



Bibliothèque et Archives Canada

**Lignes directrices sur les formats de
fichier à utiliser pour transférer des
ressources documentaires
à valeur continue**



Lignes directrices sur les formats de fichier à utiliser pour transférer des ressources documentaires à valeur continue

1. Entrée en vigueur

Les présentes lignes directrices ont été approuvées par le directeur général principal de la Direction générale de l'innovation et du Dirigeant principal de l'information. Elles entrent en vigueur le 1^{er} octobre 2014.

2. Application

Les présentes lignes directrices donnent des conseils sur les formats de fichier des ressources documentaires à valeur continue (RDVC) transférées à Bibliothèque et Archives Canada (BAC).

Elles s'appliquent à toute personne ou organisation transférant des RDVC numériques à BAC (ci-après le « donateur »).

Elles remplacent le document intitulé : *Registre local de formats numériques – Lignes directrices concernant les formats de fichier pour la préservation et l'accès à long terme, version 1.0 (2010)*.

3. Définitions

Voir l'annexe A.

4. Contexte

Les présentes lignes directrices font partie du *Cadre de politique d'intendance* de BAC (2013) et de la *Politique de gestion des collections* (en cours d'élaboration) qui l'accompagne. Ces documents mentionnent que les RDVC acquises et gérées par BAC doivent être accessibles au fil du temps et qu'il faut tenir compte des besoins relatifs à l'intendance et des ressources disponibles. La durabilité des RDVC est donc prise en considération dans le cadre de toutes les activités d'acquisition, d'intendance et de réévaluation.

Sous le régime du paragraphe 8(2) et de l'article 10 de la *Loi sur la Bibliothèque et les Archives du Canada* et des paragraphes 2(a) et (b) du *Règlement sur le dépôt légal de publications*, les présentes lignes directrices décrivent les formats de fichier appropriés pour soumettre à BAC les publications numériques visées par le dépôt légal. Bien que le paragraphe 10(4) de la *Loi sur la Bibliothèque et les Archives du Canada* autorise BAC à recueillir toutes les versions ou les formes d'un titre publié, l'institution préfère actuellement acquérir les publications dans les formats de fichier numériques qui sont définis dans les présentes lignes directrices.

Sur la base des articles 7, 12 et 13 de la *Loi sur la Bibliothèque et les Archives du Canada*, les présentes lignes directrices donnent un aperçu des formats de fichier permettant de soutenir toute entente conclue entre BAC et les institutions fédérales au sujet du transfert des RDVC numériques. Si un transfert de documents est régi par un accord existant prévoyant l'utilisation

d'un format de fichier numérique qui n'est pas mentionné dans les présentes lignes directrices, l'institution fédérale doit consulter BAC avant de préparer le transfert.

Les présentes lignes directrices s'appliqueront aussi à d'autres accords d'acquisition dans lesquels les représentants de BAC précisent les formats de fichier des RDVC à transférer.

5. Objectif

Pour assurer la durabilité, les présentes lignes directrices autorisent uniquement la soumission des formats de fichier que BAC croit pouvoir préserver et rendre accessibles à long terme.

6. Résultats attendus

Le respect des présentes lignes directrices aidera BAC à :

- collaborer avec les donateurs pour gérer et préserver les RDVC à long terme;
- acquérir seulement les formats de fichier numériques durables;
- transférer les RDVC numériques d'une manière cohérente, transparente et fiable qui favorise la responsabilisation globale;
- se conformer aux pratiques exemplaires internationales en matière de préservation numérique.

7. Approche

Les formats de fichier sont des structures particulières qui organisent et définissent les données. Certains d'entre eux contiennent un seul train de données non compressées, d'autres peuvent contenir des codecs qui codent et compressent les données, et d'autres peuvent prendre en charge plusieurs sortes de médias.

En plus des formats de fichier, il y a les formats contenant, ou formats d'encapsulation. Ceux-ci peuvent contenir et prendre en charge différents types ou couches de données et de métadonnées. Chacun de ces formats peut être traité par différents programmes, processus ou matériel, mais pour que le train de données soit interprété adéquatement, les renseignements doivent être encapsulés.

Notre capacité à utiliser l'information est en danger si le matériel et les logiciels nécessaires pour consulter l'information ne sont plus disponibles ou si les spécifications du format ne sont pas accessibles. Il est donc essentiel d'utiliser des formats de fichier appropriés pour assurer la préservation à long terme. Un ensemble d'enjeux techniques et pratiques font en sorte que certains formats de fichier conviennent mieux que d'autres pour la préservation.

Les présentes lignes directrices font des recommandations fondées sur l'expérience de BAC dans le domaine de la collecte et de la préservation du contenu numérique et sur les pratiques exemplaires reconnues à l'échelle

internationale¹. En élaborant les présentes lignes directrices, BAC a tenté d'atteindre un équilibre entre les exigences liées à la qualité, à la stabilité, à la longévité possible et à l'acceptation de l'industrie. Dans la mesure du possible, la préférence a été accordée aux normes internationales et nationales non exclusives ou, si aucune norme non exclusive n'est accessible, aux formats respectant la norme de fait de l'industrie. Ce type de format est largement utilisé et reconnu et il est devenu le standard de l'industrie, non pas parce qu'il a été approuvé officiellement par des organismes de normalisation, mais bien en raison de son utilisation et de son acceptation universelles. BAC s'est aussi réservé le droit de choisir des formats qui, à son avis, seront bientôt largement adoptés.

La durabilité de chaque format a été évaluée en fonction des critères suivants :

Ouverture et transparence

- La facilité relative de la familiarisation avec le format de fichier et son information technique.

