

**Localisateurs permanents  
pour les publications du  
gouvernement fédéral canadien**

**Résumé d'une étude menée  
pour le compte du  
Programme des services de dépôt et  
de la Bibliothèque nationale du Canada**

**19 novembre 2002**

**par Meredith Dickison**

## Table des matières

SOMMAIRE .....	1
Recommandations .....	1
SYSTÈMES À CODE D'IDENTIFICATION UNIQUE .....	3
A. Aperçu .....	3
B. Systèmes .....	4
1. Noms de ressources uniformes ( <i>Uniform Resource Names -URNs</i> ) .....	4
2. URL permanents (PURLs) .....	5
3. Le système Handle ( <i>Handle System</i> ) .....	6
4. Code d'identification d'objet numérique ( <i>Digital Object Identifier (DOI) / International DOI Foundation (IDF)</i> ) .....	8
5. Clé de ressource archivistique ( <i>Archival Resource Key – ARK</i> ) .....	11
C. Autres Outils .....	12
• LOCKSS (Lots of Copies Keep Stuff Safe) .....	12
• LinkOpenly .....	12
• OpenURL .....	12
D. Autre options .....	13
ACCÈS PERMANENT AUX RESSOURCES WEB .....	13
Résumé des questions a l'étude .....	15
A. Manque de permanence .....	15
B. Coûts et risques .....	15
C. Obstacles à une meilleure gestion des URL .....	16
D. La permanence n'est pas priorité absolue .....	16
E. Le choix du moment pour implanter un système géré de localisateurs permanents .....	17
F. Besoin immédiat de leadership et de soutien financier .....	18
RECOMMANDATIONS .....	18
BIBLIOGRAPHIE .....	20

## Sommaire

Effectuée au cours des mois de février et de mars 2002, l'étude avait pour but d'examiner les recherches et les pratiques actuelles dans le domaine des localisateurs et des codes d'identification d'objets numériques permanents et de recommander une suite de mesures pour mettre en œuvre un système de localisateurs de ressources uniformes permanents pour les publications du gouvernement fédéral. Durant la période des entrevues, l'auteure a effectué une étude et une analyse documentaires complètes sur la recherche existante. Elle a interrogé – en personne ou par correspondance – des employés du gouvernement fédéral responsables des sites Web du gouvernement fédéral et correspondu avec des chercheurs œuvrant dans des projets relatifs aux localisateurs permanents. Les personnes interrogées ont ensuite examiné le rapport préliminaire, formulé des recommandations ou des améliorations, puis approuvé la version finale du rapport ainsi que ses recommandations.

Aujourd'hui, le gouvernement a établi un cadre de gestion de l'information électronique durant tout son cycle de vie et produit des normes et des lignes directrices concernant la publication de ressources électroniques sur le World Wide Web (le Web), qui forment une assise pour la promotion de l'accessibilité et de la permanence des URL. Cependant, étant donné que les localisateurs de ressources uniformes (URL) – codes d'identification uniques permettant la consultation de ressources électroniques sur le Web – sont liés à l'emplacement, tous les liens menant à une ressource donnée sont brisés lors de son déplacement ou de son élimination, interdisant ainsi l'accès à la ressource. Bien que les estimations divergent, des sources indiquent que la durée de vie d'une publication électronique type varie entre 44 jours et 2 ans.

Après avoir mené une série d'entrevues dans différents ministères, l'auteure conclut qu'individuellement, certains ministères appliquent des « pratiques exemplaires » dans leur gestion des URL (dont le réacheminement), favorisant ainsi la permanence, ainsi que des approches holistiques de gestion des ressources électroniques. Cependant, il semble que le fondement de cette démarche doive être renforcé. Les employés semblent éprouver de la difficulté à appliquer concrètement certaines lignes directrices et la mise en œuvre n'est pas uniforme d'un ministère à l'autre. En outre, certaines lignes directrices ne sont pas suffisamment rigoureuses ni complètes. Enfin, des employés semblent ne pas connaître l'ensemble des normes et des lignes directrices concernant la gestion de l'information électronique.

La Bibliothèque nationale du Canada et le Programme des services de dépôt, Communications Canada, possèdent des compétences particulières en ce qui concerne la classification et la gestion de l'information. Ces compétences devraient être mises à profit dans le domaine des publications électroniques du gouvernement fédéral, afin d'assurer la permanence et l'accessibilité à long terme de sources d'information fédérales importantes. La question de la permanence ne concerne pas qu'une seule institution mais bien l'ensemble du gouvernement, de sorte que les solutions doivent être élaborées par voie de collaboration, dans l'ensemble du gouvernement. Le gouvernement fédéral s'est engagé à mettre en œuvre l'initiative Gouvernement en direct (GED) d'ici 2005. Il est donc crucial de chercher immédiatement une solution à la question de l'accessibilité. On doit fournir dès maintenant le soutien financier nécessaire pour mettre en œuvre des solutions efficaces à la question de la permanence.

### Recommandations :

- La Bibliothèque nationale du Canada et le Programme des services de dépôt doivent examiner la question de la permanence et créer un groupe de travail ou une commission pour en faire un agent de promotion de la permanence. Le groupe de travail doit obtenir le droit de siéger au Comité consultatif du Secrétariat du Conseil du Trésor sur Internet afin d'assurer sa présence auprès des principaux décideurs et d'établir une voie lui permettant de communiquer ses connaissances spécialisées sur la question.

- Le groupe de travail devrait réunir des gestionnaires et des membres du personnel de différents ministères et organismes du gouvernement fédéral, œuvrant dans des domaines variés et aptes à présenter une perspective différente.
- Le groupe de travail devrait s'efforcer d'exercer une influence et de mettre à profit ses connaissances dans le but de promouvoir la permanence dans la gestion des ressources d'information électroniques du gouvernement fédéral. À cette fin, il doit mener des activités de sensibilisation et de promotion, renforcer les normes et lignes directrices fédérales et rechercher des appuis financiers pour les efforts de collaboration et la participation à des projets pilotes.

L'inaccessibilité de l'information associée à la non-permanence des adresses URL pose un risque très élevé. Chaque jour, des utilisateurs publics ont besoin de l'information gouvernementale. On ne peut chiffrer en termes financiers le temps perdu à chercher l'information ni les pertes éventuelles associées au fait de ne pouvoir la trouver ni la consulter. Le gouvernement élabore des passerelles Web toujours plus vastes et complexes et tend à offrir un nombre croissant de services en direct. Dans ce contexte, la permanence des liens vers l'information électronique et l'accessibilité des ressources sont des facteurs encore plus cruciaux.

