

Guide de bonnes pratiques en préservation numérique

9 mai 2025



TABLE DES MATIERES

Contexte.....	5
1. Qu'est-ce que la préservation numérique ?	6
2. Comment faire de la préservation numérique ?.....	7
3. Comment planifier la préservation numérique ?.....	9
3.1 Modèle d'évaluation de préservation numérique.....	9
3.2 Gouvernance.....	10
3.3 Programme de préservation numérique	11
4. Quelles sont les bonnes pratiques pour l'acquisition d'archives numériques ?.....	13
4.1 Politique et procédures d'acquisition	13
4.2 Transferts, évaluation et sélection	14
5. Comment choisir ses outils de préservation numérique ?	16
5.1 Critères de sélection	16
5.1.1 Sécurité et autres risques	17
6. Comment encadrer l'accès et la consultation ?.....	19
Conclusion	21
Annexe 1. Lois.....	22
Annexe 2. Grille d'évaluation des niveaux de préservation numérique	23
Annexe 3. Ressources.....	25

Contexte

Le Sous-comité des archivistes (« SC-A ») est une structure de concertation du Bureau de coopération interuniversitaire (« BCI »), qui rassemble l'ensemble des professionnelles et professionnels en archivistique du réseau universitaire du Québec.

Afin de partager l'expertise en préservation numérique et l'établissement d'outils communs et d'avantages au bénéfice de la communauté universitaire, le SC-A a mis sur pied le groupe de travail sur la préservation numérique (« GT-PN »).

Le présent guide s'adresse à toute personne impliquée dans la mise en place ou l'actualisation des structures de préservation numérique au sein d'un organisme public québécois, particulièrement d'un établissement universitaire. Les autrices et auteurs de cette publication sont les membres du SC-A et leurs collaboratrices et collaborateurs :

- Emmanuelle Hoarau (Université Concordia, présidente du GT-PN de 2024 à 2025);
- Sandra Lacroix (Université TÉLUQ, présidente du GT-PN de 2020 à 2024);
- Taik Bourhis (Université de Montréal);
- Florian Daveau (Université de Montréal);
- Noura Elmobayed-Langevin (Université de Montréal).
- Yves Lapointe (Université McGill);
- Vivianne Maréchal (Université du Québec à Montréal);
- Sandra Ouellet (Polytechnique Montréal);
- Iuliana-Maria Udrea (Polytechnique Montréal).

1. Qu'est-ce que la préservation numérique?

Depuis 2020, le numérique s'est imposé comme le principal support des documents créés et reçus par les universités québécoises. La plupart des processus universitaires ont été dématérialisés pour optimiser l'efficacité, que ce soit la constitution de dossiers de réunion des instances, le dossier numérique de l'étudiant ou de l'employé, la mise à jour des documents normatifs, la rédaction de rapports et planifications, les prises de décisions, et bien d'autres encore.

En conséquence, les universités doivent conserver de nombreux documents numériques pour témoigner de leurs droits, de leurs activités et pour constituer leur patrimoine historique, tel que demandé par la *Loi sur les archives*, RLRQ c A-21.1.

Contrairement aux supports analogiques, il ne suffit pas de conserver les documents numériques intacts, dans des conditions environnementales contrôlées. La durée de vie technologique des documents numériques est estimée à 7-10 ans, principalement en raison de l'obsolescence des supports, des formats et des logiciels. Ainsi, il ne s'agit pas seulement de préserver des documents numériques à conservation permanente, mais également des documents numériques à conserver plus de 10 ans, afin de les protéger de dégradations physiques, et ce, même s'ils sont toujours actifs ou semi-actifs.

Ne pas être en mesure de retrouver, d'accéder ou d'ouvrir des documents numériques expose les universités à de nombreux risques : difficulté à rendre des comptes, impossibilité de certifier l'authenticité d'un document, perturbations potentielles dans la continuité des opérations, augmentation des dépenses en l'absence de preuve ou d'information stratégique, non-conformité aux lois et réglementations en vigueur (annexe 1 — Lois) et impossibilité de constituer la mémoire institutionnelle de l'institution.

Heureusement, par le biais d'actions préventives, la durée de vie peut être prolongée et les risques pour l'université en seraient réduits. C'est là toute l'importance de la préservation numérique.

La préservation numérique se définit comme « une série d'activités coordonnées pour garantir un accès continu aux documents numériques aussi longtemps que nécessaire »¹. Ces activités de préservation seront à la fois préventives (anticiper et protéger le document des risques à leur support) et non invasives (ne pas altérer le document) pour ne pas porter atteinte à l'intégrité et l'authenticité des documents. Cependant, les activités de préservation ne s'arrêtent pas aux aspects technologiques, elles prévoient aussi la transmission du contexte de production du document, la diminution des risques de perte d'information, ainsi que la gestion de la confidentialité et des accès, et ce, sans nuire à la disponibilité des documents.

Ainsi, la préservation numérique ne se résume pas à numériser, à créer des sauvegardes ou à acquérir un logiciel spécialisé : c'est un domaine qui exige des solutions innovantes ainsi qu'une étroite collaboration entre plusieurs champs d'expertise tels que la gestion des documents et archives, les technologies de l'information, ainsi que la sécurité informationnelle.

¹ Digital Preservation Coalition. *Le Guide pour la préservation numérique*, 2020, en ligne : <https://www.dpconline.org/docs/digital-preservation/executive-guide-on-digital-preservation/translations-5/2386-le-guide-pour-la-conservation-des-ressources-numeriques-for-pdf-fr-rm/file>, à la page 1.

2. Comment faire de la préservation numérique?

Le modèle du tabouret² est une illustration des prérequis pour qu'une organisation soit en mesure de « faire » de la préservation numérique. Chaque pied du tabouret représente une composante essentielle de la préservation : la technologie, l'organisation et les ressources.

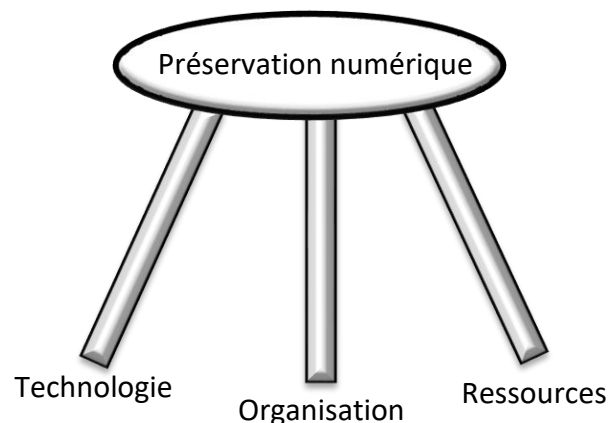


Figure 1. Le modèle du tabouret de la préservation numérique

Parmi les composantes essentielles de la préservation numérique, la **technologie** est la plus convenue. Pour éviter l'obsolescence, l'usure et la perte d'informations, il est essentiel de mettre en place des stratégies de préservation (par exemple, la migration de fichiers), des entrepôts sécurisés pour les fichiers ainsi que des processus de sauvegardes et de répliquions automatisés. Pour les documents jugés essentiels ou de grande valeur, un exemple de bonne pratique est la règle du « 3-2-1 » : 3 copies différentes, sur au moins 2 supports distincts (par exemple, un serveur et des bandes magnétiques LTO), dont au moins 1 copie dans une localisation différente (par exemple, sur un autre campus ou dans une autre ville). Par ailleurs, d'autres outils technologiques sont essentiels pour permettre de migrer les formats de fichiers problématiques, afin d'éviter les virus informatiques ou pour émuler (imiter) des logiciels qui ne sont plus disponibles.