Adoption en tant que norme de préservation

- La mesure dans laquelle l'adoption officielle du format s'est répandue à l'échelle internationale au sein des bibliothèques et des archives nationales et des autres institutions de mémoire.

Durabilité et compatibilité

- Le niveau de rétrocompatibilité et de postcompatibilité.
- Le niveau de protection contre la corruption des fichiers.
- La fréquence relative de parution des versions plus récentes ou des versions de remplacement au fil du temps.

Dépendances et interopérabilité

- La mesure dans laquelle le format a fait l'objet d'un processus rigoureux et officiel de normalisation.

8. Champ d'application

Les présentes lignes directrices définissent de grandes catégories de contenu s'appliquant à toutes les RDVC numériques acquises par BAC et formulent des recommandations sur le transfert des formats de fichier dans chaque catégorie. Les formats de fichier visés par le présent document sont divisés dans les catégories² et les sous-catégories suivantes :

- Texte
- Présentations

¹ Voir l'annexe B : Bibliographie.

² Le contenu sur le Web n'est pas considéré comme une catégorie pour l'instant, car BAC collecte activement le contenu du Web que l'institution souhaite acquérir et préserver. En général, BAC n'accepte pas le contenu du Web présélectionné par les donateurs. Tout transfert de contenu Web doit faire l'objet de négociations avec BAC.

- Courriel
- Images fixes
 - Photos numériques
 - Texte numérisé
- Audio numérique
- Images en mouvement numériques
 - Cinéma numérique
 - Vidéo numérique
- Données géospatiales
- Conception assistée par ordinateur
- Ensembles de données

Les formats de fichier pour le transfert entrent dans une des catégories suivantes :

- Favorisé pour le transfert
- Acceptable pour le transfert

Les formats favorisés sont faciles à utiliser. Aux yeux de BAC, ils sont très viables à long terme. Les efforts de gestion immédiats qui sont nécessaires pour obtenir un niveau de préservation satisfaisant sont négligeables ou inexistantes.

Les formats acceptables répondent aux critères minimaux de BAC en matière de durabilité. Ils peuvent obliger BAC à prendre des mesures de préservation au moment de l'acquisition afin d'assurer la viabilité à long terme.

Les autres formats sont inacceptables, car ils ne respectent pas les critères minimaux de BAC et, à ce titre, ils ne sont pas considérés comme durables.

BAC n'accepte généralement que les formats de fichier mentionnés dans les présentes lignes directrices. Le donateur doit veiller à ce que les RDVC soient enregistrées dans un format de fichier favorisé ou acceptable. BAC se réserve le droit de refuser tout fichier ne faisant pas partie des formats favorisés ou acceptables et de demander la migration des fichiers vers un de ces formats. Des exemptions ponctuelles peuvent être accordées après une consultation avec les représentants de BAC travaillant dans le secteur fonctionnel responsable de l'acquisition.

Les présentes lignes directrices n'abordent pas les normes de création, de migration et de saisie. Les *Normes de numérisation* de BAC (en cours d'élaboration) fournissent de l'information sur la production de RDVC numériques.

Les présentes lignes directrices ne traitent pas de la génération de métadonnées dans le cadre du processus de création des documents. Pour en savoir plus à ce sujet, voir les *Normes sur les métadonnées* de BAC (en cours d'élaboration).

Les présentes lignes directrices n'expliquent pas comment transférer physiquement ou électroniquement les RDVC. Vous pouvez discuter de la logistique des transferts avec le représentant de BAC responsable³.

9. Exigences du transfert

Pour transférer des RDVC numériques, découvrez quelle catégorie de contenu s'applique, puis soumettez les documents dans un format favorisé ou acceptable. Les formats sont classés par nom et comprennent une référence aux spécifications pertinentes qui définissent les méthodes d'encodage appropriées. Dans chaque section, le classement des formats suit un ordre alphabétique; il ne manifeste nullement une préférence pour l'un ou l'autre format. Cependant, BAC préfère toujours les formats favorisés aux formats acceptables.

Au besoin, les tableaux des catégories de format comprennent une colonne précisant le codec à utiliser avec chacun des formats. Les donateurs doivent soumettre des fichiers conformes au format et au codec énumérés.

Le donateur doit parfois prendre des mesures supplémentaires pour veiller à ce que les fichiers puissent être préservés à long terme :

- désactiver le chiffrement du fichier;
- désactiver les technologies de gestion des droits numériques⁴;
- intégrer, dans chaque document, toutes les polices de caractère nécessaires pour interpréter l'information⁵;
- fournir les métadonnées⁶ dans le document lui-même ou dans un fichier distinct

³ Les ministères peuvent également consulter les *Procédures de transfert des ressources documentaires non publiées à valeur continue de la part des institutions fédérales à Bibliothèque et Archives Canada (2013)*.

⁴ Il s'agit d'une exigence pour les publications soumises à BAC au titre du dépôt légal, conformément au [paragraphe 2\(a\) du Règlement sur le dépôt légal de publications](#). Pour toutes les autres RDVC, cette exigence s'applique seulement si le donateur a légalement le droit de le faire.

⁵ Si le donateur peut le faire légalement.

⁶ Il s'agit d'une exigence pour les publications soumises à BAC au titre du dépôt légal, conformément au [paragraphe 2\(a\) du Règlement sur le dépôt légal de publications](#). L'idéal est généralement de fournir les métadonnées dans un format structuré (p. ex. XML, CSV ou DBF) afin d'en faciliter la réutilisation. En outre, pour les métadonnées bibliographiques, il est parfois nécessaire de respecter des normes sur les métadonnées, comme ONIX 3.0 ou Dublin Core. Communiquez avec BAC afin de discuter des exigences relatives aux métadonnées avant d'effectuer le transfert.