## Systèmes à code d'identification unique

### A. Aperçu

Essentiellement, il existe cinq systèmes de code d'identification officiels, qui font tous l'objet d'une documentation abondante.

1. *Uniform Resource Names / Uniform Resource Identifiers* (URN / URI) – noms de ressources uniformes / codes d'identification de ressources uniformes)
2. *Persistent Uniform Resource Locators* (PURL) – localisateurs de ressources uniformes permanents
3. *Handle System* (Système Handles)
4. *Digital Object Identifier* (DOI) – code d'identification d'objet numérique
5. *Archival Resource Key* (ARK) – clé de ressource archivistique

Ce sont tous des systèmes « gérés » s'appuyant sur une structure de registre qui nécessite une maintenance afin de garantir que les codes d'identification attribués demeurent uniques et permanents et qu'ils seront mis à jour en fonction des changements de propriété ou autres.

Les limites des URL ont été constatées dès le départ, ce qui explique que les travaux visant à élaborer un système de codes d'identification uniques soient en cours depuis 10 ans. Malgré cela, les systèmes examinés ont tous leurs forces et leurs faiblesses et en sont essentiellement à leurs débuts, à l'exception des PURL. Dans tous les systèmes, on note une indépendance entre le système de « dénomination » et le système de résolution, ce qui, bien sûr, fait contraste avec les URL, qui portent leurs propres données de résolution, comme le système hôte à contacter et le protocole à utiliser. Tous les systèmes de dénomination sont déployés aujourd'hui, mais aucun ne l'est à grande échelle. Cela s'explique par la lente évolution du processus d'élaboration et de déploiement de systèmes de résolution utilisables par les fureteurs existants.

Tous ces systèmes de dénomination sont de type « parapluie ». Ils peuvent donc englober des systèmes d'identification additionnels, de sorte que rien n'interdit qu'ils soient utilisés en conjonction avec d'autres systèmes éditeurs de numérotation ou d'identification existants.

Le principal avantage qu'offrent ces systèmes (à l'exception des PURL), outre celui d'établir un code d'identification unique, est la possibilité de résolution multiple. La résolution la plus simple est la résolution un à un comme, par exemple, un URN vers un URL ou un autre URN. Selon le système hiérarchique des résolveurs, dans lequel chaque résolveur fournit l'information nécessaire pour porter le processus au prochain niveau, il est aussi possible de transformer un URN (ou un DOI, un Handle ou un ARK) en URL multiples associés à l'emplacement de la ressource, à l'adresse d'un répertoire contenant la ressource, à une description bibliographique de la ressource ou à un formulaire de commande pour obtenir la ressource, etc. Ces systèmes offrent de nouvelles possibilités, mais leur mise en œuvre concrète pose des difficultés additionnelles comme, par exemple :

1. granularité : quelles sont les parties des documents nécessitant une identification et un accès distincts ?
2. contrôle des versions : à partir de quel point un document a-t-il changé suffisamment pour justifier une identification distincte ?
3. droit d'auteur : les parties de documents assujetties à des droits d'auteur différents doivent-elles porter une identification distincte ?

Les données ou métadonnées additionnelles requises pour l'identification et la localisation des ressources peuvent être intégrées à la chaîne d'identification, à la chaîne de localisation ou au système de résolution. Bien qu'ils puissent varier d'un système à l'autre, les groupes des métadonnées utilisés appliquent généralement le principe permettant l'utilisation d'un ensemble

de données restreint – un noyau (dans le système ARK, cela signifie aussi peu que quatre éléments<sup>1</sup>).

## B. Systèmes

### 1. Noms de ressources uniformes (*Uniform Resource Names* - URNs)

Les URN sont un système de dénomination comprenant un code d'identification d'espace de noms (*Namespace Identifier Code*) inscrit auprès de l'IANA (*Internet Assigned Numbers Authority*) et une chaîne propre à l'espace de noms (*Namespace Specific String*), code unique et permanent servant à identifier le document. Il n'existe pas présentement de système de résolution uniformisé pour les URN, bien que l'Internet Engineering Task Force (IETF) ait produit une proposition concernant un résolveur appelé le *Dynamic Delegation Discovery System*.<sup>2</sup> Les URN font partie de l'architecture URI (*Uniform Resource Identifier* - code d'identification de ressources uniformes), qui se veut un service de recherche de ressources complet et permanent.

Quelques URN ont été inscrits et mis en œuvre (OASIS<sup>3</sup>, par exemple) mais, en l'absence de résolveur uniformisé, ils utilisent des techniques comme des catalogues qui assignent des URN à des URL pour fonctionner, ou encore des serveurs mandataires ou des résolveurs expérimentaux.

#### Avantages

- Offre un système de dénomination souple.
- Non lié à un protocole ou à un emplacement particuliers.
- Permet que l'URN réfère à de multiples occurrences d'un article.
- Permet le déploiement dans un modèle centralisé ou décentralisé.
- Permet l'adaptation à tout modèle d'identification présentement en usage.
- Fait la distinction entre les modèles URL et les modèles à adresses et suppose une volonté de permanence chez l'auteur de l'attribution.
- S'inscrit dans les travaux de l'IETF / W3C.

#### Inconvénients

- On ne note pas de déploiement significatif pour le moment ni de service de résolution uniformisé pour les codes d'identification des URN.
- Les perspectives de déploiement sont incertaines ; W3C travaille à cette question, mais sans grande vigueur.<sup>4</sup>
- Le système n'est pas accessible présentement par les fureteurs habituels, sauf par le biais d'un serveur mandataire (de sorte que les codes d'identification doivent être encapsulés dans l'URL au moyen de l'adresse du serveur mandataire).
- Aucun module d'extension de fureteur n'est disponible.
- Différents supports de document utilisent des URN, mais des questions demeurent en suspens quant à l'utilisation en XML.
- Il n'y a pas de système de soutien : il n'existe pas présentement d'outils d'administration et de gestion.

---

<sup>1</sup> Pour obtenir un complément d'information, voir l'article « A Metadata Kernel for Electronic Permanence », dans la bibliographie.