L'organisation aurait avantage à adopter des documents d'encadrement, tels qu'une stratégie, une politique et/ou une directive qui viendront orienter le développement d'un programme de préservation numérique dans l'université. Pour établir ces documents, les hautes directions des universités devront être sensibilisées aux avantages et à la réduction des risques liés aux démarches de préservation numérique.

Troisièmement, les **ressources** nécessaires devraient être dédiées à la préservation numérique afin que celle-ci puisse tenir ses promesses. Le financement devrait être suffisant pour le développement, le fonctionnement et la mise à jour d'un laboratoire de préservation numérique³ incluant les infrastructures informatiques, les équipements et logiciels spécialisés. Cet investissement financier devrait être prévu de façon récurrente pour le personnel également : la

² Nancy Y. McGovern. *A Digital Decade: Where Have We Been and Where Are We Going in Digital Preservation?* RLG DigiNews, 2007, en ligne : <https://hdl.handle.net/2027.42/60441>.

³ Laboratoire de préservation numérique : infrastructure (minimalement un ordinateur) dédiée à la préservation numérique et équipée d'outils informatiques (lecteurs, logiciels, etc.) et de systèmes pour effectuer la lecture et la migration de fichiers récents et obsolètes.

préservation numérique n'est pas un projet avec une fin, mais une pratique continue qui nécessite un soutien financier constant pour garantir son succès.

En ce qui concerne les ressources humaines, il est également nécessaire de dégager du temps, d'embaucher du personnel spécialisé pour mettre en place et d'entretenir la préservation numérique, ce qui pourrait entraîner la création de nouveaux postes, avec de nouveaux descriptifs d'emploi (par exemple, un poste d'archiviste numérique). Ce personnel sera chargé de créer des processus ainsi que des guides détaillés et adaptés aux différents membres de la communauté universitaire, comme une liste des formats de fichiers à favoriser pour le personnel de l'université lors de la création de documents et des instructions pour le transfert de documents numériques destinées aux unités et aux donateurs de fonds d'archives privés. Il est primordial que le personnel renouvelle continuellement son expertise grâce à la formation continue, qu'elle se manifeste sous la forme de conférences internationales, d'adhésion à des organisations spécialisées ou de stages techniques.

Ainsi, les trois composantes que sont la technologie, l'organisation et les ressources devraient être équilibrées pour créer un environnement favorable à la préservation numérique.

3. Comment planifier la préservation numérique?

Pour réaliser une bonne planification de la préservation numérique, il faut considérer l'ensemble des éléments suivants :

- Le matériel informatique et l'infrastructure (*hardware*);
- Les logiciels utilisés par le plus grand nombre et dont le code source demeure ouvert (*software*);
- Les personnes, œuvrant au sein d'une organisation, et qui possède les compétences requises;
- Un cadre juridique défini⁴.

Ils sont tous nécessaires au maintien de l'accessibilité à long terme de l'objet numérique.

Par ailleurs, plus l'actif informationnel numérique est important pour l'organisation, plus la préservation numérique est essentielle. Cette dernière peut être motivée par plusieurs facteurs : l'obligation de se conformer aux lois et règlements, le besoin d'améliorer l'efficacité de certains processus, la nécessité d'assurer la transparence et l'imputabilité de l'organisation ou encore la volonté d'assurer la préservation du patrimoine culturel⁵.

Ces différents motifs contribuent à fixer les objectifs d'un programme de préservation numérique. Pour pousser plus loin cette analyse, la prochaine étape consiste à procéder à une évaluation. Elle n'a pas besoin d'être exhaustive, mais nécessite de connaître la culture de l'organisation, sa mission, son mandat, ses objectifs ainsi que le cadre réglementaire dans lequel elle évolue⁶. On s'intéresse également aux objets numériques eux-mêmes : les thèmes abordés dans les collections, les types de support, les caractéristiques des utilisateurs, les droits de propriété, la volumétrie, etc.

Ce travail peut se réaliser à l'aide d'un modèle d'évaluation de la maturité de la préservation numérique, comme celui de la *National Digital Stewardship Alliance* (NDSA). Un tel modèle permet d'obtenir une vue générale de la situation de préservation numérique dans une organisation⁷.

3.1 Modèle d'évaluation de préservation numérique

Les établissements universitaires peuvent s'aider de la **Grille d'évaluation des niveaux de préservation numérique**⁸ (annexe 2) qui comporte cinq domaines fonctionnels (le dépôt

⁴ Digital Preservation Coalition. *Novice to Know-How: Digital Preservation for Beginners. Complete Course Text*, The National Archives, 2007, à la page 3 (« **DPC, Novice to Know-How** »), en ligne : <https://www.dpconline.org/digipres/prof-development/n2kh-online-training>.

⁵ *Ibid.*

⁶ Digital Preservation Coalition. *Digital Preservation Handbook*, 2^e édition, 2015, en ligne : <https://www.dpconline.org/handbook>, aux pages 36 et 37.

⁷ DPC, *Novice to Know-How*, *supra* note 4, à la page 9.

⁸ Thomas Ledoux, Marion Humbert et Édouard Vasseur. *Utilisation des Niveaux de Préservation numérique : aperçu de la V2.0*, 2020, National Digital Stewardship Alliance, traduction française par la Cellule nationale de veille sur les formats, Bibliothèque nationale de France, en ligne : <https://bnf.hal.science/hal-02551807>.

numérique, l'intégrité, le contrôle, les métadonnées et le contenu), lesquels peuvent se situer à l'un des quatre niveaux suivants :

- Niveau 1 : Connaître les contenus
- Niveau 2 : Protéger les contenus
- Niveau 3 : Surveiller les contenus
- Niveau 4 : Pérenniser les contenus

Ce modèle constitue une représentation graphique de la maturité de l'infrastructure de préservation numérique de l'organisation. La matrice ne reflète donc pas l'ensemble des activités, mais plutôt l'aspect technique/technologique. Il existe aussi des modèles pouvant être utilisés pour d'autres aspects, tels que le *Digital Preservation Coalition Rapid Asset Management* (DPC RAM) qui couvre 11 compétences clés de la préservation numérique.

Il est possible de procéder à l'évaluation au tout début du processus de planification de la préservation numérique, mais elle peut également être réalisée plus tard, par exemple après la mise en place d'une gouvernance. Par ailleurs, une fois le programme de préservation numérique mis en place, il est recommandé de réaliser une telle évaluation sur une base périodique, de façon à mesurer l'évolution des mesures mises en place.

3.2 Gouvernance

En se basant sur cette première évaluation, il est possible de définir des objectifs et d'établir une première liste des priorités en matière de préservation numérique. Ces éléments pourraient être intégrés dans le plan de gouvernance de la gestion de l'information de l'organisation. Bien sûr, puisque les actifs informationnels touchent l'ensemble d'une organisation, ce plan est élaboré par les principales parties prenantes (données institutionnelles, technologies de l'information, secrétariat général, etc.)