9.1 Formats texte

Formats favorisés	Spécifications du format
American Standard Code for Information Interchange Text (ASCII Text)	ISO/IEC 646:1991, Technologies de l'information – <i>Jeu ISO de caractères codés à 7 éléments pour l'échange d'information</i> : http://www.iso.org/iso/fr/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=4777
Electronic Publication (EPUB3)	<i>International Digital Publishing Forum – EPUB, version 3</i> : http://idpf.org/epub/30
Open Document Text Format (ODF)	ISO/IEC 26300:2006, Technologies de l'information – <i>Format de document ouvert pour applications de bureau (OpenDocument) v1.0</i> : http://www.iso.org/iso/fr/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=43485
Portable Document Format/Archival (PDF/A-1)	ISO 19005-1:2005, <i>Gestion de documents – Format de fichier des documents électroniques pour une conservation à long terme – Partie 1 : Utilisation du PDF 1.4 (PDF/A-1)</i> : http://www.iso.org/iso/fr/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=38920
Portable Document Format/Archival (PDF/A-2)	ISO 19005-2:2011, <i>Gestion de documents – Format de fichier des documents électroniques pour une conservation à long terme – Partie 2 : Utilisation de l'ISO 32000-1 (PDF/A-2)</i> : http://www.iso.org/iso/fr/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=50655
Unicode Text	RFC 3629: <i>UTF-8, A Transformation Format of ISO 10646</i> : http://tools.ietf.org/html/rfc3629 RFC 2781: <i>UTF-16: An Encoding of ISO 10646</i> : http://www.ietf.org/rfc/rfc2781.txt
Formats acceptables	Spécifications du format
Electronic Publication (EPUB2.0.1)	<i>International Digital Publishing Forum – EPUB, version 2.0.1</i> : http://idpf.org/epub/201
Microsoft Word 97 Binary Document Format (doc)	[MS-XLS]: <i>Excel Binary File Format (.xls) Structure</i> : http://msdn.microsoft.com/en-us/library/cc313154(v=office.12).aspx
Microsoft Word Office Open XML (docx)	[MS-OI29500]: <i>Office Implementation Information for ISO/IEC 29500 Standards Support</i> : http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ee908652%28v=office.12%29
Portable Document Format (PDF)	ISO 32000-1:2008, <i>Gestion de documents – Format de document portable – Partie 1 : PDF 1.7</i> : http://www.iso.org/iso/fr/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=51502

9.2 Formats présentation

Formats favorisés	Spécifications du format
OpenDocument Presentation Format (odp)	ISO/IEC 26300:2006, <i>Technologies de l'information – Format de document ouvert pour applications de bureau (OpenDocument) v1.0</i> : http://www.iso.org/iso/fr/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=43485
Portable Document Format Archival (PDF/A-1)	ISO 19005-1:2005, <i>Gestion de documents – Format de fichier des documents électroniques pour une conservation à long terme – Partie 1 : Utilisation du PDF 1.4 (PDF/A-1)</i> : http://www.iso.org/iso/fr/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=38920
Formats acceptables	Spécifications du format
Microsoft PowerPoint 1997-2007 Binary Format (ppt)	[MS-PPT]: <i>PowerPoint (.ppt) Binary File Format (.xls) Structure</i> : http://msdn.microsoft.com/en-us/library/cc313106(v=office.12).aspx
Microsoft PowerPoint Office Open XML Format (pptx)	[MS-OI29500]: <i>Office Implementation Information for ISO/IEC 29500 Standards Support</i> : http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ee908652%28v=office.12%29

9.3 Formats de courriel⁷

Formats favorisés	Spécifications du format
Internet Message Format (EML)	Internet Message Format : http://www.ietf.org/rfc/rfc2822.txt Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) : http://tools.ietf.org/html/rfc2045 http://tools.ietf.org/html/rfc2046 http://tools.ietf.org/html/rfc2047 http://tools.ietf.org/html/rfc4288 http://tools.ietf.org/html/rfc4289 http://tools.ietf.org/html/rfc2049
MBOX Email Format	MBOX Email Format : https://tools.ietf.org/html/rfc4155 Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) : http://tools.ietf.org/html/rfc2045 http://tools.ietf.org/html/rfc2046 http://tools.ietf.org/html/rfc2047 http://tools.ietf.org/html/rfc4288 http://tools.ietf.org/html/rfc4289 http://tools.ietf.org/html/rfc2049
Formats acceptables	Spécifications du format
Microsoft Outlook Item Message Format (MSG)	<i>[MS-OXMSG] Microsoft Outlook Item (.msg) File Format</i> : http://msdn.microsoft.com/en-us/library/cc463912(v=exchq.80).aspx
Microsoft Personal Folders Format (PST)	<i>[MS-PST] : Outlook Personal Folders (.pst) File Format</i> : http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ff385210%28v=office.12%29.aspx

⁷ Les pièces jointes à un courriel sont considérées comme des éléments de celui-ci. Par conséquent, il n'est pas nécessaire qu'elles respectent les normes de transfert de la catégorie dont elles feraient partie.

9.4 Formats des images fixes

Cette catégorie de contenu comprend deux sous-catégories : les photos numériques et les textes numérisés.