<sup>2</sup> Pour obtenir de plus amples détails, voir la norme provisoire intitulée *Dynamic Delegation Discovery System (DDDS)*, de M. Mealing, dans la bibliographie.

<sup>3</sup> *Organization for the Advancement of Structured Information Standards*, [www.oasis-open.org](http://www.oasis-open.org).

<sup>4</sup> Voir les observations à ce sujet dans un rapport australien intitulé « Persistent Identification Systems », Partie 1, section 1.3.4

La Conférence des directeurs de bibliothèques nationales a donné son accord de principe à l'utilisation des URN en parallèle avec le NBN (*National Book Number* – Numéro de livre national). On n'a pas établi de système de résolution, mais cette fonction s'effectuera probablement par le biais de bases de données bibliographiques nationales ou d'un index ou d'archives Web. Les pays nordiques utilisent cette application URN, la résolution relevant d'une application *Nordic Web Index*.<sup>5</sup>

## 2. URL permanents (*Permanent URLs - PURLs*)

Les URL permanents ont ceci de particulier que presque que toutes les sources documentaires y voient une solution « provisoire » à la question de la permanence. Cette règle fait toutefois exception :

On croit généralement que le Service de résolution des PURL précède le système de résolution à URN et que les PURL seront périmés dès que toutes les normes URI seront mises en œuvre. Cependant, un système PURL est un système de résolution URI qui permet une résolution simple un à un d'un PURL à un URL. Ce type de résolution simple à des fins de gestion des URL va demeurer important pour certains types de collections de ressources Web, aujourd'hui et plus tard. Il est très probable que des systèmes de résolution URN complexes vont être créés pour contrôler l'accès aux ressources de collections particulières (commerciales). Il est même probable que ces systèmes complexes seront plus faciles à gérer si la location-résolution s'effectue par un système de type PURL, faisant l'objet d'une maintenance distincte. Les exigences fonctionnelles de la gestion des URL et celles liées à d'autres paramètres d'accès peuvent justifier la mise en œuvre de systèmes distincts.

À ce sujet, voir le document « Identification, Location and Versioning of Web Resources ».

Un PURL fonctionne comme un URL, à la différence qu'il renvoie à un service de résolution intermédiaire plutôt que de mener directement à l'emplacement de la ressource Internet. Un service de résolution PURL associe le PURL et l'URL, qu'il retourne au client. Celui-ci peut ensuite terminer l'opération de la façon normale. Les PURL utilisent les protocoles courants HTTP pour se brancher aux résolveurs PURL ainsi que des réacheminements standard HTTP pour renvoyer l'information à l'auteur de la demande. Quelqu'un doit se charger d'opérer les résolveurs PURL qui assurent cette permanence. Si l'URL associé au PURL devient périmé, la résolution du PURL peut faire défaut. Le PURL et son registre historique complet demeureront disponibles tant que le service PURL lui-même est maintenu.

Online Computer Library Centre Inc. (OCLC) offre le logiciel PURL Resolver sur le Web. L'OCLC ne consigne pas le nombre d'institutions qui utilisent son logiciel ; toutefois, les PURL sont assez largement déployés. La National Library of Australia utilise les PURL, sans en être totalement satisfaite. La NLA estime que ce système n'a pas été largement adopté, tout en reconnaissant que cela peut être attribuable au fait que le système n'a pas joui d'une publicité importante.<sup>6</sup>

Il semble que le U.S. Government Printing Office (GPO) dispose de la plus importante installation PURL au monde. Étant donné que le GPO offre aux bibliothèques de dépôt fédérales des États-Unis l'accès aux documents électroniques par le biais de *GPO Access*, on suppose qu'il est responsable de leur permanence, malgré qu'aucune exigence juridique ne prescrive explicitement l'obligation d'assurer la permanence des versions électroniques en ligne des

---

<sup>5</sup> Pour en savoir davantage, voir les articles de Juha Hakala et l'enregistrement des espaces de noms au site Web de l'Université d'Helsinki mentionné dans la bibliographie.

<sup>6</sup> Voir le rapport du GPO intitulé « Persistent Identification Systems », dans la bibliographie.

documents gouvernementaux. Toutefois, le GPO estime qu'il est juridiquement tenu d'assurer l'accès permanent à l'information électronique.<sup>7</sup>

### Avantages

- Constitue une solution simple utilisant des réacheminements standard HTTP et des URL ; il ne nécessite donc pas une formation poussée.
- Comprend un ensemble de logiciels utilitaires facilitant la gestion des URL en permettant à l'utilisateur de mettre à jour ses propres ressources, ce qui constitue un aspect crucial de l'intégrité et du maintien des liens.
- On peut déjà se procurer un logiciel d'OCLC.
- Nombre d'organisations pourraient déployer un serveur PURL, de sorte qu'il serait possible de déployer un modèle centralisé ou décentralisé.
- L'utilisation d'un PURL témoigne de la volonté d'assurer la permanence de la ressource.

### Inconvénients

- Ce n'est pas une norme, seulement une technique.
- Lorsque l'éditeur interrompt l'accès aux services, aucun suivi ne peut être assuré.
- Les descriptions d'objet ou d'énoncés d'engagement ne sont pas nécessaires.
- Ne peut être dissocié de l'emplacement.
- Dépend du protocole.
- Ne permet qu'une résolution un à un.
- Les utilisateurs habituels retournent l'URL dans le champ de localisation. (Cela deviendrait la référence dans bien des cas, à moins que le PURL soit clairement indiqué dans ou sur l'objet même ou que les utilisateurs soient modifiés de façon à afficher l'URL permanent demandé plutôt que l'URL réel représentant l'emplacement actuel de la ressource.)
- Presque toujours vu comme une solution provisoire et non une réponse définitive à la question de la permanence.
- Le logiciel pose quelques difficultés.<sup>8</sup>

### 3. Le système Handle (*Handle System*)

Handle est un système de dénomination permanent réparti élaboré par la Corporation for National Research Initiatives (CNRI). Les « pointeurs » (*handles*) sont des noms uniques d'objets numériques, soutenus par une fonction de résolution consistant en un réseau réparti de serveurs mondiaux, régionaux et à antémémoire. Un Registre mondial des pointeurs (Global Handle Registry), exploité par la CNRI, répertorie les autorités de dénomination de premier niveau.

