

ÉTUDE

Gérer la préservation à long terme des archives électroniques ou préserver le médium et le message¹

Jacques Grimard

Évoquant les questionnements du moine bénédictin allemand, Johannes Trithemius, face aux nouvelles technologies de l'imprimerie, Gordon B. Neavill écrit, citant un extrait d'un vibrant plaidoyer en faveur du travail des copistes:

The word written on parchment will last a thousand years. The printed word is on paper. How long will it last. The most you can expect a book on paper to survive is two hundred years. Yet, there are many who think they can entrust their words to paper. Only time will tell. (Neavill, 1991, p. 45)

Vieux de près d'un demi millénaire, le propos peut faire sourire, maintenant que nous connaissons mieux le papier, sa résistance, ses faiblesses intrinsèques et son comportement comme porteur d'information. Pour autant, la réflexion de Trithemius ne nous est pas étrangère, à nous qui avons vu apparaître, au cours du dernier siècle, une multiplicité de nouveaux supports d'information et à qui on a maintes fois annoncé la disparition éventuelle du papier! Le «Only time will tell» du bon abbé prend en fait une résonnance tout actuelle pour nous qui devons également nous en remettre au temps pour comprendre le comportement et pour juger de la durabilité des nouveaux vecteurs de nos mémoires documentaires.

À l'instar de Trithemius et de ses contemporains, nous sommes confrontés, à l'aube de la Révolution de l'information, aux défis de la préservation et de l'accès à long terme de ce que nos sociétés auront jugé bon de conserver pour mémoire. Tout comme eux nous devons nous assurer que le médium et le message franchiront l'épreuve du temps et témoigneront pour les générations futures du devenir de notre époque. Or, le recours systématique et généralisé aux procédés automatisés de création, de consignation, de traitement et de circulation de l'information pose aujourd'hui des défis particuliers en matière de protection et d'accessibilité à long terme à cette information dite «électronique», nouvelle à la fois dans sa forme et dans sa configuration.

Le présent article se veut un aperçu, une vue d'ensemble de la problématique, un cadre de réflexion. En un premier temps, je cernerai le sujet en en définissant les principaux termes. Puis, après avoir évoqué la complexité, la mobilité et la multiplicité de l'information électronique et indiqué des solutions possibles, je m'arrêterai au contenant, au véhicule de l'information dont la préservation ne va pas sans difficulté.

DE QUOI PARLONS-NOUS?

Avant d'appréhender les problématiques et d'entrevoir les solutions, il n'est probablement pas inutile de considérer les termes de la discussion et de revenir sur les mots clés de l'intitulé du présent article: «Gérer la *préservation* à long terme des *archives électroniques* ou préserver le *médium* et le *message*».

Archives électroniques

D'abord, arrêtons-nous à l'expression *archives électroniques* dont le *Dictionnaire de terminologie archivistique* du Conseil international des archives nous dit qu'elles sont:

...généralement codées, lisibles uniquement par machines, enregistrées sur des supports tels que disques, tambours ou bandes magnétiques, cartes ou bandes perforées...³ (International Council of Archives, 1984, p. 103)

En admettant que la définition, qui ne fait aucune allusion aux technologies optique et magnéto-optique, doive être rajeunie, on peut néanmoins retenir que la caractéristique principale des *archives électroniques* réside dans le fait qu'elles sont produites et accessibles seulement par le truchement d'instruments électroniques et qu'elles sont consignées sous forme de codes – numériques ou autres – sur des supports lisibles indirectement et exclusivement par le biais d'équipements de lecture appropriés. Du point de vue de la forme, on aura ici facilement reconnu les différentes bandes, cassettes, disques et disquettes – rigides ou souples – sur lesquelles sont enregistrées des quantités toujours croissantes d'information. Du point de vue de la nature de l'information, nous viennent à l'esprit les écritures textuelles et graphiques générées par les systèmes bureautiques des organisations grandes ou petites, les gigantesques et nombreuses banques et bases de données alimentées et administrées par un ou plusieurs intervenants, les chiffriers de toutes sortes, les plans d'ingénierie ou d'architecture, les cartes géographiques de toutes natures, les dessins industriels et un nombre croissant d'œuvres d'art. Par ailleurs, bien qu'il ne soit pas habituel de les inclure dans la catégorie des *archives électroniques*, on aurait tort d'oublier que la plupart des documents audio-visuels contemporains sont aussi produits électroniquement, qu'ils sont consignés sur des supports de même facture et qu'ils ne sont également lisibles que par le biais d'équipements électroniques.² Sans compter qu'il y a ici des convergences que les progrès récents du multimédia et les avancées encore timides en matière d'auto-route de l'information accentueront indéniablement.