9.4.1 Photos numériques

Formats favorisés	Spécifications du format
Tagged Image File Format (TIFF), sans perte	TIFF Revision 6.0 Final — June 3, 1992, Adobe Systems Incorporated : http://partners.adobe.com/public/developer/en/tiff/TIFF6.pdf
JPEG 2000 (JP2), sans perte	ISO/IEC 15444-1:2004, Technologies de l'information – Système de codage d'images JPEG 2000 : Système de codage de noyau : http://www.iso.org/iso/fr/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=37674
Portable Network Graphics (PNG)	ISO/IEC 15948:2004, Technologies de l'information – Infographie et traitement d'images – Graphiques de réseau portables (PNG) : Spécification fonctionnelle http://www.iso.org/iso/fr/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=29581
Formats acceptables	Spécifications du format
JPEG File Interchange Format (JFIF) avec compression Joint Photographic Experts Group (JPEG)	ISO/IEC 10918-5:2013, Technologies de l'information – Compression numérique et codage des images fixes à modelé continu : Format d'échange de fichiers JPEG (JFIF) http://www.iso.org/iso/fr/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=54989 ISO/IEC 10918-1:1994, Technologies de l'information – Compression numérique et codage des images fixes de nature photographique : Prescriptions et lignes directrices : http://www.iso.org/iso/fr/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=18902
Imagerie numérique et communication en médecine (DICOM)	ISO standard 12052:2006, Informatique de santé – Imagerie numérique et communication en médecine (DICOM) incluant le déroulement des opérations et la gestion des données : http://www.iso.org/iso/fr/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=43218
Digital Negative (DNG), avec prévisualisation de l'image JPEG	Adobe Digital Negative (DNG) Specification – Version 1.4.0.0 : http://www.images.adobe.com/www.adobe.com/content/dam/Adobe/en/products/photoshop/pdfs/dng_spec_1.4.0.0.pdf
Graphics Interchange Format (GIF)	Graphics Interchange Format (sm): Version 89a : http://www.w3.org/Graphics/GIF/spec-gif89a.txt

9.4.2 Texte numérisé

Formats favorisés	Spécifications du format
JPEG 2000 (JP2), sans perte	ISO/IEC 15444-1:2004, <i>Technologies de l'information – Système de codage d'images JPEG 2000 : Système de codage de noyau</i> : http://www.iso.org/iso/fr/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=37674
Portable Document Format/Archival (PDF/A), sans perte	ISO 19005-1:2005, <i>Gestion de documents – Format de fichier des documents électroniques pour une conservation à long terme – Partie 1 : Utilisation du PDF 1.4 (PDF/A-1)</i> : http://www.iso.org/iso/fr/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=38920
Tagged Image File Format (TIFF), sans perte	<i>TIFF Revision 6.0 Final – June 3, 1992 Adobe Systems Incorporated</i> : http://partners.adobe.com/public/developer/en/tiff/TIFF6.pdf
Formats acceptables	Spécifications du format
JPEG File Interchange Format (JFIF) avec compression Joint Photographic Experts Group (JPEG)	ISO/IEC 10918-5:2013, <i>Technologies de l'information – Compression numérique et codage des images fixes à modelé continu : Format d'échange de fichiers JPEG (JFIF)</i> : http://www.iso.org/iso/fr/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=54989 ISO/IEC 10918-1:1994 <i>Technologies de l'information – Compression numérique et codage des images fixes de nature photographique : Prescriptions et lignes directrices</i> : http://www.iso.org/iso/fr/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=18902
Texte brut combiné à l'un des formats d'image ci-dessus	ISO/IEC 8859-1:1988, <i>Technologies de l'information – Jeux de caractères graphiques codés sur un seul octet – Partie 1 : Alphabet latin no. 1</i> : http://www.iso.org/iso/fr/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=28245

9.5 Formats audio numérique

Formats favorisés	Codecs acceptables	Spécifications du format
Broadcast Wave (BWF)	Linear Pulse Code Modulated Audio (LPCM)	<p><i>European Broadcast Union (EBU). Technical Specification of the Broadcast Wave Format (BWF) – Version 1 :</i> http://web.archive.org/web/20091229093941/http://tech.ebu.ch/docs/tech/tech3285.pdf</p> <p><i>Specification of the Broadcast Wave Format (BWF) – Version 2.0 :</i> https://tech.ebu.ch/docs/tech/tech3285.pdf</p>
Formats acceptables	Codecs acceptables	Spécifications du format
Audio Interchange Format (AIFF)	Linear Pulse Code Modulated Audio (LPCM)	<p><i>Audio Interchange File Format: "AIFF" A Standard for Sampled Sound Files Version 1.3 :</i> http://www-mmsp.ece.mcgill.ca/Documents/AudioFormats/AIFF/Docs/AIFF-1.3.pdf</p>
Moving Pictures Expert Group (MPEG) MPEG-1 Layer 3, MPEG-2 Layer-3 (MP3)	MP3enc, Lame	<p><i>ISO/IEC-11172-3:1993, Technologies de l'information – Codage de l'image animée et de son associé pour les supports de stockage numérique jusqu'à environ 1,5 Mbit/s – Partie 3 : Audio :</i> http://www.iso.org/iso/fr/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=22412</p> <p><i>ISO/IEC 13818-3:1998 Technologies de l'information – Codage générique des images animées et des informations sonores associées – Partie 3 : Son :</i> http://www.iso.org/iso/fr/home/store/catalogue_ics/catalogue_detail_ics.htm?csnumber=26797</p>
MPEG-4 AAC Advanced Audio Coding (AAC)	S. O.	<p><i>ISO/IEC 14496-3:2009, Technologies de l'information – Codage des objets audiovisuels – Partie 3 : Codage audio :</i> http://www.iso.org/iso/fr/home/store/catalogue_ics/catalogue_detail_ics.htm?csnumber=53943</p>
WAVEform Audio (WAV)	Linear Pulse Code Modulated Audio (LPCM)	<p><i>Multimedia Programming Interface and Data Specifications 1.0 :</i> http://www-mmsp.ece.mcgill.ca/Documents/AudioFormats/WAVE/Docs/riffmci.pdf</p>

9.6 Formats d'images en mouvement numériques

Cette catégorie de contenu comprend deux sous-catégories : cinéma numérique et vidéo numérique.