Le système Handles a été déployé à la Library of Congress Digital Library<sup>9</sup> avec deux serveurs (un serveur de pointeurs et un « serveur de pointeurs mandataire », des pointeurs étant ajoutés

---

<sup>7</sup> GAO, Document 01-428, « Information Management: Electronic Dissemination of Government Publications, Volume 1 », mars 2001

<sup>8</sup> Voir le site Web <http://www.purl.oclc.org/problems.html>.

<sup>9</sup> Voir quelques éléments de documentation à ce sujet dans la bibliographie, à la section consacrée au système Handles. Pour en savoir davantage sur la dénomination, voir le document intitulé « LC Naming Conventions for Digital Resources », sur le site Web de la *Library of Congress Digital Library*.

aux entrées MARC et aux repères EAD) ainsi qu'au U.S. Copyright Office.<sup>10</sup> Handles a aussi été mis en œuvre à D-Space, projet conjoint de la MIT Library et de Hewlett-Packard regroupant 10 000 articles produits chaque année par des membres du corps professoral et des chercheurs du Massachusetts Institute of Technology.<sup>11</sup> Le système a aussi été mis en œuvre par l'International DOI Foundation, décrite à la page suivante.

Selon les renseignements de la CNRI, le système Handles n'a été déployé qu'à un seul endroit au Canada.<sup>12</sup>

### Avantages

- Ce système a fait ses preuves et est déjà déployé dans des applications de premier ordre. Il sera interopérable avec le DOI, si ce système en vient à être largement développé.
- Le système de dénomination est souple et compatible avec les URN.
- Comporte un mécanisme de résolution.
- Peut être déployé dans un modèle centralisé ou décentralisé.
- Ne dépend pas d'un protocole en particulier.
- Permet une résolution multiple.
- Le logiciel et les outils de gestion sont fournis par la CNRI.
- Élaboré spécifiquement pour les applications de bibliothèques numériques.
- Peut s'adapter facilement aux modèles existants.
- Utilisable en tandem avec LDAP ou WHOIS++, dans le contexte d'un service de recherche inverse.

### Inconvénients

- Sa mise en œuvre est complexe.<sup>13</sup>
- Ne peut pas encore être utilisé avec les fureteurs conventionnels sans l'ajout d'un module d'extension pour le client.
- N'est pas enregistré comme modèle URI / URN (la marche à suivre pour ce faire ainsi que les avantages relatifs de l'enregistrement en tant qu'URI ou URN ne sont pas clairs). Il est peu probable qu'il soit mis en œuvre par les développeurs de fureteurs conventionnels sans la reconnaissance formelle de W3C.
- En tant que projet de recherche, la CNRI pose la question du soutien du système si le financement est retiré et que l'organisme cesse d'exister (bien qu'étant donné

---

<sup>10</sup> Voir, dans la bibliographie, l'article intitulé « A Test Bed for Digital Object Registration and Management: The Copyright Office Electronic Registration, Recordation and Deposit System: 2000 Project Summary ».

<sup>11</sup> Voir l'article intitulé « Some Applications of the Handle System », dans la bibliographie.

<sup>12</sup> Il s'agit d'une entreprise de sécurité privée, selon une information fournie par courrier électronique par Jane Euler, le 30 janvier 2002.

<sup>13</sup> Par exemple, l'Australie a mené un essai pilote sur le Système Handles (voir l'annexe 2 du rapport intitulé « Persistent Identification Systems ». Les autorités australiennes ont établi que bien que le système présente la fonctionnalité technique fondamentale pour une bibliothèque numérique et qu'il représente la meilleure option présentement disponible, elles ne pouvaient le recommander en raison de l'investissement requis pour la mise en œuvre du système et des marches à suivre ainsi que des modifications qu'il fallait apporter aux systèmes. En outre, le système Handles nécessite une connaissance approfondie d'UNIX et de Java.

l'investissement de la LC et de l'IDF, il est peu probable que le système s'effondre soudainement).<sup>14</sup>

- Le système comporte certaines limites en matière de sécurité.<sup>15</sup>
- La résolution d'infrastructure de droits exclusifs complexes nécessite un tableau de consultation directe.
- Les descriptions d'objet ou d'énoncés d'engagement ne sont pas nécessaires.

#### **4. Code d'identification d'objet numérique** (*Digital Object Identifier - DOI / International DOI Foundation - IDF*)

Ce système est géré par l'International Digital Object Identifier Foundation et comporte trois éléments :

1. code d'identification permanent de la propriété intellectuelle, assorti de règles de syntaxe et d'attribution
2. système de résolution utilisant la technologie du système Handles
3. structure de métadonnées identifiant les articles représentés par le DOI (en fonction de l'ensemble de métadonnées de l'INDECS)

Les DOI sont attribués par les autorités d'enregistrement (il en existe présentement quatre<sup>16</sup> : trois aux États-Unis et une en Corée) et enregistrés dans le registre mondial.

Le modèle commercial n'est pas encore fixé définitivement,<sup>17</sup> mais l'IDF est conçu comme un organisme fondé sur le principe du recouvrement des coûts. Les questions de gestion ne sont pas encore réglées.

Bien que 200 organisations<sup>18</sup> attribuent des DOI et que plus de 4 millions de DOI aient été créés en date de janvier 2002, les sources documentaires ne sont pas unanimes au sujet des DOI. Le système a été adopté par le U.S. Department of Defense,<sup>19</sup> ce qui joue en sa faveur. D'autres estiment que le système n'a pas fait ses preuves et qu'il pourrait faire long feu, bien qu'on n'entrevoie encore aucune technologie qui y soit comparable.<sup>20</sup> Malgré qu'il ait été conçu pour répondre aux besoins particuliers du domaine de l'édition, le système n'a pas été adopté par tous les éditeurs et il est en voie de s'adapter aux besoins d'autres utilisateurs.<sup>21</sup>

---

<sup>14</sup> IDF a négocié des niveaux de soutien et des normes de service garantis avec la CNRI, qui a confié le soutien du système à une entreprise commerciale et garantit maintenant un fonctionnement continu.

<sup>15</sup> Voir l'article intitulé « Overview of Handles System », dans la bibliographie.

<sup>16</sup> CrossRef sert le secteur de la publication de revues ; Content Direction et Enpia Systems (Corée) servent le secteur du livre électronique et Learning Object Network prévoit enregistrer les DOI dans le contexte de la gestion des éléments d'apprentissage.