La *Digital Preservation Coalition* (DPC) distingue la politique de la stratégie. Une politique se définit comme l'ensemble de principes généraux qui guident les actions et la réflexion (de la préservation numérique) et adopté par l'organisation. La stratégie concrétise la mise en œuvre de la politique (planification des activités, orientation des solutions technologiques, etc.)⁹.

Une politique de préservation numérique devrait inclure les sections suivantes :

- Le but ou l'objet de la politique;
- L'alignement de la politique avec la vision stratégique et le mandat de l'organisation;
- La portée ou le champ d'application :

⁹ Digital Preservation Coalition. *Manuel de préservation numérique*, 2021, traduction française par la Cellule nationale de veille sur les formats, Bibliothèque nationale de France, à la page 46, en ligne : <https://www.dpconline.org/docs/digital-preservation-handbook2/2519-handbook-2021-fr/file>.

- Les grands principes de préservation numérique, comme les capacités technologiques de l'organisation, les contenus à préserver, le cadre juridique, les activités d'acquisition, de transfert, la gestion des métadonnées, etc.;
- Les rôles et responsabilités des parties prenantes;
- Le principe de durabilité (développement durable) de la préservation numérique et les impacts des activités de la préservation numérique sur l'environnement;
- Le cadre juridique et les normes de conformité (Modèle OAIS);
- Le processus d'évaluation continue avec indicateur de performance.

Au fur et à mesure que la stratégie se déploie, d'autres documents viendront s'ajouter : un programme, un guide de bonnes pratiques, un guide de numérisation, des procédures sur la recherche et la consultation de documents numériques, procédure sur l'utilisation des différents outils, etc. L'important consiste à documenter les opérations de préservation numérique.

3.3 Programme de préservation numérique

Un programme de préservation numérique couvrant l'ensemble des processus et des activités devrait être mis en place. Tous les éléments abordés dans le cadre du présent document sont des composantes d'un tel programme. Ce dernier peut comporter les sections suivantes : la portée, les principes directeurs (modèles et processus), les priorités, le calendrier des activités et des projets, les indicateurs utilisés, les limites et les risques, l'approche technologique, les moyens technologiques (dépôts, formats, plan de migration, etc.), les audits, etc.

Pour élaborer un programme de préservation numérique, l'utilisation de la norme ISO 14721 est un incontournable. Dès les années 80-90, les agences spatiales se sont concertées pour élaborer une norme sur la préservation numérique; les risques de perdre de précieuses informations collectées lors de missions spatiales étaient trop élevés. Le *Consultative Committee for Space Data System* a donc élaboré un modèle de référence conceptuel et fonctionnel pour la préservation numérique, le modèle OAIS (système ouvert d'archivage d'information)¹⁰, qui est devenu en 2002 une norme ISO, laquelle a été révisée en 2012 et en 2025¹¹. Ce modèle est largement adopté par toute la communauté de préservation numérique¹².

¹⁰ The Consultative Committee for Space Data System. 2017. « Recommandation de pratiques pour les systèmes de données spatiales. Modèle de référence pour un Système ouvert d'archivage d'information (OAIS) ». *Livre magenta*, juin 2012 (version française d'octobre 2017), en ligne : https://ccsds.org/wp-content/uploads/gravity_forms/5-448e85c647331d9cbaf66c096458bdd5/2025/01/650x0m2F.pdf.

¹¹ Organisation internationale de normalisation (ISO). ISO 14721:2025. Pratiques des systèmes de données spatiales - Modèle de référence pour un système ouvert d'archivage d'information (SOAI), 3^e édition, 2025, en ligne : <https://www.iso.org/fr/standard/87471.html>; Organisation internationale de normalisation (ISO). ISO 14721:2025. Pratiques des systèmes de données spatiales — Modèle de référence pour un système ouvert d'archivage d'information (SOAI), 3^e édition, 2025, en ligne : <https://www.iso.org/fr/standard/87471.html>.

¹² Pour en connaître plus sur la norme OAIS, consulter la partie « 2. La préservation numérique dans le modèle de référence OAIS » dans la Section « 0 - Introduction à la préservation numérique » du module « 7C – La préservation numérique » par

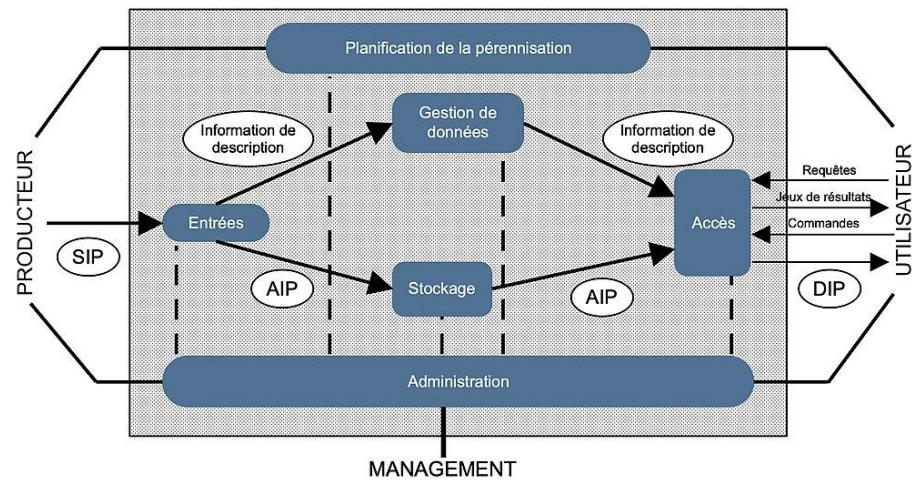


Figure 2. Modèle conceptuel de la préservation numérique¹³

La norme ISO 14 721 permettra de couvrir tous les aspects d'un programme de préservation numérique.

Édouard Vasseur, publié avec le Portail international archivistique francophone, 2024, en ligne : https://www.piaf-archives.org/sites/default/files/bulk_media/m07cs0/co/07C_section0_4.html.

¹³ Mathieu-Alex Haché, « Figure illustrant les six entités fonctionnelles de la norme OAIS. », 8 février 2019, en ligne : https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Fichier:Schema_fonctionnel_modele_oais.jpg. Ce fichier est sous la licence [Creative Commons Attribution – Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International](#).

4. Quelles sont les bonnes pratiques pour l'acquisition d'archives numériques?

L'acquisition des archives historiques découle du mandat des services de constituer, préserver et valoriser la mémoire institutionnelle, par le moyen de la diffusion auprès des chercheurs, par exemple. Il est alors recommandé que le processus d'acquisition des archives numériques soit encadré par une politique sur le sujet, ou bien intégré à une politique existante, comme celle sur la gestion de l'information/des documents et des archives institutionnelles ou s'il y a lieu la politique sur la préservation ou la politique d'acquisition d'archives privées de l'établissement.

Une fois la gouvernance en place, l'un des rôles de l'archiviste est d'élaborer et d'appliquer des procédures et des outils encadrant l'acquisition et le transfert des archives numériques de façon à sélectionner celles ayant une valeur patrimoniale ou d'information à plus long terme et d'en assurer l'accès.