Préservation à long terme

Autre terme non moins important de notre discussion: la *préservation* qu'il faut considérer ici dans sa dimension *long terme*. Reprenant en grande partie les

termes des éditions antérieures du *Dictionnaire de terminologie archivistique*, l'édition à venir, en voie de préparation, présente cette fonction archivistique comme étant:

The totality of processes and operations involved in the stabilization and protection of documents against damage or deterioration and in treatment of damaged or deteriorated documents. (International Council of Archives, 1984, p. 103)

Ses auteurs ajoutent que: «Preservation may also include the transfer of information to another medium, such as microfilm.» Puis, définissant le terme «Conservation», ils écrivent: «The component of preservation which deals with the physical or chemical treatment of documents.»³ S'agissant de la gestion des archives électroniques, nous parlons ici de l'ensemble des interventions professionnelles et techniques nécessaires au maintien de l'information électronique, dans ses deux dimensions physique et intellectuelle, à sa protection contre tout dommage possible à son intégrité et à la réparation des documents eux-mêmes. Nous ne parlons pas ici d'interventions ponctuelles mais bien d'une approche intégrée qui commande des actions hiérarchisées et ordonnées visant à stabiliser d'abord l'information électronique, à la mettre à l'abri de menaces à cette essentielle stabilité et, mesure ultime, à restaurer cette stabilité. Approche en un sens confirmée par le terme *gérer*, évocateur d'une démarche globalisante, visionnaire, stratégique d'avantage que d'une administration pointilleuse, à la pièce et exclusivement centrée sur la tâche.

Défi de taille puisque l'on parle ici du long terme qui, dans un contexte d'information électronique, à durée de vie relativement courte selon l'état de nos connaissances actuelles, prend une signification toute particulière. La préservation est affaire de transmission de l'information dans le temps, écrit en effet Gordon B. Neavill⁴. En matière d'archives électroniques, fragiles par nature, elle ne saurait être qu'affaire d'archivistes préoccupés d'assurer la perpétuation de la mémoire pour les générations futures. Elle interpelle aussi les créateurs, les utilisateurs et les gestionnaires de cette information volatile qui n'ont plus l'assurance qu'elle durera même le temps de sa valeur primaire, pour reprendre la catégorisation familière de Theodore Schellenberg. Ici, le long terme passe obligatoirement par le court et le moyen terme!

Médium et message

Un mot, enfin, du *médium* et du *message*, termes empruntés à la théorie des communications et dont, selon Marshall McLuhan, le premier est aussi le second ainsi qu'il l'a exprimé dans une formule mondialement connue: «The medium is the message». Or s'il est vrai que le *médium* n'est pas étranger au sens du *message*, il est nécessaire de rappeler, pour les fins de notre propos, que la notion contemporaine d'information trouve, entre autres choses, son origine «dans le mouvement d'idées qui vise à distinguer entre la forme et les sens» (Breton, 1987, p. 37) Le *message* c'est ici le «sens», le contenu, la signification de l'information. Le *médium*, dans notre langage archivistique, est généralement apparenté au support physique, dans sa dimension exclusivement formelle – le papier, la bande magnétique, la pellicule photographique ou filmique, etc. Or au sens de la théorie de l'information, le *médium* c'est la forme du *message*, elle-même décomposée en *symbole* – la représentation de l'information – et *signal* – l'unité de communication de cette information. Ce qui signifie, pour les fins de notre discussion, que s'agissant de *médium*, nous devons tenir compte ici des trois dimensions de la *forme* de l'information: du *support*, du *symbole* et du *signal*.

LA PRÉSERVATION DU CONTENU

En abordant la question de la préservation du contenu des archives électroniques, on se rend vite compte que les termes qui constituent le médium et le message peuvent difficilement être dissociés les uns des autres.

Opacité de l'information électronique

C'est que contrairement au document sur papier, le «document électronique ne possède aucune structure naturelle: il consiste en un fichier parfaitement linéaire, une suite ininterrompue de caractères qui se succèdent l'un après l'autre» (Marcoux, 1994, p. 88) dont l'être humain ne peut absolument pas discerner l'architecture ou appréhender directement l'aménagement. Ce qui ne signifie pas que l'information électronique soit désorganisée et exprime le chaos. Car si elle est «opaque», elle n'en est pas moins régie par un éventail de codes et de conventions qui lui donnent corps et sens. C'est ce qu'a fort bien illustré Jeff Rothenberg, scientifique de l'informatique sénior au département de la Politique sociale de la RAND Corporation, dans son article sur la longévité des documents numériques, paru récemment dans le magazine *Scientific American*. Projetant le lecteur en 2045, dans un scénario impliquant ses futurs petits-enfants désireux de lire un disque compact produit en 1995 et comportant des informations sur la fortune de leur grand-père!, Rothenberg rappelle qu'il ne leur suffirait pas seulement de localiser les caractères sur le disque compact pour mettre la main sur le trésor de l'aïeul, qu'il leur faudrait aussi, pour interpréter ces caractères, comprendre ce qu'ils représentent et ce qui les relie et voir comment ils sont organisés et structurés. Enfin, pour procéder à cet exercice de décodage, il leur faudrait avoir accès à des instruments de réactivation de l'information – incluant équipement et logiciel – capables de saisir la programmation initiale. (Rothenberg, 1995) Autrement dit, Jeff Rothenberg explique, en des termes simples, une caractéristique majeure de l'information électronique: son *opacité*.