<sup>17</sup> Le modèle commercial demeure incertain. Toutefois, dans le modèle original, il en coûte 1 000 \$ US pour un préfixe permettant la production d'un nombre indéterminé de DOI. On prévoit que le prix du préfixe variera selon l'autorité d'enregistrement et la diversité des services qu'elle offre.

<sup>18</sup> Voir les exemples de DOI utilisés par le système IDEAL d'Academic Press, à [www.apnet.com/](http://www.apnet.com/).

<sup>19</sup> Voir l'article intitulé « The DOD Goes DOI: Massive Project May Put Wheels Under DOI Initiative ».

<sup>20</sup> Voir l'article intitulé « DOI: A Tale of Whoa », dans la bibliographie.

<sup>21</sup> Voir, dans la bibliographie, l'article intitulé « Reference Linking With DOI: A Case Study », qui porte sur l'applicabilité du système à l'établissement de liens de référence.

Au Canada, les Presses scientifiques du CNRC assignent des DOI aux articles de revues.<sup>22</sup> Les Presses scientifiques paient une cotisation de 750 \$ US et 0,60 \$ par DOI pour le dépôt et 0,10 \$ pour la recherche, bien que les coûts de recherche puissent être éliminés par un système d'antémémoire local. Les Presses publient les DOI dans les versions imprimées de leurs revues. Leur site Web donne des indications sur la façon d'établir des liens vers les articles au moyen des DOI (par exemple, en utilisant CrossRef) et de liens URL (pseudonymes) afin d'assurer un lien stable et à long terme vers les différentes pages d'accueil des revues. Les Presses scientifiques sont satisfaites de leur expérience des DOI à ce jour et trouvent que le système est facile à maintenir (essentiellement, on envoie chaque mois un fichier contenant les numéros de DOI et les métadonnées assignés à CrossRef). Les Presses scientifiques estiment que les DOI sont un des moyens permettant d'assurer la permanence des ressources, mais elles les utilisent aussi pour obtenir une plus grande visibilité sur le marché.

### **Avantages**

- C'est un système entièrement géré applicable dans un modèle centralisé ou décentralisé.
- Son système de dénomination souple peut s'adapter rapidement aux modèles existants.
- Comprend une infrastructure de résolution.
- Ne dépend pas d'un protocole en particulier.
- Permet une résolution multiple.<sup>23</sup>
- Le système est soutenu par des logiciels offerts gratuitement (nombre d'avantages communs avec le système Handles).
- Au minimum, le système peut être largement déployé par de grands éditeurs commerciaux.
- Les institutions ont la possibilité de devenir autorités d'enregistrement, ce qui leur permet de créer des services à valeur ajoutée.
- Le système peut être développé dans un environnement de normes ouvertes.
- IDF a entrepris l'intégration à des activités liées à des normes connexes pour JPEG (participation au projet Rights Data Dictionary – projet de dictionnaire des données sur les droits).
- IDF commence à obtenir un appui d'entreprises technologiques comme Adobe Acrobat et Microsoft.<sup>24</sup>

### **Inconvénients**

- Le système pose un risque élevé en ce qu'il n'a pas fait ses preuves. On ignore s'il sera largement déployé à long terme.
- Le passage à un système à gestion intégrale est coûteux. En ce moment, de nombreux facteurs de coût demeurent incertains.
- Bien des questions se posent sur la mesure dans laquelle les intérêts des grands éditeurs vont prévaloir. À long terme, les coûts pourraient être inabornables pour les petits éditeurs et les propriétaires de sites Web. On doit se demander si les grands éditeurs ne vont pas restreindre l'accès au système plus tard.

---

<sup>22</sup> Pour le moment, les Presses établissent des liens vers l'intérieur, mais pas de liens vers l'extérieur, mécanisme conçu pour proposer aux utilisateurs des liens vers d'autres ressources Web pertinentes.

<sup>23</sup> Par exemple, en collaboration avec d'autres organisations, CrossRef a démontré qu'il était possible d'établir des « liens localisés », qui dirigent les chercheurs vers une version d'un article offrant un accès au texte intégral sans qu'ils aient à payer (par exemple, un abonnement à une bibliothèque locale) plutôt que vers une version nécessitant un déboursé.

<sup>24</sup> Microsoft a décidé d'utiliser les DOI dans son lecteur eBook. On peut consulter quelques scénarios de démonstration à <http://www.seyboldreports.com/ebooks/features/011010-doi.html>.

- Bien des incertitudes persistent quant aux questions de gestion associées à l'établissement d'un organisme d'enregistrement des DOI (les règles actuelles concernant l'enregistrement sont plutôt vagues), si bien que l'évolution du déploiement demeure incertaine.
- Pour le moment, le système ne peut pas encore être utilisé avec les fureteurs conventionnels sans l'ajout d'un module d'extension pour le client (bien qu'on puisse utiliser des serveurs mandataires).
- Devenir organisme d'enregistrement serait coûteux et la valeur d'une telle décision serait discutable en l'absence d'une stratégie de commerce électronique.
- IDF a montré peu d'intérêt à l'égard des bibliothèques et archives et de leurs besoins.
- Mandat d'utilisation du système Handle pour la résolution DOI.
- Enregistrement sur la base de services tarifés.
- Enregistrement d'objet ou d'énoncés d'engagement ne sont pas nécessaires à l'exception d'une partie du système CrossRef basé sur des services tarifés.

## 5. Clé de ressource archivistique (*Archive Resource Key – ARK*)

**« Un des fondements du ARK est que la permanence est purement un rôle de soutien. »  
- John A. Kunze**

État conçu pour les gardiens des objets numériques archivés, le système ARK comprend une syntaxe des codes d'identification et trois services offrant à l'utilisateur un lien entre un objet et une promesse de gestion de cet objet, ainsi qu'une description de l'objet et un lien vers ce dernier. La citation de ressource électronique (ERC), une méthode de prestation des services ARK qui est en cours d'élaboration, consiste d'un format de métadonnées constitué de quatre éléments dérivés de Dublin Core. L'ERC fournit un moyen ultra simple et compact de créer et de traiter des descriptions d'objet.<sup>25</sup> En comparaison de XML, l'ERC est peu efficace lorsque vient le temps d'imbriquer des dossiers entièrement transparents à une profondeur dépassant quelques niveaux.