9.6.1 Cinéma numérique

Formats favorisés	Codecs acceptables	Spécifications du format
Digital Cinema Distribution Master (DCDM)	S. O.	Digital Cinema Initiatives, <i>DCI Specification – Version 1.2, 2012</i> : http://www.dcinovies.com/specification/index.html SMPTE 428-1-2006: <i>D-Cinema Distribution Master (DCDM) – Image Characteristics</i> : http://standards.smpte.org/
Digital Moving Picture Exchange Bitmap (DPX)	Aucune compression	SMPTE ST 268:2003, <i>File Format for Digital Moving-Picture Exchange (DPX) – Version 2.0</i> : http://standards.smpte.org/
Formats acceptables	Codecs acceptables	Spécifications du format
Digital Cinema Package (DCP) – Interopérabilité non chiffrée ou respect de la norme SMPTE	JPEG 2000 (conformément aux spécifications de DCI)	Digital Cinema Initiatives, <i>DCI Specification – Version 1.2, 2012</i> : http://www.dcinovies.com/specification/index.html

9.6.2 Vidéo numérique

Formats favorisés	Codecs acceptables	Spécifications du format
Audio Video Interleaved (AVI) Format	Non compressé 4:2:2	AVI RIFF File Reference : http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms779636.aspx
Material Exchange Format (MXF) OP1a	JPEG 2000 sans perte – compression	SMPTE ST 377-1:2011, <i>Material Exchange Format (MXF) File Format Specification</i> : http://standards.smpete.org/ ISO/IEC 15444-1:2004, <i>Technologies de l'information – Système de codage d'images JPEG 2000 : Système de codage de noyau</i> : http://www.iso.org/iso/fr/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=37674
Quicktime (MOV)	Non compressé 4:2:2	QuickTime File Format Specification : https://developer.apple.com/library/mac/#documentation/QuickTime/QTFF/QTFFPreface/qtffPreface.html
Formats acceptables	Codecs acceptables	Spécifications du format
Audio Video Interleaved Format (AVI)	JPEG 2000 DV-NTSC AVC/H.264	AVI RIFF File reference : http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms779636.aspx ISO/IEC 15444-1:2004, <i>Technologies de l'information – Système de codage d'images JPEG 2000 : Système de codage de noyau</i> : http://www.iso.org/iso/fr/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=37674 Microsoft NTSC DV-AVI File reference : http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/dd407250%28v=vs.85%29.aspx H.264 : <i>Codage vidéo évolué pour les services audiovisuels génériques</i> : http://www.itu.int/rec/T-REC-H.264-201304-I/fr
MPEG-2 Video (MPEG2)	S. O.	ISO/IEC 13818-2:2013, <i>Technologies de l'information – Codage générique des images animées et du son associé – Partie 2 : Données vidéo</i> : http://www.iso.org/iso/fr/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=61152

MPEG 4	AVC/H.264	<p>ISO/IEC 14496-14:2003, <i>Technologies de l'information – Codage des objets audiovisuels – Partie 14 : Format de fichier MP4</i> : http://www.iso.org/iso/fr/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=38538</p> <p>H.264 : <i>Codage vidéo évolué pour les services audiovisuels génériques</i> : http://www.itu.int/rec/T-REC-H.264-201304-I/fr</p>
QuickTime File Format (MOV)	JPEG 2000 DV-NTSC AVC/H.264 Apple ProRes Avid DNxHD	<p><i>QuickTime File Format Specification</i> : https://developer.apple.com/library/mac/#documentation/QuickTime/QTFF/QTFFPreface/qtffPreface.html</p> <p>ISO/IEC 15444-1:2004, <i>Technologies de l'information – Système de codage d'images JPEG 2000 : Système de codage de noyau</i> : http://www.iso.org/iso/fr/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=37674</p> <p>H.264 : <i>Codage vidéo évolué pour les services audiovisuels génériques</i> : http://www.itu.int/rec/T-REC-H.264-201304-I/fr</p> <p><i>Apple ProRes White Paper October 2012</i> : http://images.apple.com/finalcutpro/docs/Apple_ProRes_White_Paper_October_2012.pdf</p> <p><i>Avid DNxHD/SMPTE VC-3</i> : http://standards.smpte.org/</p>
Windows Media Video 9 File Format (WMV)	VC-1	<p><i>Advanced Systems Format (ASF) Specification</i> : http://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb643323.aspx</p> <p>SMPTE ST 421:2013, <i>VC-1: Compressed Video Bitstream Format and Decoding Process</i> : http://standards.smpte.org/content/978-1-61482-770-2/st-421-2013/SEC1.abstract?sid=1594d1cc-1b4e-47c6-a2be-006e86cd49f1</p>