Multiplicité des formats

Par ailleurs, le fait que l'information électronique soit produite en une infinité de formats rend son opacité encore plus dense et plus difficile à percer. Dans un article sur *Les formats de documents électroniques en archivistique*, Yves Marcoux, de l'École de bibliothéconomie et des sciences de l'information de l'Université de Montréal, après avoir mentionné que «l'information accessible par l'Internet se retrouve dans plus de 300 formats différents», explique qu'un format n'étant après tout qu'un ensemble de conventions, il est extrêmement facile pour un concepteur ou pour un fabricant de logiciel d'en développer de nouveaux. D'autant plus que la multiplication et la mise en désuétude rapides et systématiques des formats présentent d'indéniables avantages financiers comme le montrent les succès commerciaux des manufacturiers de logiciels. À la facilité technique de multiplication des formats s'ajoute l'extrême variété des besoins en termes de fonctionnalité des logiciels. (Marcoux, 1994, p. 91) Comme il s'agit d'établir des codes et des conventions pour supporter des activités de création de l'information variées et variables à l'infini, il en découle nécessairement que les formats conçus pour satisfaire cette infinité d'objectifs de création vont également varier à l'infini dans leur configuration. À l'évidence, cette variété illimitée ne contribue pas

à réduire l'opacité de l'information électronique. On pourrait même dire que ces différents formats constituent autant de voiles qui ajoutent à l'opacité de l'information électronique, qui en cachent, au point de les rendre souvent indiscernables, les lignes et les traits.

Mobilité et maléabilité de l'information électronique

À l'opacité et aux configurations multiples de l'information électronique, s'ajoute une autre caractéristique, à double facette, qui en détermine et en façonne encore plus directement le contenu: la mobilité et, en corollaire, la maléabilité de l'information produite électroniquement. Dans *La gestion des archives électroniques. Quelques questions à considérer*, Pierrette Bergeron, également de l'École de bibliothéconomie et des Sciences de l'information de l'Université de Montréal, écrit fort justement:

Un document d'archives électronique n'est pas un élément fini ni statique [...]. (Il) peut être vu comme étant un ensemble de relations ou de morceaux d'information pouvant résider dans différents fichiers ou bases de données stockés sur différents médias dispersés dans l'organisation.[...]. Il est en effet maintenant possible de créer des archives «composées», c'est-à-dire des archives qui intègrent non seulement du texte, mais également du son, des images, des graphiques, des données numériques, etc., rendant ainsi plus complexes que jamais les archives électroniques. (Bergeron, 1992, p. 53)

«Élément (non) fini ni statique», «Ensemble de relations ou de morceaux d'information» et «archives composées»: autant d'expressions ou de formules qui évoquent à la fois la mobilité et la complexité de l'information électronique. Elles rappellent que les documents qui façonnent nos savoirs ne sont plus unidimensionnels mais qu'ils sont composites en ce qu'ils intègrent l'image, le son, le texte, le graphique. Elles indiquent aussi que ces documents électroniques ont l'extraordinaire propriété de bouger, de s'adapter aux besoins ponctuels de l'utilisateur et, à partir d'un même corpus de données de prendre des configurations différentes. Elles montrent enfin, en contrepartie, que cette information électronique, en vertu même de sa mobilité, n'est jamais arrêtée, n'est jamais fixée matériellement, qu'elle a la possibilité, en quelque sorte d'éviter l'angoisse du définitif.

Ce qui ne va pas sans une certaine vulnérabilité ainsi que le suggère clairement Gordon B. Neavill lorsqu'il écrit à propos de la maléabilité de l'information électronique:

The ease with which data in magnetic digital records can be deleted, modified, updated, and rearranged in new configurations gives computer-based systems a tremendous advantage over print-based systems for the provision of current information. However, it raises serious questions about the survival of information. [...]. The maleability of information that is one major advantage of computer-based electronic systems has as its corollary the potential transience of information [...]. (Neavill, 1991, p. 48-49)

Point n'est besoin de disserter longuement pour comprendre ici les dangers que présentent cette mobilité/maléabilité de l'information électronique pour l'archiviste chargé de garder trace et témoignage des actions et activités humaines. Pensons seulement aux mises à jour et effacements corollaires des bases de données sur les populations ou sur les phénomènes environnementaux, qui pourraient priver les démographes ou autres scientifiques de toutes bases d'analyse sur la durée des phénomènes observés. Fort heureusement, le «gel» ponctuel de ces informations évolutives et

éphémères – au moyen de transferts périodiques de l'information en des bases de préservation – permet d'éviter des pertes de mémoire irréparables.