4.1 Politique et procédures d'acquisition

Lorsqu'on les compare aux archives analogiques, il est vrai que les archives numériques présentent des enjeux et des défis spécifiques en matière d'acquisition. Pour faciliter le versement d'archives institutionnelles et l'acquisition d'archives privées, il est important de tenir compte de ces spécificités en amont et, lorsque c'est faisable, de travailler en collaboration avec le créateur des documents le plus tôt possible dans le processus de création. La ou les politiques pertinentes devraient refléter ces particularités.

Avant de procéder à l'acquisition d'archives numériques, l'archiviste effectue d'abord une évaluation en tenant compte de différents critères, lesquels sont généralement définis dans une politique, puis détaillés dans une procédure ou un outil d'aide à la décision. Plusieurs de ces critères sont propres à l'acquisition de fonds numérisés ou de fonds créés numériquement, dit né-numériques¹⁴.

Ainsi, en plus de tenir compte de critères généraux de la politique d'acquisition (champs d'acquisition privilégiés, obligations légales, valeur à long terme, etc.), les critères de sélection des archives numériques pourraient notamment prendre en considération la capacité de l'établissement d'assurer leur préservation et leur accès à long terme (lisibilité des formats, espace de dépôt numérique permettant d'assurer la sécurité selon le niveau de sensibilité, droits d'auteur, droits de transferts pour la migration vers des formats de préservation, etc.). L'évaluation de l'archiviste permettra aussi de déterminer les mesures de préservation à appliquer en fonction de la valeur des documents. À noter qu'il existe plusieurs modèles intéressants d'arbres décisionnels pour appuyer la prise de décision

¹⁴ Des exemples de fonds né-numériques : les archives des sites web, documents bureautiques, médias sociaux, etc.

dans un processus d'acquisition d'archives numériques, dont celui de la *Digital Preservation Coalition*¹⁵ ainsi que celui proposé par le Gouvernement du Canada¹⁶.

Idéalement, la politique et les procédures exposent également de façon concrète les rôles et responsabilités respectifs des différentes parties prenantes : unité détentrice, donateur, service d'archives, service des technologies de l'information, etc.

En intervenant en amont, soit dès la création des documents ou le plus tôt possible dans le processus, il est plus facile d'en assurer la préservation à long terme en choisissant notamment les bons formats de fichiers, en déterminant les métadonnées requises pour conserver le contexte, etc. En effet, lorsque les archives numériques institutionnelles à préserver sont identifiées dans les systèmes d'information dès leur création, il est beaucoup plus facile de planifier leur versement éventuel dans un dépôt numérique en vue de leur préservation à long terme. De plus, lorsque les donateurs sont informés en amont des bonnes pratiques à suivre et des formats à privilégier, cela facilite grandement le processus d'acquisition et de transfert par la suite.

Certaines unités ou certains donateurs choisissent de numériser des documents papier, que ce soit pour sauver de l'espace (numérisation de substitution), pour les protéger, pour en améliorer l'accessibilité ou encore pour diffusion à plus grande échelle. Dans la mesure où certains de ces documents pourraient avoir une valeur patrimoniale ou d'information à plus long terme, il est important qu'une évaluation archivistique soit réalisée afin de bien orienter les travaux. Il est essentiel de s'assurer que l'intégrité des documents soit conservée et que le nouveau format permette leur préservation. À ce propos, les articles 17 et 20 de la *Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information*, RLRQ c C-1.1 indiquent les exigences de la numérisation de substitution et de documenter le processus de transfert comme élément de preuve, qui sera détaillé dans la section suivante.

4.2 Transferts, évaluation et sélection

Avant de pouvoir acquérir des archives numériques, un service d'archives, nous l'avons vu, devrait disposer d'un ou des espaces de dépôt numérique et de traitement sécurisé permettant de les accueillir et de les préserver. Cependant, avant de déposer de nouveaux documents dans cet espace, il est nécessaire de prévoir un lieu transitoire pour s'assurer que les documents sont bien lisibles et qu'ils ne sont pas infectés par un virus informatique; une quarantaine, en quelque sorte. Généralement, un ou des postes informatiques dédiés équipés de différents périphériques (lecteurs de disquettes, DVD, CD, VHS, bloqueur d'écriture, etc.) et des logiciels permettant la lecture des documents sont suffisants. Il est évidemment essentiel de recourir à l'utilisation d'un logiciel antivirus afin de s'assurer que les archives numériques acquises ne sont pas infectées.

¹⁵ Digital Preservation Coalition. *Interactive Assessment: Selection of Digital Materials for Long-term Retention*, en ligne : <https://www.dpconline.org/handbook/organisational-activities/decision-tree/interactive-assessment>.

¹⁶ Ern Bieman, *Modèle d'arbre décisionnel pour la préservation numérique servant à déterminer si les ressources numériques doivent être préservées*, Gouvernement du Canada, Réseau canadien d'information sur le patrimoine, Ottawa, 25 novembre 2021, en ligne : <https://www.canada.ca/fr/reseau-information-patrimoine/services/preservation-numerique/arbre-decisionnel.html>.

Une fois l'ensemble de ces éléments mis en place et après que l'archiviste s'est assuré que les archives numériques visées satisfont les critères définis dans la politique d'acquisition, les unités détentrices et les donateurs pourront procéder au transfert en suivant les procédures en vigueur.

Idéalement, l'unité détetrice ou le donateur dresse une liste des contenus et la transmet au service d'archives; cela facilitera le traitement par la suite. Il existe plusieurs méthodes permettant de transférer les données : espace numérique sécurisé de l'établissement (sur site ou en infonuagique), site FTP (*File Transfer Protocol*), transmission par courriel (chiffrement des données sensibles), etc. Afin de procéder de manière sécuritaire à ces opérations de transfert et considérant les différents niveaux de confidentialité applicables aux données, il est recommandé de valider les méthodes identifiées avec le service responsable en sécurité de l'information.

Idéalement, avant leur transfert, des sommes de contrôle (*checksums*) sont calculées sur les archives numériques. Cela permettra au service d'archives de s'assurer, sur réception, que l'intégrité de ces archives a bien été préservée. Si cela n'est pas possible, les sommes de contrôle peuvent également être faites après le transfert, mais avant le versement des documents dans le dépôt numérique où ils seront traités et préservés.

5. Comment choisir ses outils de préservation numérique?

Pour la mise en place d'un programme de préservation numérique, les établissements universitaires devraient consulter les spécialistes des TI et de sécurité de l'information de leur institution, mais également des expertes et experts externes pour les assister dans le choix de leurs outils. Voici les outils jugés essentiels par la DPC pour un programme de préservation numérique :

- **un ou des outils d'investigation numérique** pour capturer en toute sécurité des données à partir de supports de dépôt numérique. Par exemple, l'utilisation de ces outils permet de cibler des informations confidentielles, telles que des numéros d'assurance maladie, afin d'en limiter la diffusion.
- Au moins un **outil pour le traitement de la préservation** pour des fonctions, telles que l'identification, la caractérisation et la normalisation des formats de fichiers permettent des approches plus complètes des processus de préservation numérique.
- Au moins un **dépôt numérique** fiable et offrant une résilience à divers types de pannes en utilisant un système intégré de redondance et de récupération. Il existe différentes options de dépôt numérique, telles qu'un réseau local, l'infonuagique privée ou communautaire ou les sauvegardes sur bande.