L'expérience de mise en œuvre du système se limite au service prototype ARK établi à la U.S. National Library of Medicine.<sup>26</sup> Un développeur du système l'avoue : « La prestation des services ARK nécessite des conditions très particulières. »<sup>27</sup>

### Avantages

- Système conçu spécialement pour les documents d'archive numériques.
- Indépendant de l'emplacement et du protocole.
- Utilisable avec les fureteurs conventionnels d'aujourd'hui (ne requiert qu'une modification mineure des fureteurs pour leur permettre de remplacer la chaîne « http » par une chaîne « ark » aux fins de résolution.)
- Possibilité de résolution multiple.
- Traite directement les problèmes de service après la permanence.
- Distingue clairement le rôle du nom de la tâche de départ du rôle de soutien de la tâche en cours pour l'accès et la description.
- Recherche de solution, lorsque nécessaire. Peut être mis en application avec un petit caractère scripte qui utilise le système de nommage de domaine Internet pour localiser l'actuel fournisseur de service.
- Services associés utilisant les métadonnées (possibilité de recycler les métadonnées existantes).

### Inconvénients

- Système trop récent pour en évaluer les perspectives d'acceptation : peut être jugé trop contraignant par certains.
- Comme le URN et le DOI, nécessitera un jour une infrastructure de mécanisme de résolution de problème – Il n'y a aucune garantie que ceci sera entièrement élaboré ou accepté.
- Nécessite un service de recherche de résolution ; rien ne garantit que ce service sera créé.

---

<sup>25</sup> Selon un courrier électronique de J. Kunze, développeur de ARK. (Courriel en date du 2 octobre 2002.)

<sup>26</sup> Selon un courriel signé de J. Kunze, développeur du système ARK, pour le moment, la mise en œuvre du système se limite à la production d'environ six pages de codes PHP utilisant l'Entrez API à la base de données Pubmed, illustrant le protocole et la structure de métadonnées décrits dans les données techniques du système ARK. « Le difficile travail d'assigner des codes de permanence n'a pas été fait. » (Courriel daté du 24 janvier 2002)

<sup>27</sup> Voir, dans la bibliographie, l'article de John Kunze intitulé « A Metadata Kernel for Electronic Permanence ».

- Trop tôt pour évaluer de façon réaliste les coûts de mise en œuvre d'un tel système, mais il est clair que cela nécessitera un investissement considérable.

### C. Autres outils

#### **LOCKSS (Lots of Copies Keep Stuff Safe)**

Les sources documentaires couvrent un autre outil d'identification appelé LOCKSS, défini comme un système permanent de publication et d'accès Web.<sup>28</sup>

LOCKSS est un outil permettant aux bibliothèques d'assurer à leur collectivité un accès continu aux revues scientifiques publiées sur le Web. Les bibliothèques peuvent utiliser des mémoires cache Web pour différentes revues. Les mémoires cache recueillent le contenu à mesure qu'il est publié et ne sont jamais vidées. Elles fonctionnent dans un réseau de point à point dans lequel elles détectent et réparent les pages endommagées ou manquantes. Les mémoires cache fonctionnent sur du matériel PC générique utilisant un logiciel d'exploitation libre et ne nécessitent pratiquement pas d'administration spécialisée, ce qui leur permet de conserver une revue à un coût abordable. Mis à l'essai en 2000 dans plus de 40 bibliothèques de par le monde et avec la collaboration de plus de 30 éditeurs, le système s'est avéré techniquement utilisable. D'autres essais sont présentement en cours (fin des travaux prévue pour août 2002),<sup>29</sup> mais les perspectives de déploiement sont inconnues pour le moment.

#### **LinkOpenly**

Un autre logiciel d'exploitation libre appelé LinkOpenly<sup>30</sup> est en voie d'élaboration par Openly Informatics Inc. , de concert avec le système DOI de CrossRef. Ce logiciel vise à fournir un lien permanent et complet vers les revues électroniques à partir de pages Web, de bibliothèques et de bases de données. Openly Informatics Inc. a déjà créé OpenlyJake,<sup>31</sup> qui propose un autre mécanisme de liaison par la gestion de métadonnées de ressources en ligne au moyen d'un répertoire collectif de bases de données, d'un contrôle de l'autorité des titres et d'outils de liaison, en plus de faciliter l'ajout d'une couche locale de fonds documentaires.<sup>32</sup>

#### **OpenURL**

Au Royaume-Uni, le milieu des bibliothèques mène aussi des travaux dans ce domaine. OpenURL<sup>33</sup> fournit un mécanisme permettant d'encoder en URL une référence relative à une ressource d'information, généralement une ressource bibliographique. L'OpenURL est, en fait, un URL apte à exécuter une action et qui transporte des métadonnées ou des clés donnant accès à des métadonnées pour l'objet associé à l'OpenURL. L'OpenURL cible un résolveur OpenURL offrant des services localisés dans un environnement de liens ouverts. En général, on réfère à l'OpenURL en tant que composante du service institutionnel (Institutional Service Component - ISC) de l'utilisateur. Le reste de l'OpenURL transporte la référence. Celle-ci est fournie par l'application d'un code d'identification pour la ressource (par exemple, un code d'identification d'objet numérique) ou l'encodage de métadonnées sur la ressource comme, par exemple, le titre,

<sup>28</sup> La bibliographie énumère toute l'information disponible sur cet outil.

<sup>29</sup> D'après un courriel reçu de Victoria Reich, gestionnaire de projet, en date du 27 janvier 2002.

<sup>30</sup> Pour en savoir davantage, visitez le site Web <http://www.openly.com/>.

<sup>31</sup> Également utilisé par les Presses scientifiques du CNCR.

<sup>32</sup> Utilisent une technologie OpenURL, service de résolution qui prend en compte l'information locale de l'utilisateur au moment de le diriger vers une ressource. Pour en savoir davantage, se référer aux articles de la bibliographie. DOI considère que la technologie OpenURL est complémentaire. Selon la NISO, pour le moment, on ne peut définir clairement la relation à établir entre la norme OpenURL et les normes des métadonnées et celles des codes d'identification.

<sup>33</sup> Voir, dans la bibliographie, l'article d'Andy Powell intitulé « Encoding OpenURLs in Dublin Core Metadata ».

l'auteur, le titre de la revue, etc., ou par une combinaison de ces deux moyens. Il est aussi possible d'encoder un identificateur local pour la ressource à l'intérieur de l'OpenURL. Associé à l'information sur le lieu de création de l'OpenURL, ce mécanisme permet au logiciel qui reçoit l'OpenURL de demander des métadonnées additionnelles au sujet de la ressource d'information.