Solutions possibles

À première vue, il semble facile de faire face au problème posé par l'opacité de l'information électronique. La préservation à long terme des clés de lecture elles-mêmes – programmes initiaux de création de l'information et documentations afférentes sur leur élaboration – semble être la solution tout indiquée. Sauf que les archivistes peuvent difficilement envisager l'application systématique d'une telle solution dans un contexte de multiplicité infinie des formats.

Transfert de support

En certains milieux, on croit que le transfert sur microfiches de l'information générée électroniquement constitue une solution viable particulièrement pour les bases de données peu complexes et dont l'utilisation est très peu fréquente. C'est, par exemple, la solution proposée par un comité spécial d'un regroupement d'universités québécoises pour la préservation à long terme de dossiers informatiques relatifs aux populations étudiantes ou aux services qui leur sont fournis. (Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec, 1994, p. 63 et sq.) On espère, le cas échéant, pouvoir relire et réutiliser l'information à l'aide des technologies alors disponibles et ainsi se mettre à l'abri des contraintes imposées par les équipements et logiciels originels.

Normalisation des formats

Ailleurs, on met de l'espoir dans la normalisation des formats de documents structurés: SGML (Standard Generalized Markup Language, ISO 8870) et ODA (Office Document Architecture, ISO 8613) ainsi que leurs extensions respectives pour les documents hypertextuels (HyTime / Time-based Document Structuring Language, ISO 10744 et Hyper ODA). Ces formats normalisés de structuration de documents procèdent à un balisage logique des documents et en permettent une représentation structurelle – parties, chapîtres, sections, etc. – fondée sur la fonction des segments d'un document donné. Ce sont «en fait des méta-formats, de véritables langages [...] À l'aide desquels on peut [...] représenter, avec un seul et même format, des documents aussi variés qu'un mémo, un rapport hypertextuel, un dossier d'employé, une encyclopédie, etc.» (Marcoux, 1994, p. 96) L'outil apparaît intéressant pour la reconnaissance et la réactivation de l'information multiforme et multitype générée par les systèmes bureautiques de plus en plus polyvalents des organisations. On en mesure tout l'intérêt du point de vue de l'indépendance face aux équipements et aux programmations originels.

Conservation de l'information

En fait, dans les grandes institutions d'archives nationales, on semble s'entendre pour dire que:

[...] conversion rather than preservation is the critical issue for future usability of electronic records in the long-term. [...] that conversion from obsolescent software and

hardware to media readable by standard contemporary systems would become the chief requirement for long-term retention. (Bickson, 1993, p. 55)

Ainsi, dans son vingt-cinquième rapport, le comité américain sur les Opérations gouvernementales souligne que:

The Archivist of United States reports that 8,000 data files have been accessioned and that none of the files is hardware dependent. Only 2 percent of the files required special processing to deal with unusual or obsolete formats. The files were processed using current high level software, and there was no need to rely on the original operating system or data base management software used to create the records. (Committee of Government Operations, 1990, p. 18)

Pour contourner cette dépendance, la NARA a d'ailleurs établi des paramètres très précis de transfert de l'information depuis les organisations productrices. Pratique qui convenait très bien aux fichiers générés par l'outillage macro-informatique, généralement moins complexes dans leur contenu et dans leurs fonctions que ne le sont les documents produits aujourd'hui dans les réseaux de l'univers micro-informatique. (Bergeron, 1992, p. 54) Comme le note le rapport mentionné plus haut, la révolution informatique des années 90 et la généralisation des ordinateurs personnels comme instruments quotidiens de travail exigent probablement des approches, qui, tout en gardant résolument le cap sur l'indépendance face au médium, tiennent davantage compte des nouveaux contextes informatiques organisationnels. (Committee of Government Operations, pp. 19-27) Les milieux archivistiques en sont bien conscients et reconnaissent que:

Future efforts to handle other material (e.g. relational databases or formatted documents) are expected to be more complex and costly. Nonetheless, these efforts are judged to be far less difficult and expansive than attempting to keep electronic records in their original state, maintaining the necessary software, hardware and expertise to use them. (Bickson, 1993, p. 55)

En outre, il ne faut pas oublier que, du point de vue archivistique, le contexte dans lequel on a créé l'information est aussi important que sa structure. La préservation à long terme de ce contexte constitue un défi de taille comme le laisse déjà entrevoir les travaux en cours dans certains services d'archives pour garder trace des liens entre un corpus d'informations électroniques donné et d'autres sources d'information essentielles à la compréhension de sa signification et de son mode d'exploitation.