Les établissements auraient tout intérêt à établir une échelle de valeurs des types d'archives numériques. Cette échelle devrait prendre en compte leur valeur historique, leur format, leur taille, la sensibilité de leur contenu et leur popularité (à considérer dans un contexte de culture d'accès en ligne où l'information doit pouvoir être récupérée facilement). Elle va pouvoir guider l'acquisition quant au type de dépôt numérique et d'outils et aux mesures de sécurité à appliquer. Elle permettra également de déterminer le nombre de dépôt et outils nécessaires. Par exemple, un système de préservation pour des archives audiovisuelles n'aura pas les mêmes caractéristiques qu'un système pour les documents textuels. On pourrait également envisager d'acquérir plusieurs dépôts numériques qui, selon la valeur historique plus ou moins élevée des archives, auraient différents niveaux de sécurité et qui seraient stockés sur un serveur local ou dans l'infonuagique. Cela permettrait d'atténuer les coûts reliés au stockage du numérique.

5.1 Critères de sélection

Voici quelques aspects à prendre en considération pour sélectionner ses outils ¹⁷:

- **Sécurité.** La possibilité de gérer et faire respecter les exigences en matière de protection de la vie privée, de confidentialité et/ou de sécurité.
- **Accès et disponibilité.** Un accès facile et rapide à l'information. Il faut analyser également les combinaisons spécifiques de matériel et de logiciels nécessaires, ainsi que leurs coûts et leur complexité d'utilisation.

¹⁷ Il s'agit ici d'une synthèse des critères de sélection recommandés par différentes sources dont la DPC. Pour une liste détaillée des sources, se référer à l'Annexe 3 Ressources. Ces critères de sélection sont à ne pas confondre avec les critères d'évaluation utilisés en sécurité de l'information (la confidentialité, la disponibilité et l'intégrité) ou encore avec le Modèle de classification des données du ministère de la Cybersécurité et du numérique du Québec.

- **Longévité.** Une durée de vie assez longue pour réduire la nécessité de migrer fréquemment de support.
- **Viabilité.** Un système de détection des erreurs et de contrôle d'intégrité pour surveiller et garantir l'absence de modification, de détérioration ou de perte involontaire des informations au fil du temps et lorsque les supports de dépôt numérique sont rafraîchis ou que les données sont migrées.
- **Pérennité.** Un système robuste avec une planification clairement définie de migration ou mise à jour, et bénéficiant également d'un large soutien technique de l'industrie afin d'éviter une trop rapide obsolescence.
- **Redondance et diversité.** La possibilité de faire plusieurs copies de sauvegarde, stockées à différents endroits géographiques et de différentes manières afin de répartir les risques.
- **Audit et réparation.** Un contrôle régulier de l'intégrité de chaque copie (par exemple la vérification des sommes de contrôle [« checksums »] et des solutions de réparation/restauration). Ces rapports de vérifications et d'interventions sont idéalement conservés avec les archives numériques.
- **Exportation et sortie.** L'outil comprend un mécanisme d'extraction et d'exportation des données et documents, avec contrôle de l'intégrité pour éviter toute corruption.
- **Impact environnemental.** Un outil avec une faible consommation d'énergie est utile pour atténuer l'émission de gaz à effet de serre. Cet outil devrait être multifonctionnel pour limiter le besoin en outils et solutions supplémentaires. Les établissements devraient privilégier un fournisseur de services engagé sur le plan environnemental.

Une fois le dépôt numérique et les outils choisis, il sera important de mettre en place une veille technologique afin de surveiller les changements technologiques, la viabilité des fournisseurs et l'apparition de nouvelles solutions sur le marché. Cela permettra une meilleure évaluation des risques et la planification d'une migration vers un autre système avant qu'il ne soit trop tard.

5.1.1 Sécurité et autres risques

Il est important de mettre en place des mesures de sécurité strictes pour protéger les archives numériques des erreurs humaines, d'incidents, d'actes malveillants et d'accès non autorisés, car ces actes pourraient entraîner des modifications involontaires, la divulgation ou la destruction de données. Ces mesures de protection devraient toujours être proportionnelles à la nature des données et aux risques encourus, et ce, dans une optique d'optimisation des coûts et des ressources.

Pour la sécurité physique des données, il est recommandé de :

- Contrôler l'accès aux salles et bâtiments où sont conservés les données, les ordinateurs ou les supports;
- Limiter la manipulation des supports de données.

Quant à la sécurité des réseaux et systèmes informatiques, il est notamment important de :

- Mettre en place une connexion par authentification et mot de passe et installer un pare-feu;
- Avoir des copies de sauvegarde dans des endroits géographiques différents et soumis à des risques naturels différents;
- S'assurer de l'intégrité des données en vérifiant les sommes de contrôle (« checksums »);
- Imposer des ententes de confidentialité aux prestataires de services, par exemple dans un contexte de réparation/restauration des données ou des supports.

6. Comment encadrer l'accès et la consultation?

Les centres d'archives doivent assurer l'accès aux archives en établissant des modalités de consultation souples et adaptées aux besoins du milieu tout en respectant les exigences de la loi¹⁸.

Par rapport aux archives analogiques, les archives numériques présentent de nombreux avantages à la fois pour les organisations et les services d'archives, mais également pour les chercheurs et les citoyens. Pour le grand public, l'avantage indéniable du numérique est la possibilité de retrouver et de visualiser des archives rapidement, à tout moment, et de n'importe où, ce qui facilite la recherche et la consultation des fonds. Pour un service d'archives, cela signifie passer moins de temps sur des tâches de référence et d'accueil des chercheurs, réduire les risques de détérioration physique des archives analogiques fragiles, et, dans les cas de numérisation de substitution, une économie d'espace d'entreposage physique.

La gestion des archives numériques présente plusieurs défis, notamment quant à la diffusion, l'indexation et la gestion des demandes d'accès. La plupart des outils de préservation numérique ne prennent pas en charge l'aspect de la diffusion. Les établissements universitaires devront donc créer des copies d'accès et se munir d'un ou plusieurs outils de diffusion.

Il est impossible de donner accès en libre-service à toute une collection d'archives, contrairement à ce qui se fait dans les bibliothèques. Le type d'archive (audiovisuelle, textuelle, sonore, etc.), les attentes du public, mais également les restrictions imposées par les lois en vigueur en matière de protection de la propriété intellectuelle, de la vie privée et des renseignements confidentiels vont influencer le type d'outil de diffusion. Heureusement, ils sont nombreux et divers (site internet, catalogues numériques, envoi par courriel, réseaux sociaux, etc.), et permettent une réponse adaptée à des besoins variés.

Diffuser des archives numériques tout en respectant ces droits et les restrictions légales peut être un vrai casse-tête pour l'archiviste. Cela implique qu'il faut mettre en place des moyens d'identifier les informations personnelles et confidentielles, et veiller notamment à ce que les données soient rendues anonymes ou cryptées si nécessaire.

Comme pour la gestion des documents analogiques, les restrictions de diffusion en vigueur liées aux renseignements personnels ont un impact direct sur la gestion des instruments de recherche. Afin de satisfaire le mandat des services d'archives à l'effet de faciliter la diffusion des archives, les établissements universitaires devraient se doter d'au moins deux instruments de recherche : l'un public et l'autre plus détaillé destiné seulement à un usage interne par les archivistes pour identifier ces restrictions.