Le Committee AX, comité des normes de la National Information Standards Organization (NISO), a adopté récemment une version provisoire d'OpenURL en tant que Version 0.1 de la norme. Le Comité reconnaît que la technologie OpenURL en est à ses débuts, mais il est persuadé que ce système n'a fait qu'effleurer toutes les possibilités qu'il peut offrir en matière de référence bibliographique. Le Comité prévoit que, dans un avenir rapproché, des tierces parties pourraient fournir des liens OpenURL pour n'importe quelle ressource d'information et que des liens OpenURL pourront être encodés en XML.<sup>34</sup>

#### **D. Autres options**

Outre l'option d'adopter des systèmes de codes d'identification existants ou d'élaborer et de gérer son propre système (approche choisie par la National Library of Australia), il serait possible de promouvoir la permanence des ressources en utilisant RDF/XML comme cadre commun de description des ressources ou base d'encodage et d'échange de données.<sup>35</sup> À partir des éléments de métadonnées du Dublin Core déjà requis pour les ressources Web gouvernementales, il pourrait être possible d'inclure un code d'identification qui pourrait permettre l'identification unique des publications électroniques. D'autres travaux devront être menés pour établir le mode de fonctionnement de ce système et le délai nécessaire à sa réalisation ainsi que la place qu'il occuperait dans le contexte des systèmes d'identification existants (les GIL, par exemple).<sup>36</sup>

### **Accès permanent aux ressources Web**

Une autre question fait l'objet de débats et de discussions dans les sources documentaires sur la permanence : la relation entre la permanence de l'identification et la permanence de l'accès. Les codes d'identification permanents dont nous avons discuté fournissent un moyen d'identification permanente et d'accès permanent tant que l'article est en ligne et que le système est maintenu. Cependant, les institutions souhaitent-elles vraiment « garantir » que tous les articles possédant un code d'identification permanent vont demeurer indéfiniment en ligne ?

Un des éléments cruciaux de la question de la permanence consiste à établir une définition précise permettant à une institution de communiquer clairement son degré de détermination à maintenir l'accessibilité à une ressource en ligne. (Quelques institutions ont affiché en ligne une politique de la permanence. Voir, par exemple, le site de W3C.)

Il semble que la U.S. National Library of Medicine ait effectué le travail le plus concret à ce chapitre en établissant trois catégories principales de permanence des ressources électroniques,

<sup>34</sup> Communiqué de presse de la NISO daté du 11 février 2002. Pour en savoir davantage, voir <http://library.caltech.edu.openurl>.

<sup>35</sup> Voir les normes de W3C pour RDF / XML. Voir aussi les normes de W3C pour Xpath, logiciel d'adressage de documents XML.

<sup>36</sup> Peu de sources documentaires donnent des indications précises sur l'application concrète de cette approche. Il semble que des éditeurs scientifiques allemands aient effectué des travaux dans ce domaine, mais on ne dispose pas de détails pour le moment, car tous les documents sources découverts sont rédigés en allemand (voir le projet CARMEN à [http://www.bis.uni-oldenburg.de/carmen\\_ap4/index.html](http://www.bis.uni-oldenburg.de/carmen_ap4/index.html)). Le milieu des bibliothèques du R.-U. a aussi examiné le RFD dans le contexte qui lui est propre. Voir les notes du *UKOLN RDF Seminar* au site Web <http://www.ukoln.ac.uk>.

bien qu'on n'ait pas encore regroupé les ressources<sup>37</sup> dans ces catégories et qu'on ait pu en élaborer une version condensée dans une réitération subséquente.<sup>38</sup> Les catégories établies par la U.S. National Library of Medicine sont les suivantes :

1. **Validité de l'identificateur**, définie comme la mesure dans laquelle un utilisateur peut avoir l'assurance qu'un identificateur donné ne changera pas. Cette catégorie comporte deux options : i) **indéfini ou transitoire** – qui signifie qu'aucune classification n'est entreprise ou que l'identificateur pourrait être changé ou réaffecté, et ii) **garanti** – qui signifie que l'identificateur ne sera pas changé ni réaffecté.
2. **Disponibilité de la ressource**, définie comme la mesure dans laquelle une ressource donnée demeurera accessible. Cette catégorie comporte deux options : i) **sans garantie** – la ressource peut devenir inaccessible sans préavis, et ii) **disponible en permanence** – qui signifie que l'accessibilité de la ressource est garantie, ce qui implique la nécessité de tenir un système d'archives.
3. **Invariabilité du contenu**, ou mesure dans laquelle le contenu d'une ressource donnée et les liens qu'elle contient demeureront inchangés. Cette catégorie comporte quatre options : i) **non classifié** – qui signifie qu'on n'a pas entrepris de classification ni donné de garantie, ii) **dynamique** – qui signifie que le contenu peut être remplacé, corrigé et révisé et que les liens pourraient changer, iii) **statique** – le contenu ne peut faire l'objet que de corrections ou d'ajouts mineurs et les liens internes seront mis à jour, et iv) **contenu statique** – qui signifie que le contenu ne changera pas.

Dans bien des cas, il est possible d'assigner une classification aux catégories de ressources (par exemple, annonces, rapports annuels), de sorte qu'il ne serait pas nécessaire de classer les ressources individuelles.

La National Library of Australia a aussi effectué des travaux dans ce domaine. Selon la NLA, on peut généralement regrouper sous deux types l'information qui doit être gérée pour assurer l'accès permanent :

- a) **ressources statiques** – éléments de version définitive, qui ne seront pas modifiés ;
- b) **ressources dynamiques** – documents qui subiront des modifications, soit une augmentation par ajout de contenu ou des changements par modification, élimination ou insertion de contenu.

Les ressources peuvent être de type « **archivistique** » – documents qu'on souhaite conserver et auxquels on veut permettre un accès permanent – ou de type « **éphémère** » – documents qui ne seront vraisemblablement pas cités dans d'autres ressources mais qui, souvent, seront marqués d'un signet par les utilisateurs qui recherchent la plus récente version du document. Cette catégorie ne nécessite la permanence de référence que pour la version actuelle.