LA PRÉSERVATION DU CONTENANT

Aux difficultés posées par la gestion à la long terme de la configuration de l'information électronique, s'ajoutent celles liées à ce que nous pourrions appeler les technologies de soutien à l'information: essentiellement le support/média/porteur et les équipements de repérage/lecture/exploitation. Sujets sur lesquels on cherche et on écrit beaucoup ces temps-ci dans les milieux professionnels de la gestion de l'information; sujets par ailleurs où beaucoup reste à faire pour ramener le degré d'ignorance et d'incertitude à un niveau acceptable.

Fragilité du support

La fragilité des supports compte au nombre des inquiétudes les plus fréquemment exprimées par les professionnels de l'information. Le fait est que les unités de stockage magnétiques ou optiques utilisées pour «porter» l'information électronique sont des éléments composites de produits chimiques dont l'assemblage et la combinaison permettent l'encodage des caractères.

Ainsi un ruban magnétique n'est pas autre chose qu'une mince couche magnétique dont les pigments sont retenus par un liant de polymère, soutenu par une base elle-même parfois renforcée par une couche dorsale. (van Bogart, June 1995, pp. 2-3) Le CD-ROM, pour ne prendre qu'un exemple parmi les supports optiques, consiste en un disque de polycarbonate dans lequel sont en quelque sorte moulées de minuscules cavités recouvertes d'une mince couche de métal, elle-même scellée par un fini plastique. (Mark Arps, 1993, p. 96) Ces supports et autres porteurs apparentés sont vulnérables dans leur facture même. John van Bogart, chercheur principal à la division des Études sur la stabilité des médias du National Media Laboratory, signale, au premier chef, pour les rubans magnétiques, la dégradation du liant – des polymères et du lubrifiant qui s'y trouvent intégrés. Il parle aussi d'instabilité des particules magnétiques, de déformation de la couche dorsale ou de la base susceptible de provoquer le déraillement des têtes de lecture. (van Bogart, 1995, pp. 3-10) En somme, comme le résume bien Jonas Palm de la Uppsala University Library:

What physically may happen with magnetic tapes and discs is a distortion of some kind, either through handling or through environmental influences. In both cases the magnetic layer is distorted or looses from the plastic support. The polyurethane binder between magnetic layer and support deteriorates when exposed to moisture. (Palm, 1995, p. 93)

Le média étant plus jeune, nous sommes moins bien informés du comportement et de la résistance au temps du disque optique. Nous savons cependant déjà qu'il doit être manipulé avec grand soin, la moindre égratignure en compromettant la lecture. On s'accorde généralement à reconnaître que ses composantes chimiques ne sont pas moins vulnérables et imprévisibles dans leur comportement que ne le sont celles qui constituent les médias magnétiques.

Durée de vie des technologies de soutien

À la fragilité inhérente aux supports électroniques et optiques, s'ajoute la durée de vie, présumée relativement courte, du support d'abord, mais aussi des équipements d'exploitation de l'information électronique.

Lors d'un exercice récent de réflexion sur la préservation à long terme des médias audio-visuels, trois praticiens canadiens associés au Groupe de travail sur la sauvegarde et la mise en valeur du patrimoine audio-visuel canadien ont réuni en un tableau synthèse les informations existantes sur la durée de vie des médias magnétique, optique et magnéto-optique actuellement en usage. Ce qui frappe d'abord, c'est le degré d'incertitude dans l'établissement des durées de vie de ces divers médias. Ainsi, pour le magnétique, les durées de vie des divers médias vont d'une fourchette de 5-40 ans pour les RDAT et D8, par exemple, à plus ou moins 10 ou 15 ans pour les DD2... et ce dans les conditions environnementales favorables, soit à 18C et à ca 40% HR. Pour les

CD la fourchette est de 5-100 ans alors que pour les WORM (Write Once Read Many), selon les alliages utilisés, certains supports vont durer vraisemblablement une décennie et d'autres un siècle...! (Zwaneveld, 1995, Annexe E) Au mieux ces chiffres, peu sûrs à leur face même, nous aident à mieux mesurer notre marge de manœuvre dans la recherche de solutions viables pour, à tout le moins, sauvegarder l'information elle-même.

Que dire par ailleurs de l'extraordinaire variété de ces médias, des changements multiples dont ils ont été l'objet au cours des trente dernières années. S'inspirant des travaux de John C. Mallinson, du Centre for Magnetic Recording Research (La Jolla, California), Klaus Hendricks, chercheur principal à l'Institut canadien de conservation, rappelle qu'en un peu plus de trente-cinq ans les rubans magnétiques vidéo ont connu plusieurs formats différents, depuis le «Quad» deux pouces jusqu'au ruban huit millimètres. En outre la capacité de stockage de ces multiples médias s'est considérablement accrue. Pour les rubans magnétiques d'un demi-pouce seulement on est passé, en une trentaine d'années, de 100BPI/7-TRACK à 19,000 BPI/18TRACK. Du côté du disque le produit IBM 350 portait, en 1957, 100 BPI et 20 TPI; en 1987, l'IBM 3380K portait 15000 BPI et 2050 TPI. (Hendricks, 1991, pp. 10-11)