Avant de pouvoir diffuser des archives, les établissements universitaires identifient les documents libres de droits ou dont ils détiennent la propriété intellectuelle, rédiger des notices concernant les droits de partage et de réutilisation pour les autres, identifier ceux qui contiennent des informations personnelles et confidentielles. Puis commence enfin le travail d'indexation, qui présente également ses défis. Créer et maintenir des métadonnées est crucial, mais peut être

¹⁸ Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels, RLRQ c A-2.1, chapitre II « Accès aux documents des organismes publics » (« **Loi sur l'accès** »). Voir également l'article 19 de la *Loi sur les archives*, RLRQ c A-21.1 ainsi que l'article 16 de la *Loi sur l'accès*.

laborieux, surtout si la technologie ou méthode d'indexation diffère selon l'outil de diffusion. C'est pourquoi il est recommandé d'utiliser des outils basés sur le modèle OAIS afin d'avoir des métadonnées standardisées. Le volume de données à indexer représente un défi logistique et chronophage.

Finalement, il ne faut pas oublier la dimension éthique de l'accessibilité. Il est important de choisir des technologies accessibles, comme des sites web conformes aux normes d'accessibilité (par exemple, le *Web Content Accessibility Guidelines* [WCAG]) pour s'assurer que les personnes ayant des handicaps peuvent naviguer et utiliser les archives numériques. Afin d'atteindre un public plus large, les outils fonctionnent idéalement sur divers appareils (téléphones intelligents, tablettes, etc.) et dans divers environnements. L'indexation aurait également avantage à prendre en compte les biais liés aux algorithmes¹⁹.

La diffusion des archives numériques permet une facilité d'accès qui soutient des valeurs telles que la démocratie, la transparence, la reddition de compte, le contrôle des citoyens sur leurs données et une accessibilité inclusive (pensons, par exemple, aux outils d'assistance aux personnes en situation de handicap). L'accès aux archives numériques représente pour les archivistes de beaux et grands défis qui, pour être surmontés efficacement, nécessiteront une approche stratégique et des ressources adéquates. Le rythme de l'évolution technologique implique de revoir régulièrement la stratégie de diffusion, de mettre à jour les systèmes et les compétences. Il faudra s'assurer d'avoir un système technologique de gestion et d'accès assurant la conservation des archives, mais également des instruments de recherche à long terme. « Le stockage physique de l'électronique est sophistiqué et nécessite l'engagement financier à perpétuité des institutions »²⁰.

¹⁹ Rapah Harfoush. « Quand la technologie impose de repenser l'éthique », *Harvard Business Review*, 5 février 2020, modifié le 1^{er} avril 2021, en ligne : <https://www.hbrfrance.fr/chroniques-experts/2020/02/29194-quand-la-technologie-impose-de-repenser-lethique/>.

²⁰ Francine Gauthier. « Impact du numérique sur les normes et les supports traditionnels de préservation », *Archives*, vol. 37 no 2 2005-2006 31, en ligne : https://www.archivistes.qc.ca/revuearchives/vol37_2/37-2-gauthier.pdf.

Conclusion

En somme, ce document se veut une synthèse de la littérature sur la préservation numérique afin de répondre aux besoins relevés dans les établissements universitaires, mais s'adresse aussi à toute organisation désirant mettre en place un programme en préservation numérique. Face aux défis incessants du numérique, les archivistes sont amenés non seulement à faire de la préservation pour les documents à conservation permanente, mais également à agir de façon préventive dès la création d'un document, peu importe sa durée de conservation. Ces enjeux s'inscrivent notamment au sein des considérations actuelles en développement durable et en sobriété numérique.

Les archivistes universitaires sont invités à procéder ou à mettre à jour l'évaluation de leur maturité en préservation numérique et à la partager avec leurs Secrétaires généraux et leurs différents partenaires. Cela permettra d'identifier les besoins en développement d'expertise, en ressources et outils technologiques, ainsi que la gouvernance devant être mise en place afin de pouvoir agir en amont dès la création des documents. Ces mesures contribueront à assurer la préservation des documents tout au long de leur cycle de vie, tout en conservant leur intégrité et leur sécurité, dans un contexte où les risques sont de plus en plus nombreux (cybersécurité, protection des renseignements personnels, etc.).

Les activités de préservation numérique ne doivent plus être considérées comme des projets ou des mesures d'urgence, mais bien comme des activités opérationnelles réalisées de façon continue. Elles sont conditionnelles à la réalisation de notre mandat, soit d'assurer une saine gestion de l'information et des archives, de leur accès, de leur protection et de leur valorisation. Pour ce faire, le programme de préservation numérique a intérêt à s'intégrer dans la gouvernance de l'information de l'établissement.

Annexe 1. Lois

Principales lois québécoises et canadiennes ayant un impact sur la préservation numérique des informations, documents et archives

- *Loi sur les archives*, RLRQ c A-21.1;
- *Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels*, RLRQ c A-2.1;
- *Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information*, RLRQ c C-1.1;
- *Loi sur la gouvernance et la gestion des ressources informationnelles des organismes publics et des entreprises du gouvernement*, RLRQ c G-1.03;
- *Loi sur le droit d'auteur*, LRC (1985) c C-42;
- *Loi sur la protection des renseignements personnels dans le secteur privé*, RLRQ c P-39.1;
- Art. 2837 à 2842 du *Code civil du Québec*.

D'autres lois imposent aux universités des obligations en matière de conservation, de sécurité, et de traçabilité des documents selon différents secteurs d'activité

- *Loi sur les normes du travail*, RLRQ c N-1.1;
- *Loi sur les renseignements de santé et de services sociaux*, RLRQ c R-22.1;
- *Loi sur l'accréditation et le financement des associations d'élèves ou d'étudiants*, RLRQ c A-3.01;
- *Loi sur les services essentiels dans les secteurs publics et parapublics*, RLRQ c S-6.2;
- *Loi sur les services de santé et les services sociaux*, RLRQ c S-4.2;
- *Loi sur la gestion des finances publiques*, RLRQ c. G-1.03.

Certains ordres professionnels demandent aussi que certains documents soient longuement conservés

- *Code des professions*, RLRQ c C-26;
- Ordre des technologues en imagerie médicale, en radio-oncologie et en électrophysiologie médicale du Québec (OTIMROEPMQ);
- Règlements de l'Ordre des avocats du Québec (Barreau du Québec);
- Règlements de l'Ordre des comptables professionnels agréés du Québec (CPA);
- Règlements de l'Ordre des infirmières et infirmiers du Québec (OIIQ);
- Règlements de l'Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ).

