performant, évolutif et parfaitement conforme dans le temps aux exigences légales et réglementaires. ■



## POUR EN SAVOIR PLUS

- La première politique d'archivage sécurisée pour le domaine public a été établie dès 2005 à l'occasion d'une étude lancée par la DCSSI, à laquelle ont également participé la Direction des archives de France et la DGME (Direction générale pour la modernisation de l'État). L'ensemble des documents correspondants est disponible sur le site :

<http://www.ssi.gouv.fr/fr/confiance/archivage.html>

- [www.fedisa.eu](http://www.fedisa.eu)

(...)

#### 4.3. La conservation de longue durée des supports de transfert numériques

La technique et le support des données numériques posent toutefois des questions qui font douter aujourd'hui de leur pertinence pour la conservation dans la durée : la stabilité du support d'enregistrement (cédérom, bande magnétique, etc.), l'obsolescence des matériels, la pérennité du ou des logiciels utilisés pour la numérisation (formats, taux de compression, etc.), la haute définition nécessaire pour la création de données numériques de qualité « archives », la très grande capacité de mémoire nécessaire à leur conservation qui alourdit les coûts de stockage, etc.

Il faut prendre en compte les copies de sécurité à stocker sur un médium optique ou magnétique, support fragile qui peut être détruit de manière irréversible à la chaleur, l'humidité ou l'air contaminé. Les documents numérisés sont gardés sous forme de cédéroms, mais en raison de leur dégradation naturelle qui les rend illisibles, ils doivent être régénérés périodiquement sur de nouveaux supports afin d'assurer leur pérennité et de suivre au plus près l'évolution technologique des supports de stockage<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> - Le disque numérique polyvalent (DVD) présente l'avantage d'avoir une plus grande capacité de stockage : sept fois supérieure à celle d'un cédérom. La Mission de la recherche et de la technologie du ministère de la Culture vient de lancer un programme triennal de recherche sur la conservation des DVD. Pour l'instant, l'avenir des supports est incertain.



# archivage : le tout-informatique menace

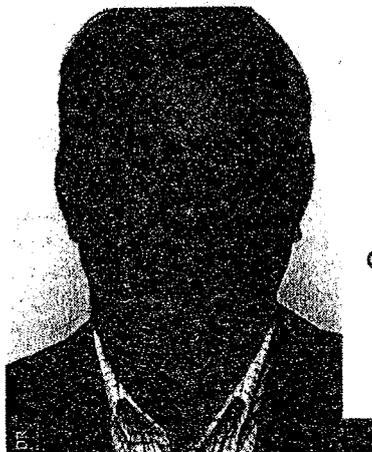
Malgré son expertise, l'archiviste est de plus en plus souvent tenu à l'écart des projets d'archivage numérique. Le stockage sécurisé, piloté presque exclusivement par les pros de l'informatique, prend le pas sur une politique d'archivage raisonnée. Comment expliquer cette tendance ? Michel Thomas et Jacques Leret, deux spécialistes de la dématérialisation et de l'archivage numérique, nous livrent leurs diagnostics.

**d'** un côté, des archivistes dotés d'un savoir-faire indéniable, spécialement en termes de méthodes et, plus globalement, en termes d'expertise sur l'archivage, y compris sous sa forme numérique. De l'autre, des responsables informatiques, qui, souvent, prennent en charge ces projets avec une démarche technique, en mettant de côté l'approche archivistique. Archivage numérique versus stockage sécurisé : voici l'analyse de deux spécialistes du secteur.

**Dans les entreprises, les projets d'archivage numérique sont souvent exclusivement informatiques. Ils sont généralement pilotés par le DSI (directeur du système d'information) ou le responsable informatique. Comment expliquer cette mise à l'écart des archivistes ?**

Michel Thomas, consultant senior, Serda  
Pour un DSI, un projet d'archivage numérique revient souvent à déplacer de l'information de disques durs super puis-

sants, permettant un accès rapide à la donnée à des supports plus lents – de plus en plus souvent des disques. Et ce, sans formaliser une politique d'archivage. Ce type de projet se traduit par la mise en ligne des archives. En d'autres termes, on autorise un accès direct et rapide à l'utilisateur sans se poser la question de base : quand j'archive un document, à quelle fréquence vais-je le consulter ? Si c'est une fois tous les dix ans, la mise en ligne sur des disques durs ne s'impose pas.