Que dire enfin, au delà de ce large éventail de supports aux capacités variées, des technologies d'utilisation ou d'exploitation de l'information électronique. De fait, on s'entend généralement pour dire que les technologies d'utilisation ou d'exploitation de l'information électronique ont une durée de vie plus courte que les porteurs d'information eux-mêmes! Les trois spécialistes canadiens mentionnés plus haut parlent de 5-10 ans pour la longévité des technologies d'exploitation de média dont la durée de vie peut aller jusqu'à 30 ans et plus! Point n'est d'ailleurs besoin d'être grand clerc pour voir que l'obsolescence des technologies constitue un élément des stratégies de mise en marché des manufactures d'équipements IT. Ces avancées en cascade, si avantageuses du point de vue de la circulation, de la communication et de la diffusion de l'information, ne vont pas sans problème lorsqu'il s'agit d'élaborer des stratégies et de prendre des mesures pour conserver à long terme, voire au delà de la simple durée de vie du support et des équipements.

Solutions possibles

Ici, les solutions recommandées ou mises de l'avant portent essentiellement dans trois directions et visent toutes à maintenir en vie l'information électronique pour la rendre pleinement utilisable à long, voire à très long terme. Toutes, on le notera, s'appuient sur la prémisse selon laquelle en matière d'information électronique, l'information elle-même importe d'avantage que la valeur intrinsèque du document ou du système donnant forme à l'information. Une prémisse avec laquelle certains archivistes ne sont pas encore tout-à-fait confortables.

Conditions d'entreposage

Premier champ d'intervention: les conditions d'entreposage. Ici, bien que les tests soient toujours en cours et que la recherche reste à faire sur les supports optiques, on s'accorde généralement à penser que l'entreposage à froid et à faible taux d'humidité ralentit le processus naturel de détérioration, réduit le danger de déformation et

favorise la stabilisation et le maintien en bonne condition des supports. John W.C. van Bogart, dans *Magnetic Tape Storage and handling*, parle pour les documents magnétiques destinés à une préservation à long terme, d'un «Temperature Set Point, Significantly lower than room ambient. As low as 40F (5C)» et d'un «Humidity Set Point, Significantly lower than room ambient. As low as 20% RH.» avec variations n'excédant pas 7F/4C pour la température et 10% pour le taux d'humidité. (van Bogart, 1995, p. 18) On comprendra qu'aménager des locaux qui répondent à ces conditions coûtent cher. D'où cette impérative nécessité pour les archivistes de faire des choix, de hiérarchiser les documents électroniques dont ils ont la garde et de ne réserver ce traitement maximum qu'aux témoignages documentaires jugés les plus précieux. Autrement dit par John van Bogart:

...the quality of care a magnetic tape receives should be commensurate with the perceived value of the information contained on the tape. If the information stored on the tape is of great value and must be preserved indefinitely, this could justify the cost of purchasing and maintaining the recommended archive facility. (van Bogart, 1995, pp. 18-19)

Par ailleurs, Ken Harris, de la Bibliothèque du Congrès, citant les travaux de Leslie Smith du National Institute for Standards and Technology, met en lumière un autre avantage offert par de bonnes conditions d'entreposage des documents magnétiques:

(Leslie Smith) observed that the tape failure occurred mainly due to the polyester polyurethane binder layer, resulting in softening, embrittlement or loss of adhesion to the backing. A most significant finding of this study was that the major threat to magnetic tape is the presence of acidic atmospheric pollutants which are particularly damaging at high humidity and temperature levels. Not surprisingly, the polyester base itself was found to be highly stable under reasonable storage conditions. (Harris, 1995, p. 122)

Conversion de l'information

Deuxième champ d'intervention: la conversion, le transfert de l'information. Ici, il importe de reconnaître d'entrée de jeu qu'aucun support ne saurait durer pour l'éternité et assurer la pérennité de l'information électronique. Même si cela était, l'obsolescence des technologies d'utilisation – équipements et logiciels – rendrait virtuellement caduque, sans signification, l'existence du support même. Il faut donc, avant que les supports ne se détériorent, prendre les mesures pour transférer, copier, reporter l'information sur un support neuf... et la migrer à nouveau au terme de la vie utile de ce support de remplacement, qu'on aura heureusement prolonger grâce à de bonnes conditions d'entreposage. Ici la démarche n'est pas simple, le choix d'un support durable – et de la technologie d'exploitation correspondante – ne constituant pas le moindre des défis. Le maintien de la qualité originelle de l'information, particulièrement pour l'image, et le niveau d'acceptabilité de la compression de l'information constituent d'autres éléments d'une problématique plutôt complexe. Tout cela implique par ailleurs des coûts et peut s'avérer très laborieux – au sens littéral du terme.