Annexe 2. Grille d'évaluation des niveaux de préservation numérique²¹

Domaine fonctionnel	Niveaux			
	Niveau 1 (connaître les contenus)	Niveau 2 (protéger les contenus)	Niveau 3 (surveiller les contenus)	Niveau 4 (pérenniser les contenus)
Dépôt numérique	Posséder deux copies complètes dans des lieux distincts. Documenter tous les supports de dépôt numérique où les contenus sont stockés. Utiliser des supports de dépôt numérique stables.	Posséder trois copies complètes avec au moins une copie à un emplacement géographique distinct. Documenter le dépôt numérique et les supports de dépôt numérique en indiquant les ressources et dépendances nécessaires à leur fonctionnement.	Posséder au moins une copie à un emplacement géographique présentant un différent type de menace de ceux des autres emplacements. Posséder au moins une copie sur un support de dépôt numérique différent. Surveiller l'obsolescence du dépôt numérique et des supports.	Posséder au moins trois copies dans des emplacements géographiques présentant des types de menaces différentes. Augmenter la variété des supports de dépôt numérique pour éviter les points de défaillance uniques. Avoir un plan et mener des actions pour remédier à l'obsolescence des supports de dépôt numérique, des logiciels et du matériel informatique.
Métadonnées	Créer un inventaire des contenus. Y documenter les emplacements utilisés pour le dépôt numérique. Sauvegarder cet inventaire et en conserver au moins une copie sans les contenus eux-mêmes.	Stocker suffisamment de métadonnées pour connaître les contenus (possibilité de combiner les métadonnées administratives, techniques, descriptives, de préservation et structurelles).	Déterminer quel standard de métadonnées appliquer. Trouver et combler les lacunes dans les métadonnées pour se conformer à ces standards.	Archiver les actions de préservation associées au contenu et les occurrences de ces actions. Choisir et implémenter des standards de métadonnées.
Contrôle	Déterminer les agents humains et logiciels autorisés à lire, écrire, mettre à jour et supprimer les contenus.	Documenter les droits de lecture, d'écriture, de mise à jour et de suppression des agents humains et logiciels.	Identifier les agents humains et logiciels qui mènent des actions sur les contenus et journaliser ces actions.	Examiner périodiquement les journaux des opérations et des accès.
Intégrité	Vérifier l'information d'intégrité si celle-ci a été fournie avec les contenus.	Vérifier l'information d'intégrité lors de la migration ou de la copie des contenus.	Vérifier l'information d'intégrité à intervalles réguliers.	Vérifier l'information d'intégrité à la suite d'événements ou d'activités spécifiques.

²¹ Modifié de Thomas Ledoux, Marion Humbert, Erin Baucom, Carol Kussmann, Amy Rudersdorf, et al. *Utiliser les Niveaux de Préservation numérique comme un outil d'évaluation*, traduction française, 2020, en ligne : <https://hal-bnf.archives-ouvertes.fr/hal-02552208>.

Domaine fonctionnel	Niveaux			
	Niveau 1 (connaître les contenus)	Niveau 2 (protéger les contenus)	Niveau 3 (surveiller les contenus)	Niveau 4 (pérenniser les contenus)
	Générer une information d'intégrité si aucune information n'est disponible. Contrôler la présence de virus. Le cas échéant, mettre les contenus en quarantaine.	Utiliser des bloqueurs d'écriture lors des travaux sur les supports originaux. Sauvegarder l'information d'intégrité et stocker la copie dans un emplacement distinct de celui des contenus.	Documenter les processus et les résultats des vérifications de l'information d'intégrité. Mener des audits d'intégrité à la demande.	Remplacer ou réparer les contenus corrompus le cas échéant.
Contenu	Documenter les formats de fichiers et toutes les autres caractéristiques essentielles des contenus, y compris les modalités et la date d'acquisition de cette documentation.	Vérifier les formats de fichiers et les autres caractéristiques des contenus. Développer des relations avec les créateurs de contenu	Surveiller l'obsolescence et les évolutions des technologies dont dépendent les contenus.	Mener des opérations de migration, de normalisation, d'émulation, etc., pour s'assurer que les contenus restent accessibles.

Annexe 3. Ressources

1. Qu'est-ce que la préservation numérique?

- Digital Preservation Coalition. *Manuel de préservation numérique*, 2021, traduction française par la Cellule nationale de veille sur les formats, Bibliothèque nationale de France, en ligne : <https://www.dpconline.org/docs/digital-preservation-handbook2/2519-handbook-2021-fr/file>.

2. Comment faire de la préservation numérique?

- Cornell University Library, « Conclusion » dans *Digital Preservation Management: Implementing short-term strategies for long-term problems*, 2004, en ligne : <https://dpworkshop.org/dpm-eng/conclusion.html>
- Digital Preservation Coalition. *Novice to Know-How: Digital Preservation for Beginners. Complete Course Text*, The National Archives, 2021, en ligne : <https://www.dpconline.org/digipres/prof-development/n2kh-online-training>.

3. Comment planifier la préservation numérique?

Modèle d'évaluation de préservation numérique

- Digital Preservation Coalition, *Rapid Assessment Model*, 2024, version 3, en ligne : <https://www.dpconline.org/docs/digital-preservation/ram/3123-digital-preservation-coalition-rapid-assessment-model-v3/file>.
- Digital Preservation Coalition. *Rapid Assessment Model*, 2021, version 2, traduction française par la Cellule nationale de veille sur les formats, Valene Juvet de la Bibliothèque Nationale du Royaume-Uni et révisée par Roxana Maurer de la Bibliothèque nationale du Luxembourg, en ligne : <https://www.dpconline.org/docs/digital-preservation/ram/translations-4/2441-dpc-ram-2-0-fr/file>.
- Thomas Ledoux, Marion Humbert et Édouard Vasseur. *Utilisation des Niveaux de Préservation numérique : aperçu de la V2.0*, 2020, National Digital Stewardship Alliance, traduction française par la Cellule nationale de veille sur les formats, Bibliothèque nationale de France, en ligne : <https://bnf.hal.science/hal-02551807>.
- Thomas Ledoux, Marion Humbert et al. *Utiliser les niveaux de préservation numérique comme un outil d'évaluation*, 2020, traduction française, en ligne : <https://hal-bnf.archives-ouvertes.fr/hal-02552208>.

Gouvernance

- Chantal Ménard. « Gouvernance de l'information et des données, pour la performance et la conformité de l'entreprise », *Convergence*, Association des archivistes du Québec, 2021, en ligne : <https://archivistesqc.wordpress.com/2020/09/21/gouvernance-information/>.
- The Consultative Committee for Space Data System. 2017. « Recommandation de pratiques pour les systèmes de données spatiales. Modèle de référence pour un Système ouvert d'archivage d'information (OAIS) ». *Livre magenta*, 2012, traduction française, 2017, en

ligne : https://ccsds.org/wp-content/uploads/gravity_forms/5-448e85c647331d9cbaf66c096458bdd5/2025/01//650x0m2F.pdf.

- Grant Hurley et Kathleen Shearer. Rapport final du sondage sur la capacité de préservation numérique et les besoins des institutions de la mémoire au Canada 2017-2018, Groupe de travail sur la conservation numérique, Association des bibliothèques de recherche du Canada, novembre 2019, traduction française par Jonathan Dorey, en ligne : https://www.carl-abrc.ca/wp-content/uploads/2019/11/Digital_preservation_capacity_finalreport_FR-1.pdf.
- Organisation internationale de normalisation (ISO). ISO 4721:2025. *Pratiques des systèmes de données spatiales — Modèle de référence pour un système ouvert d'archivage d'information (SOAI)*, 3^e édition, 2025, en ligne : <https://www.iso.org/fr/standard/87471.html>.
- Réseau canadien d'information sur le patrimoine. *Boîte à outils de la préservation numérique*, 2021, en ligne : <https://www.canada.ca/fr/reseau-information-patrimoine/services/preservation-numerique/boite-outils.html>.