Jacques Leret, consultant senior, Opus Conseil

J'ai pu consulter les réponses des constructeurs – Hitachi, EMC – aux appels d'offres, par exemple pour l'archivage des plus grandes banques françaises. Globalement, elles détaillent le stockage et sa sécurisation, mais font l'impasse sur l'archivage. On stocke tout sans se soucier de l'avenir ni de la gestion des archives proprement dites. Alors qu'un projet de ce type suppose d'abord de se préoccuper de ce qu'on doit déposer dans le système d'archives électroniques (SAE). Il faut notamment décrire les archives, les règles de gestion, les durées de conservation, etc. L'archiviste doit également déterminer les temps de réponse admis pour accéder à ces documents. Globalement, la

définition des règles du cycle de vie des données dépend, ou devrait dépendre, de l'archiviste.

## Pourquoi ce glissement vers les responsables informatiques ?

MT : Plusieurs raisons l'expliquent. D'abord, la pression des constructeurs. Sans caricaturer, les grand – EMC, HDS... – tiennent presque un discours du type : « Prenez 100 téraoctets et tous les services seront assurés. » Un discours conforté par le fonctionnement de leurs

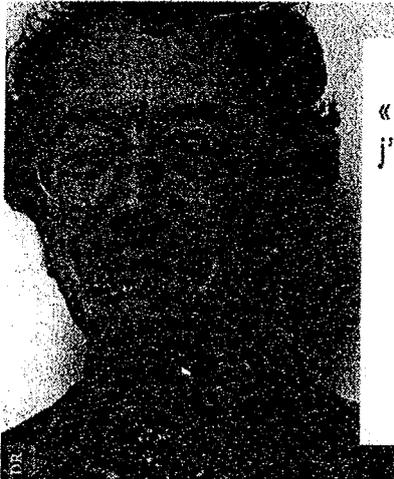
**« Les entreprises ont tendance à tout stocker sans se soucier de l'avenir ni de la gestion des archives. C'est une erreur ».**

Jacques Leret, Opus Technologies

équipes commerciales qui privilégient les gros contrats. En outre, il est plus facile de mettre un projet de ce type en place que de lancer un vrai programme d'archivage. Dans le premier cas, il s'agit essentiellement de technique. Dans le second, la démarche impose de définir une politique d'archivage. On archive pour respecter la réglementation, pour conserver de la connaissance. Donc, on n'archive pas tout et la définition de ce qui doit être archivé démarre dès la création du document. Une démarche qui a un impact sur l'organisation du travail. Et, par la suite, qui se traduit par des projets plus lourds à mettre en place.

JL : En plus des capacités de stockage d'archives numériques, les constructeurs proposent une foule d'outils complémentaires qui laisse penser qu'une gestion d'archives n'est pas nécessaire. Ces derniers prennent en charge la gestion des

méta-données, la déduplication, la réplique, la sauvegarde, etc. Ils sont censés couvrir tous les besoins, tout gérer et tout résoudre a posteriori, sans nécessiter de réflexion ni d'applications de méthodes.