La littérature disponible suggère qu'un assez large éventail de solutions sont présentement mises en œuvre dans le réseau des services et institutions d'archives. Il est sans doute trop tôt pour juger de leur viabilité. Il est clair cependant que les

solutions ouvertes sont les plus porteuses d'avenir. En 1992, le Groupe de travail sur les technologies et les normes de conservation des Archives nationales du Canada reconnaissait l'intérêt du DAT (Digital Audio Tape) et du CD-ROM, entrevoyait les qualités potentielles du ruban optique et suggérait de pousser plus avant l'examen de ces options, avant de prendre une décision que les implications financières risquaient de rendre irréversible. Depuis lors, en raison des progrès rapides en ce domaine, de nouvelles options se font jour et nous serons peut-être en mesure d'adopter une approche encore plus efficace et moins coûteuse que celle entrevue il y a bientôt trois ans. Entre temps, nous nous en remettons au DAT 8mm et au 12" WORM Optical Disk. (National Archives of Canada, 1992, p. 26)

Par ailleurs, du côté de la gestion même de ces migrations à répétition – au dix ans d'après la pratique la plus communément acceptée –, le développement de systèmes intégrés – informatisé et robotisé – de gestion de la préservation offre d'intéressantes perspectives. Tom Cavanagh, du département d'ingénierie de la Société Radio-Canada Canadian Broadcasting Corporation, a étudié de près le «Library Management System» de la maison Sony, dans la cadre des travaux du Groupe de travail sur la sauvegarde et la mise en valeur du patrimoine audio-visuel canadien. Le concept est intéressant en ce qu'il prévoit une surveillance, une inspection et un transfert entièrement informatisés et robotisés de l'information électronique. (Zwaneveld, 1995, pp. 28-30)

Recherche et normalisation

Troisième champ d'intervention: la recherche et la normalisation. Il faut se réjouir des efforts en cours dans les laboratoires de recherche en vue de déterminer la durabilité des médias électroniques. Il faut cependant souhaiter que les recherches aillent au-delà du constat de l'acquis et que les conclusions qu'on en tire servent à déterminer les normes de production de produits durables et polyvalents. Ainsi, la récente initiative prise par la SMPTE (Society of Moving Pictures and Television Engineers) en vue d'établir, en étroite collaboration avec les fabricants eux-mêmes, des normes acceptables de durabilité, doit être saluée. Les résultats de cette réflexion concertée devraient nous être livrés dans les prochains mois.

CONCLUSION

Lors même que les sociétés, les organisations, les individus en sont à l'aube de la Révolution de l'information, ceux et celles qui ont charge d'en gérer la mémoire ne peuvent ignorer les nouveaux modes de création, gestion, stockage et communication de l'information. Ils doivent les intégrer à leur préoccupation majeure. D'autant plus que l'information sous format électronique, devenue en quelque sorte le mode privilégié de consignation de notre temps, revêt des caractéristiques bien particulières. Opaque, complexe, mobile... fluide, dans sa configuration; fragile, instable, provisoire... éphémère, dans sa forme, l'information électronique commande également des mesures de protection pour le long terme compliquées et transitoires. Malgré leurs limites et leurs imperfections, ces solutions doivent être mises à l'essai, être ajustées et modifiées au besoin... l'important étant qu'elles soient adaptables, réversibles, ouvertes... pour laisser

au temps l'opportunité d'agir, de nous dire la viabilité des solutions en cours d'application et de nous offrir de nouvelles avenues à explorer.

Mais, à tous égards et quelles que soient les solutions qui émergeront de nos réflexions en cours ou de nos chantiers d'élaboration des stratégies de préservation des documents électroniques intégrées et globales, il nous faut garder à l'esprit que:

- en matière d'information électronique, la sauvegarde du message implique la protection du contexte, du contenu et de la structure;
- «The strategy for keeping electronic records is a migration strategy; it's not a physical conservation strategy.» (*The Globe and Mail*, 24 octobre 1995)
- dans cet univers quasi immatériel de l'information électronique, il faut également intervenir tôt et avec les expertises appropriées pour s'assurer que les bonnes actions sont prises au bon moment.

Il y va de la pérennité même d'une part importante de la mémoire documentaire de notre temps. Il y va aussi de notre capacité à transmettre dans le temps des traces de nous-mêmes qui soient significatives et un héritage informationnel cohérent.

Jacques Grimard

L'auteur est Directeur général à la Direction de la préservation des archives aux Archives nationales du Canada.

NOTES

1. Ce titre m'est inspiré du thème d'un atelier de la conférence annuelle de la *Society of American Archivists* (Washington, septembre 1996). Le présent article constitue d'ailleurs une version remaniée d'un texte présenté dans le cadre de cet atelier et intitulé: *Preserving electronic archives... or striving to stabilize fluidity*.
2. D'ailleurs, il est révélateur de noter que la radio et la télévision sont souvent désignés par l'appellation générique: «médias électroniques».
3. Je remercie Bjorn Lindh des Archives nationales de Suède qui a gentiment accepté de mettre ces informations à ma disposition.
4. «Many of the information technologies that emerged in the nineteenth and twentieth centuries, such as telegraph, telephone, radio, and television, are concerned primarily or solely with transmission through space... Preservation is concerned with transmission of information through time rather than space» (Neavill, 1991, p. 47).