9.7 Formats de données géospatiales

Formats favorisés	Spécifications du format
Band Interleaved by Line (BIL)	<i>BIL, BIP, and BSQ raster files</i> : http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.3/index.cfm?id=2915&pid=2910&topicname=BIL, BIP, and BSQ raster files
Band Interleaved by Pixel	<i>BIL, BIP, and BSQ raster files</i> : http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.3/index.cfm?id=2915&pid=2910&topicname=BIL, BIP, and BSQ raster files
Band Interleaved Sequential (BSQ)	<i>BIL, BIP, and BSQ raster files</i> : http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.3/index.cfm?id=2915&pid=2910&topicname=BIL, BIP, and BSQ raster files
Digital Elevation Model (DEM)	<i>USGS, partie 1 : General et partie 2 : Specifications, Standards Digital Elevation Model</i> : http://nationalmap.gov/standards/demstds.html
Environmental Systems Research Institute (ESRI) Arc/Info ASCII Grid	<i>ESRI ASCII Raster Format</i> : http://help.arcgis.com/eS. O.rcgisdesktop/10.0/help/index.html#/ESRI ASCII raster format/009t000000z000000/ http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.1/index.cfm?id=886&pid=885&topicname=ASCII%20to%20Raster%20(Conversion) http://resources.esri.com/help/9.3/arcgisengine/java/GP_ToolRef/spatial_analyst_tools/esri_ascii_raster_format.htm
Environmental Systems Research Institute (ESRI) Shapefile (SHP)	<i>ESRI Shapefile Technical Description</i> : http://www.esri.com/library/whitepapers/pdfs/shapefile.pdf
GeoTiff	<i>GeoTiff Format Specification, Version 1.8.2, Revision 1.0, 2000</i> : http://www.remotesensing.org/geotiff/spec/geotiffhome.html
Geography Markup Language (GML)	ISO 19136:2007 & Version 3.2, <i>OpenGIS Geography Markup Language (GML) Encoding Standard 07-036</i> : http://www.opengeospatial.org/standards/is
Keyhole Markup Language (KML)	<i>Open Geospatial Consortium Inc. OGC KML 07-147r2</i> : http://www.opengeospatial.org/standards/kml/

Formats acceptables	Spécifications du format
Canadian Council on Geomatics Interchange Format (CCOGIF)	Canadian Council on Geomatics, Standard File Exchange Format For Digital Spatial Data, Version #2.3, October 1994
Digital Lines Graphics – Level 3 (DIG-3)	USGS, partie 1 : General et partie 2 : Specifications, Standards for Digital Line Graphs : http://nationalmap.gov/standards/dlgstds.html
Environmental Systems Research Institute (ESRI) Export Format (E00)	Reverse engineered specification, Arc/Info Export (E00) Format Analysis : http://avce00.maptools.org/docs/v7_e00_cover.html
Geospatial PDF	ISO 32000-1:2008, <i>Gestion de documents – Format de document portable – Partie 1 : PDF 1.7</i> : http://www.iso.org/iso/fr/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=51502
International Hydrographic Organization (IHO) S-57	<i>IHO Transfer Standard for Digital Hydrographic Data. Edition 3.1 - November 2000 Special Publication No. 57</i> : http://www.iho.int/iho_pubs/standard/S-57Ed3.1/31Main.pdf
TerraGo GeoPDF	Open Geospatial Consortium Inc. OGC 08-139r2 : https://portal.opengeospatial.org/modules/admin/license_agreement.php?suppressHeaders=0&access_license_id=3&target=http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=33332

9.8 Formats de conception assistée par ordinateur

Formats favorisés	Spécifications du format
Drawing File d'AutoDesk	Version libre de la spécification accessible sur le site de l'Open Design Alliance : http://www.opendwg.org/
Drawing Interchange File Format et Data eXchange Format (DXF) d'AutoDesk	AutoCAD DXF, v.u.28.1.01 http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/item?siteID=123112&id=12272454&linkID=10809853
Formats acceptables	Spécifications du format
Portable Document Format/ Engineering (PDF/E)	ISO 24517-1:2008, <i>Gestion de documents – Format de documents d'ingénierie utilisant le PDF – Partie 1 : Utilisation du PDF 1.6 (PDF/E-1)</i> http://www.iso.org/iso/fr/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=42274
Standard for the Exchange of Product Model Data (STEP)	ISO 10303-21:2002, <i>Systèmes d'automatisation industrielle et intégration – Représentation et échange de données de produits – Partie 21 : Méthodes de mise en application : Encodage en texte clair des fichiers d'échange</i> http://www.iso.org/iso/fr/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=33713 ISO 10303-28:2007, <i>Systèmes d'automatisation industrielle et intégration – Représentation et échange de données de produits – Partie 28 : Méthodes d'implémentation : représentations XML de schémas et de données EXPRESS en utilisant des schémas XML</i> http://www.iso.org/iso/fr/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=40646

9.9 Formats d'ensembles de données

Les données tabulaires stockées dans des bases de données et des feuilles de calcul électroniques doivent respecter les exigences suivantes :

- Chaque document doit comprendre un indicateur de fin de document.
- Tous les champs d'un fichier doivent avoir la même largeur fixe.
- Tous les documents doivent avoir la même longueur d'enregistrement logique.
- Tous les champs d'un document stocké dans une base de données, ou tous les tuples d'une base de données relationnelle, ont le même format logique.
- Les documents n'ont pas de groupes de données répétitifs imbriqués.
- Tout fichier est accompagné de documents précisant les noms et les définitions des champs⁸.

Formats favorisés	Spécifications du format
American Standard Code for Information Interchange Text (ASCII Text)	ISO/IEC 646:1991, <i>Information technology - ISO 7-bit coded character set for information interchange</i> : http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=4777
Comma Separated Value (CSV)	<i>Common Format and MIME Type for Comma-Separated Values (CSV) Files</i> : http://tools.ietf.org/html/rfc4180
Formats acceptables	Spécifications du format
dBASE Table File Format (DBF)	<i>Data File Header Structure for the dBASE Version 7 Table File</i> : http://www.dbase.com/Knowledgebase/INT/db7_file_fmt.htm
Extended Binary Coded Decimal Interchange Code (EBCDIC)	<i>IBM EBCDIC Code Page 0037</i> : http://www-01.ibm.com/software/globalization/cp/cp00037.html
Microsoft Excel Office Open XML	[MS-OI29500] : <i>Office Implementation Information for ISO/IEC 29500 Standards Support</i> : http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ee908652%28v=office.12%29
Microsoft Excel 97 Binary Document Format (xls)	[MS-XLS] : <i>Excel Binary File Format (.xls) Structure</i> : http://msdn.microsoft.com/en-us/library/cc313154(v=office.12).aspx
OpenDocument Format Spreadsheet (ODS)	ISO/IEC 26300:2006, <i>Technologies de l'information – Format de document ouvert pour applications de bureau (OpenDocument) v1.0</i> : http://www.iso.org/iso/fr/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=43485

⁸ Veuillez consulter le représentant de BAC responsable du transfert pour clarifier la nature des exigences relatives à la documentation.