**Les archivistes doivent-ils intervenir dans les choix techniques, notamment des médias, des supports technologiques, disques magnétiques ou optiques, par exemple ?**

MT : Oui. Le support est central pour une question de coût, de mode et de durée de conservation. Il reste difficile de comparer une solution à l'ancienne, par exemple, une équipe de deux personnes qui grave des CD en triple exemplaires, en range deux dans des armoires blindées destinées à être archivés et en laisse un dans le référentiel documentaire. Une solution moderne limite le recours à l'intervention humaine, mais va coûter au minimum 100 000 euros. Pour parler de solutions plus comparables, l'utilisation de disques optiques en lieu et place de disques durs classiques divise les coûts au moins par deux. Et ceux en respectant la réglementation sur l'utilisation de supports Worm (non réinscriptibles), particulièrement demandés par des autorités comme la SEC (Securities and Exchange Commission) ou l'AMF (Autorité des marchés financiers). Des solutions de type coffre-fort simulent du Worm sur du disque dur classique. Mais, bien sûr, ils s'ajoutent au coût. L'économie est encore plus évidente si l'on se base sur le coût de revient sur la durée, le TCO (total cost of

ownership). En optique, pour accéder à un même volume d'archives, par exemple de 40 To, seulement 8 drives (cartouches) sont alimentés et en mouvement. Dans le cas d'un système à base de disques durs (San ou Nas), 256 disques durs tournent et

**« La question centrale est : quand j'archive quelque chose, combien de fois vais-je avoir besoin de le consulter ? À l'usage, la consultation d'un original reste très rare ».**

Michel Thomas, SerdaLab

consomment. Une étude résume ces différences [voir encadré ci-contre]. Pour passésistes qu'elles apparaissent, les solutions basées sur les disques optiques répondent aux besoins à un coût nettement moindre que leurs consœurs à base de disques durs. La question sensible se résume plutôt à la pérennité des constructeurs de disques optiques.

JL : Non pas explicitement. Il faut dissocier d'une part la méthode, pour la collecte, la traçabilité et la restitution notamment, d'autre part la question des supports informatiques. L'archiviste définit la méthode et les exigences. À ce sujet, la norme NF42-013, indispensable, éclaire et définit les apports d'un spécialiste. Elle cadre en particulier les niveaux d'exigence ou les profils d'archivage – des aspects du ressort exclusif de l'archiviste. En revanche, à une époque où les solutions et les usages parlent de la *virtualisation du stockage* des données, je pense qu'il est important d'adapter les chapitres de la norme sur les supports, archaïques à mes yeux. Les règles à définir par l'archiviste concernant les supports de stockage portent uniquement sur la nature du support Worm, le niveau de sécurisation, la réplique et la redondance. Mais le choix final des solutions de stockage reste l'affaire de l'informatique.

**Comment se traduit cette tendance au tout-informatique dans les entreprises ?**

MT : Le choix du tout-disque dur se traduit souvent par une simple accumulation des données et pose des problèmes notamment sur un plan réglementaire. Un projet d'archivage se doit d'avoir trois têtes : archive, informatique et réglementation. Le tout sous-tendu par une véritable politique d'archivage.

JL : C'est malheureusement souvent la fuite en avant : alignement des disques pour faire face à la demande de stockage. La situation dans certaines grandes banques, où les volumétries sont très importantes, est emblématique. Des milliards de documents sont stockés, parmi lesquels des relevés de comptes qui doivent réglementairement être détruits au terme d'un délai. Sur le terrain, certains établissements ne sont pas en mesure de le faire. ■

Propos recueillis par Patrick Brébion

☒ repères

**coût : avantage aux bandes et aux disques optiques**

Une étude commanditée par le constructeur Plasmon a comparé le coût total de possession de cinq solutions d'archivage à long terme. La première est basée sur des bandes, avec la technologie LT03, la seconde sur des disques optiques Udo (ultra density optical), une technologie promue par Plasmon, et les trois autres sur des disques durs SATA des solutions proposées par les constructeurs Netapp et EMC. L'étude simule un cas réel nécessitant l'archivage de 40 To, soit 6 millions de documents pour une durée de sept à dix ans, avec un nombre quotidien de requêtes de lectures d'archives s'élevant à 2 500. Outre l'acquisition des matériels, des supports et des logiciels, l'étude inclut la maintenance, la consommation électrique, le refroidissement et l'espace occupé. Au final, les solutions basées sur des bandes ou sur des disques optiques sont deux à quatre fois moins chères que leurs consœurs basées sur des disques durs classiques. ■

archimag n° 229 novembre 2009