BIBLIOGRAPHIE

- «Preservation of Past Poses Problem: Archives limited by Hi-Tech», *The Globe and Mail*. Toronto, October 24 1995.
- ARPS, Mark (1993). «CD-ROM: Archival Considerations». *Preservation of Electronic Formats & Electronic Formats for Preservation*. Edited by Janice Mohlhenrich, Fort Atkinson, Wisconsin, Highsmith, 1993, 144 p.
- BERGERON, Pierrette (1992). «La gestion des archives électroniques. Quelques questions-clés à considérer.» *Archives*, 23, 3, (hiver 1992), pp. 51-70.
- BRETON, Philippe (1987). *Histoire de l'informatique*. Paris, Éditions La découverte, Collection «Histoire des sciences», 1987, 239p.
- BIKSON, T.K., E.J. Frinking (1993). *Preserving the Present: toward viable electronic records*. The Hague, Sdu Publishers, 1993, 169 p.
- COMMITTEE ON GOVERNMENT OPERATIONS (1990). *Taking a Byte out of History. The Archival Preservation of federal Computer records*. Twenty-fifth report to the 191st Congress, Washington, Government Printing Office, 1990, 30 p.
- CONFÉRENCE DES RECTEURS ET DES PRINCIPAUX DES UNIVERSITÉS DU QUÉBEC (1994). *La gestion des archives informatiques*. Collection Gestion de l'information, Sainte-Foy, Presses de l'Université du Québec, 1994, 163 p.
- HARRIS, Ken E. (1993). «A Review of Recent Research Findings on Preservation and Conservation of Library and archival Materials». *Proceedings of the Pan-African Conference on the Preservation and Conservation of Library and archival materials. Nairobi, Kenya: 21-25 June 1993*. Edited by Jean-Marie Arnould, Virginie Kremp and Musila Musembi, The Hague, IFLA Headquarters, 1995, 211 p.
- HENDRIKS, Klaus (1991). «Stability and Preservation of Archives Media: Paper, Photography Materials and Magnetic Recordings». *Preprints. 7th International Congress of Restorers of Graphic Art (IADA)*. Upsala, Sweden, August 1991, pp.10-11.
- INTERNATIONAL COUNCIL ON ARCHIVES / CONSEIL INTERNATIONAL DES ARCHIVES (1984). *Dictionary of archival Terminology. Dictionnaire de terminologie archivistique*, English and French with Equivalents in Dutch, German, Italian, Russian and Spanish, Edited by Peter Walne, Compiled by Frank B. Evans, François-J. Himly and Peter Walne, München, New York, London, Paris, K.G. Saur, 1984, 226 p.
- MARCOUX, Yves (1994). «Les formats de documents électroniques en archivistique. La solution au problème des archives électroniques passe-t-elle obligatoirement par les formats normalisés de documents structurés?» *Archives*, 26, 1-2, (automne 1994), pp. 85-100.
- NATIONAL ARCHIVES OF CANADA (1992). *Report of the Working Group on Conservation Standards and Technologies*, 1992, p. 26.

- NEAVILL, Gordon B. (1991). «Preservation of a Computer-Based and Computer-Generated Records» *Conserving and Preserving Materials in Nonbook Formats*, Kathryn Luther Henderson and William Henderson, Editors, Urbana-Champaign (Illinois), University of Illinois, Graduate School of Library and Information Science, 1991, 105 p.
- PALM, Jonas (1995). «Preservation and Conservation of Non-book Materials in Libraries and Archives» *Proceedings of the Pan-African Conference on the Preservation and Conservation of Library and archival materials. Nairobi, Kenya:21-25 June 1993*. Edited by Jean-Marie Arnoult, Virginie Kremp and Musila Musembi, The Hague, IFLA Headquarters, 1995, 211 p.
- ROTHENBERG, Jeff (1995). «Ensuring the Longevity of Digital Documents.» *Scientific American*, (January 1995), pp. 42-47.
- VAN BOGART, John W.C. (1995). *Magnetic Tape Storage and handling. A guide for Libraries and archives*. Washington, The commission on Preservation and Access, St Paul, National Media Laboratory, (June 1995), 34 p.
- ZWANEVELD, Ed, Roger Easton et Tom Cavanagh (1995). «The Conservation of Canada's Film and Magnetic Media Heritage» *Fading away. Strategic Options to ensure the Protection of and Access to our Audio-Visual Heritage*. Ottawa, National Archives of Canada, August 1995, Annex «E».