10. Rôles et responsabilités

Les directeurs généraux des secteurs fonctionnels concernés sont chargés d'administrer les présentes lignes directrices.

Les directeurs sont responsables de la mise en œuvre des présentes lignes directrices dans leurs secteurs de gestion respectifs.

Le personnel de BAC participant à l'acquisition, à l'intendance et à la réévaluation des RDVC numériques est responsable de la communication et de l'application des présentes lignes directrices.

Les donateurs doivent respecter les présentes lignes directrices et consulter BAC chaque fois qu'un enjeu risque de nuire à leur capacité de les respecter.

11. Suivi, évaluation et revue

Le secteur fonctionnel responsable des acquisitions surveillera l'application des présentes lignes directrices et produira un rapport sur la conformité.

Des représentants des directions générales responsables des acquisitions et de l'intendance évalueront et examineront les présentes lignes directrices tous les trois ans, ou plus fréquemment si la haute direction l'exige.

12. Conséquences

Le non-respect des présentes lignes directrices affectera les activités d'acquisition, d'intendance et de réévaluation et leurs résultats.

Le non-respect des présentes lignes directrices peut entraîner le refus initial ou complet des transferts de fichiers proposés ou la prise de mesures correctrices, selon ce que décideront les employés de BAC responsables de l'acquisition des RDVC. Les mesures correctrices peuvent comprendre toute action jugée appropriée et raisonnable dans un contexte particulier.

13. Information

Veuillez faire parvenir vos questions au sujet des présentes lignes directrices à l'adresse suivante :

Directrice générale
Direction générale de l'évaluation et de l'acquisition
Bibliothèque et Archives Canada
550, boulevard de la Cité
Gatineau (Québec) K1A 0N4

Annexe A : Définitions

Audio numérique : Formats de fichier qui convertissent les ondes sonores en signaux numériques afin d'encoder les enregistrements sonores dans des fichiers lisibles par une machine. Les formats audio numériques sont généralement composés d'un format contenant et d'une méthode d'encodage ou d'un codec. L'encodage des fichiers audio est indépendant du format de fichier du contenant audio.

Chiffrement : Utilisation d'un algorithme pour rendre un fichier illisible. Une clé de déchiffrement est nécessaire pour défaire le travail réalisé par un algorithme.

Cinéma numérique : Le cinéma numérique regroupe tant les productions cinématographiques créées en format numérique que les fichiers d'images en mouvement produits par la numérisation de films.

Codec : Matériel ou logiciel capable d'encoder ou de décoder un flux de données en vue de la transmission. Lorsqu'il est employé avec un enregistrement audio ou vidéo numérique, le codec est un signal numérique encapsulé dans un contenant.

Compression : Encodage d'information exigeant moins de bits que la version originale. On distingue deux méthodes de compression de données : sans perte et avec perte. La technique de compression sans perte n'écarte aucune information. Elle cherche des moyens plus efficaces de représenter les données, mais elle ne fait aucun compromis sur l'exactitude. La compression avec perte accepte une certaine dégradation des données pour obtenir des fichiers plus petits. La compression avec perte est à éviter en raison de la diminution de la qualité qu'elle provoque.

Conception assistée par ordinateur (CAO) : Création d'animations représentant des objets inanimés en deux ou trois dimensions à l'aide de programmes vectoriels. Les programmes de CAO et de dessins vectoriels permettent de produire des formats binaires et XML.

Contenant : Voir Format contenant.

Courriel : Communication électronique transmise entre deux ou plusieurs comptes par le protocole Simple Mail Transfer Protocol (SMTP). Un courriel comprend l'en-tête, le corps du message et les pièces jointes. L'en-tête regroupe des métadonnées structurées qui établissent la provenance du document : le nom et l'adresse de l'expéditeur; le nom et l'adresse de chaque destinataire; la date de l'envoi; la date de réception. Le corps du message

constitue le contenu intellectuel du message. Les pièces jointes sont les objets additionnels qui sont envoyés avec le courriel.

Données géospatiales : Les données peuvent se trouver dans une base de données permettant d'analyser tous les ensembles de données (p. ex. une base de données géospatiales). Elles sont comprises dans une structure de formats de fichier complexe dans laquelle un fichier de données géospatiales est composé de plusieurs formats connexes (comme Shapefile), ou elles sont rassemblées dans un seul fichier (p. ex. GML).

Durabilité : Accessibilité, au fil du temps, du patrimoine documentaire acquis et géré par BAC. Il faut notamment tenir compte des besoins ponctuels et continus relatifs à l'intendance et des ressources de BAC. Dans le contexte des présentes lignes directrices, la durabilité est liée à la capacité du format de préserver l'information encodée au fil du temps. La qualité, la stabilité, la longévité possible et l'acceptation de l'industrie font partie des facteurs qui améliorent la durabilité d'un format.

Ensembles de données : Données stockées dans des champs définis, comme des bases de données ou des feuilles de calcul électroniques.