Politique et stratégie de préservation numérique

- Bibliothèque et Archives nationales du Québec. *Politique de préservation des documents patrimoniaux (P-10)*, Conseil d'administration, adoptée le 9 décembre 2021, en ligne : <https://www.banq.qc.ca/politique-de-preservation-numerique-des-documents-patrimoniaux-p-10/>.
- Bibliothèque et Archives Canada. *Stratégie pour un programme de préservation numérique*, Gouvernement du Canada, novembre 2017, en ligne : <https://bibliotheque-archives.canada.ca/fra/organisation/a-notre-sujet/strategies-initiatives/Pages/strategie-programme-preservation-numerique.aspx>.
- Digital Preservation Coalition, *Digital Preservation Policy Toolkit*, 2023, version 2, en ligne : <https://www.dpconline.org/digipres/implement-digipres/policy-toolkit>.
- Digital Preservation Coalition, *Writing a Digital Preservation Policy*, 2017, en ligne : <https://www.dpconline.org/docs/digital-preservation/training-modules/making-progress-with-digital-preservation/1719-mp-policy/file>.
- The National Archives. *Our Digital Strategy*, Royaume-Uni, mars 2017, en ligne : <https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/ukgwa/+https://www.nationalarchives.gov.uk/about/our-role/plans-policies-performance-and-projects/our-plans/digital-strategy/>.
- York University. *Digital Preservation Policy*, York University Libraries, 2022, révisée le 29 avril 2024, en ligne : <https://www.library.yorku.ca/web/about-us/library-policies/digital-preservation-policy/>.
- Réseau canadien d'information sur le patrimoine, *Notions fondamentales pour élaborer une politique de préservation numérique*, Gouvernement du Canada, 12 octobre 2021, en ligne : <https://www.canada.ca/fr/reseau-information-patrimoine/services/preservation-numerique/notions-elaborer-politique.html>.

4. Quelles sont les bonnes pratiques pour l'acquisition d'archives numériques?

Formats de fichiers à privilégier

- Bibliothèque et Archives nationales Québec. *Guide concernant les formats recommandés par BAnQ*, mars 2020, Montréal, Collections de BAnQ, en ligne : <https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/4076856>.
- Duke University. *Recommended File Formats for Digital Preservation*, Duke University Libraries, en ligne : <https://library.duke.edu/using/policies/recommended-file-formats-digital-preservation>.
- Ern Bienman et William Vinh-Doyle. *Recommandations relatives aux formats de fichier pour la préservation numérique — Stratégie de numérisation du patrimoine documentaire*, Réseau canadien d'information sur le patrimoine, 2019, Ottawa, Gouvernement du Canada, en ligne : <https://www.canada.ca/fr/reseau-information-patrimoine/services/preservation-numerique/recommandations-formats-fichier-preservation-numerique.html>.
- Open Preservation Foundation. *International Comparison of Recommended File Formats*, janvier 2023, en ligne : <https://openpreservation.org/resources/member-groups/international-comparison-of-recommended-file-formats/>.

Politique et procédures d'acquisition

- Bibliothèques et Archives Canada. *Stratégie de migration des enregistrements audiovisuels de Bibliothèque et Archives Canada*, avril 2024, Gouvernement du Canada, en ligne : <https://bibliotheque-archives.canada.ca/fra/organisation/a-notre-sujet/strategies-initiatives/Pages/strategie-migration-enregistrements-audiovisuels.aspx>.
- Marie-Chantal Anctil, Michel Legendre et al. *Recueil de règles de numérisation*, Bibliothèque et archives nationales du Québec, Bibliothèque nationale de France et Musée canadien de l'histoire, 2014, Montréal, en ligne : <https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/2426216>.

5. Comment choisir ses outils de préservation numérique?

Outils de traitement et de préservation

- [Community Owned Digital Preservation Tool Registry](#)
- [The Dataverse Project](#)
- [DROID: file format identification tool](#) (The National Archives)
- [The Internet Archive Software Collection](#)
- [Trustworthy Digital Repository](#) (Ontario Council of University Libraries)
- [Pronom](#) (The National Archives)
- [SIARD Suite](#) (Archives fédérales suisses)

Outils d'investigation (ou de criminalistique) numérique

- [AFF \(Advanced Forensics Format\)](#)
- [AtariWriter](#)
- [BitCurator](#)
- [EWF \(Expert Witness Format\)](#)
- [FC 5025 controller](#)
- [FRED](#)
- [FTK Imager](#)
- [Guymager](#)
- [ImgBurn](#)
- [Iromlab](#)
- [ISO Buster](#)
- [Kryoflux](#)
- [R-Studio](#)
- [Tableau Forensic Write Blocker](#)
- [VirtualBox](#)

Fournisseurs

Liste des plus notables fournisseurs de dépôt numérique basiques, ainsi que des fournisseurs de services de préservation numérique spécialisés qui peuvent fournir un dépôt numérique sur site ou dans le nuage. Ces spécialistes peuvent généralement prendre en charge d'autres fonctions de préservation en plus du dépôt numérique.

- [Archivemata](#)
- [Arkivum](#)
- [BagIt](#)
- [Community Owned Digital Preservation Tool Registry](#)
- [DSpace](#)
- [ePrints](#)
- [Fedora](#)
- [iRods](#)
- [Islandora](#)
- [LOCKSS](#)
- [CONTENTdm](#)
- [Portico](#)
- [Preservica](#)
- [Clarivate Ex Libris](#)
- [QoreUltima](#)
- [The Museum System \(TMS\)](#)

Processus

- The National Archives, *Digital preservation workflows*, Royaume-Uni, en ligne : <https://www.nationalarchives.gov.uk/archives-sector/advice-and-guidance/managing-your-collection/preserving-digital-collections/digital-preservation-workflows/>.
- Organisation internationale de normalisation (ISO). ISO 16363:2025, *Systèmes de transfert des informations et données spatiales — Audit et certification des référentiels numériques de confiance*, édition 2, 2025, en ligne : <https://www.iso.org/fr/standard/87472.html>.
- Queensland Government. *Digital records, storage media and systems*, 2021, en ligne : <https://www.forgov.qld.gov.au/information-and-communication-technology/recordkeeping-and-information-management/recordkeeping/store-protect-and-care-for-records/digital-records-storage-media-and-systems>.
- Steve Marks, Corey Davis, et al. *Enjeux clés ayant une incidence sur la préservation numérique au Canada — 2021*, Groupe de travail sur la préservation numérique de l'ABRC, Association

des bibliothèques de recherche du Canada, novembre 2021, en ligne : https://www.carl-abrc.ca/wp-content/uploads/2023/12/Copy-of-5_FRmemoire_Enjeux_cles_infrastructure_preservation_numerique_au_Canada.pdf.

- UK Data Service. *Security*, 2024, en ligne : <https://ukdataservice.ac.uk/learning-hub/research-data-management/store-your-data/security/>.

6. Comment encadrer l'accès et la consultation?

- Rahaf Harfoush. « Quand la technologie impose de repenser l'éthique », *Harvard Business Review France*, 5 février 2020, révisé le 1^{er} avril 2021, en ligne : <https://www.hbrfrance.fr/innovation/quand-la-technologie-impose-de-repenser-lethique-29194>.

Systèmes d'accès

- | | | |
|----------------------------------|---|-----------------------------|
| ▪ Archives Space | ▪ CONTENTdm | ▪ DSpace |
| ▪ AtoM | ▪ The Dataverse Project | ▪ Islandora |
| ▪ Blacklight | | ▪ Samvera |