Feuilles de calcul électroniques : Tableaux composés de colonnes et de rangées qui comprennent des cellules de données. Les relations entre les cellules peuvent être prédéfinies à l'aide de formules mathématiques.

Format acceptable : Format de fichier répondant aux critères minimaux de BAC en matière de durabilité. Il peut obliger BAC à prendre des mesures de préservation au moment de l'acquisition afin d'assurer la viabilité à long terme.

Format contenant : Format pouvant contenir et prendre en charge différents types ou couches de données audio, de données vidéo et d'images fixes ainsi que les métadonnées qui y sont associées. Pour que le train de données soit interprété adéquatement, l'information doit être encapsulée. Le contenant désigne une méthode particulière employée pour stocker et synchroniser les données dans un seul fichier.

Format de base de données : Collection de données organisées en une structure logique. Les formats de base de données sont déterminés par les modèles décrivant les structures de données particulières qui sont utilisées pour former une application. On retrouve généralement des modèles de navigation, relationnels et hybrides.

Format de fichier : Structure particulière servant à organiser ou à définir des données. Certains formats ne comprennent qu'un flux de données non compressées; d'autres contiennent des codecs pour encoder et compresser

des données; d'autres encore peuvent prendre en charge plusieurs flux de données.

Format d'encapsulation : Voir Format contenant.

Format favorisé : Format de fichier facile à utiliser. Aux yeux de BAC, il est très viable à long terme. Les efforts de gestion immédiats qui sont nécessaires pour obtenir un niveau de préservation satisfaisant sont négligeables ou inexistantes.

Format inacceptable : Format jugé non durable parce qu'il ne respecte pas les critères minimaux de BAC.

Format présentation : Format transmettant de l'information sous forme de graphique à un auditoire dans le cadre d'un diaporama.

Graphiques vectoriels : Images numériques composées d'images orientées objet utilisant la géométrie des points, des lignes, des courbes et des polygones pour représenter des images.

Images en mouvement numériques : Séquence d'images numériques affichées successivement à un rythme rapide et constant afin de donner l'illusion du mouvement. Le format d'images en mouvement numériques est en quelque sorte l'enveloppe ou le contenant dans lequel se trouvent l'essence des images en mouvement, l'essence audio connexe (le cas échéant) et les métadonnées. Les données des images en mouvement contenues dans un format de fichier contenant sont encodées pour la lecture à l'aide d'un codec. Les paramètres du codec déterminent la présence et la méthode de compression qui est utilisée pour stocker les données des images en mouvement numériques dans le contenant. Cette catégorie comprend deux sous-catégories : le cinéma numérique et la vidéo numérique.

Images fixes : Fichiers présentés sous forme de matrices de bits, c'est-à-dire des grilles de points rectangulaires, de pixels ou de points de couleur.

Image matricielle : Voir « Matrice de bits ».

Intendance : Gestion responsable des RDVC placés sous sa garde, son contrôle ou sa propriété pour que les générations futures puissent en profiter.

Indicateur de fin de document : Varie en fonction du système d'exploitation utilisé pour créer le fichier. Dans un environnement MAC OS, un retour de chariot (code ASCII 0x0D) est placé à la fin d'un document. Sur un système d'exploitation DOS ou Windows, un retour de chariot et une

présentation de ligne (code ASCII 0x0A) sont mis à la fin. Sur un système UNIX, seule une présentation de ligne apparaît.

Matrice de bits : Image créée à partir d'une série de bits et d'octets formant des pixels. Chaque pixel possède une valeur qui établit la couleur ou la teinte de gris d'un bit ou d'un octet. De telles images sont des images matricielles.

Métadonnées : Données concernant d'autres données.

Migration : Passage de l'information numérique d'un environnement ou d'un moyen de stockage logiciel ou matériel à un autre en raison de l'évolution des normes et de la technologie.

Photos numériques : Les photos numériques regroupent tant les images fixes prises par des appareils-photo numériques et les images numérisées de photographies imprimées, de diapositives et de négatifs.

Ressources documentaires : Production documentaire sous forme publiée ou non, quelle que soit la source de communication, le format, le mode de production ou le support d'enregistrement.

Ressources documentaires à valeur continue (RDVC) : Ressources documentaires ayant une importance et une pertinence à long terme pour la société canadienne.

Technologies de gestion des droits numériques : Technologies empêchant l'utilisation ou la reproduction non autorisées de contenu numérique et de dispositifs.

Texte : Il y a deux grandes catégories de texte : brut et formaté. Les fichiers formatés comprennent des données en code ASCII et des définitions de format qui affichent l'information en suivant un ordre défini. Les fichiers de texte brut contiennent des données en code ASCII ou Unicode qui ne comprennent aucun formatage ou code de mise en forme ayant une influence sur l'aspect des données.

Texte numérisé : Photographie d'une page imprimée produite à l'aide d'un appareil photo numérique ou d'un numériseur.

Valeur continue : Utilité ou importance archivistique ou historique pour la société canadienne.

Vidéo numérique : La vidéo numérique comprend à la fois les vidéos créées en format numérique et les fichiers numériques produits par la numérisation d'une vidéo analogique.

Annexe B : Bibliographie

Library of Congress. *Sustainability of Digital Formats*.
<http://www.digitalpreservation.gov/formats/>. Consulté le 20 août 2013.

National Archives and Records Administration. *NARA Bulletin 2013-XX Revised Format Guidance for the Transfer of Permanent Electronic Records*. 2013.

National Archives (Royaume-Uni). *Suitable file formats for transfer of digital records to The National Archives*. Septembre 2011.
<http://www.nationalarchives.gov.uk/documents/information-management/file-formats-for-transfer.pdf>. Consulté le 20 août 2013.