Dans ce modèle, la décision sur le degré de permanence d'accès à offrir sera affaire de jugement et devra être prise au moment de la création du document.<sup>39</sup>

---

<sup>37</sup> D'après un message électronique de M. Byrnes, président du Groupe de travail sur la permanence de l'information électronique, établi par la Bibliothèque (daté du 25 janvier 2002).

<sup>38</sup> On peut prendre connaissance de cette version condensée dans l'article intitulé « Defining NLMs Commitment to the Permanence of Electronic Information », p. 3, cité dans la bibliographie.

<sup>39</sup> Voir le document intitulé « Safeguarding Australia's Web Resources: Guidelines for Creators and Publishers », cité dans la bibliographie.

## Résumé des questions à l'étude

### Manque de permanence

- Les URL ne sont pas permanents et changent pour toutes sortes de raisons – restructuration des ministères, réorganisation des structures de dossiers par les employés, retrait de pages Web, etc. –, ce qui a pour effet de rompre les liens. Cette non-permanence peut se produire dans n'importe quel ministère ; c'est donc une question qui intéresse l'ensemble du gouvernement et non pas seulement la Bibliothèque nationale et le Programme des services de dépôt. On pourrait documenter ce problème, étant donné que les ministères vérifient les liens et tiennent des statistiques sur les messages d'erreur 404. Vérifier le nombre de liens rompus par ministère pourrait être un exercice utile, mais ces statistiques ne nous aideraient pas à fixer le niveau acceptable d'URL brisés. Faut-il ne rien tolérer ? Un pourcentage de 2 ou 3 %, par exemple, serait-il acceptable ? Pour répondre à cette question, il faudrait peut-être comprendre d'abord le motif expliquant la recherche de la permanence : l'objectif n'est pas de maintenir un URL pour ce qu'il est, mais plutôt de s'assurer que le document électronique situé à cette adresse pourra être trouvé et consulté, tant que le fichier électronique se trouve sur Internet. La question de savoir si les dossiers électroniques devraient être permanents (sur le Web ou ailleurs, sous leur forme originale ou autre) n'est pas étrangère à la gestion de l'information, mais dépasse le cadre du présent rapport.

### Coûts et risques

- La vérification des liens par souci de permanence implique des coûts, engagés régulièrement par tous les ministères et agences du gouvernement. On peut aussi associer des coûts aux liens rompus. Ces coûts sont plus difficiles à quantifier, car il n'existe pas de mécanisme nous permettant de calculer le temps que consacrent les employés des ministères à chercher des documents. Cependant, même en *supposant* que l'ensemble du gouvernement fédéral et quelques ministères en particulier fassent preuve d'une plus grande efficacité à maintenir les URL que la communauté Internet en général, ces coûts ne sont pas négligeables. Bien sûr, qu'une personne passe quelques minutes à chercher un document, cela peut être négligeable. Cependant, si on les transpose à l'ensemble de la bureaucratie du gouvernement fédéral, ces quelques minutes deviennent rapidement des heures, d'autant plus qu'un nombre sans cesse croissant d'employés fédéraux sont vus comme des « travailleurs du savoir », qui assument des fonctions entièrement axées sur l'information. Il importe aussi de garder en mémoire que l'information gouvernementale se fait toujours plus présente chaque jour sur le Web et que les passerelles augmentent en taille et en complexité.
- On ne peut calculer les coûts liés à la recherche d'information par les utilisateurs (publics), qui désirent savoir ce que fait leur gouvernement. Le public veut consulter l'information gouvernementale pour améliorer son existence et connaître les situations ou les événements susceptibles de poser un danger – mauvais temps, pollution atmosphérique, pneus défectueux –, pour ne nommer que ceux-là. Les gens d'affaires, les universitaires et les chercheurs ont besoin de consulter rapidement des renseignements pour prendre des décisions éclairées. Il est impossible d'associer une valeur monétaire au temps qu'ils consacrent à chercher de l'information ou aux pertes (éventuelles) liées au fait de ne pas pouvoir la trouver. Même dans les cas où cela ne cause qu'un inconfort ou un embarras mineur, il en résulte une érosion de la confiance dans le gouvernement avec le temps.
- Les pertes directes et la diminution de la productivité ne sont pas les seuls problèmes liés au manque de permanence des URL. Ce phénomène pose des risques plus graves, c'est-à-dire qu'il met en cause la capacité du gouvernement de prendre des décisions

efficaces, lorsque celui-ci ne peut trouver ni utiliser efficacement sa propre information, et sa capacité à assumer comme il se doit sa responsabilité de rendre des comptes. La gestion des URL est un petit élément de la gestion de l'information, mais ce sont les différentes parties de ce tout qui déterminent la capacité du gouvernement à divulguer l'information qu'il a créée et à en permettre l'accès, et qui constitue le fondement même du mode de vie canadien. L'expérience individuelle de ne pouvoir consulter une ressource soit par ignorance, par erreur ou intentionnellement, a un effet négatif et, cumulativement, érode tout le système.

- Pour remplir leur rôle de gestionnaires de l'information, les employés fédéraux doivent faire preuve de leadership, disposer d'outils qu'ils comprennent et savent utiliser et posséder une formation adéquate.

### **Obstacles à une meilleure gestion des URL**

- Il est certainement possible d'améliorer la gestion des URL en vue de promouvoir la que permanence des ressources (du moins, dans certaines parties du gouvernement fédéral). Cependant, les URL ne fourniront jamais un identificateur unique indépendant de l'emplacement, de sorte qu'ils poseront toujours des difficultés en matière d'accessibilité.
- Malgré que divers systèmes généraux à identificateur unique aient vu le jour, il est évident que les systèmes de nom de domaine (URL) ont préséance en tant que principaux véhicules de localisation et de consultation de sources Web à court et à moyen termes.
- Il serait utile que les URL du gouvernement fédéral canadien soient « neutralisés », de sorte qu'il ne soit plus nécessaire de les changer souvent, mais cette voie est impraticable, pour diverses raisons. L'élaboration et l'application de noms et de conventions de dénomination uniformes au niveau du sous-domaine auraient l'avantage de favoriser la cohérence. Parallèlement, on reconnaît la nécessité d'accommoder et de refléter les besoins de toutes les parties : ceux des utilisateurs (simplicité), ceux des développeurs (facilité d'encodage et de maintenance) et ceux des ministères et du gouvernement (possibilités de mise en valeur et promotion de l'image de marque).

### **La permanence n'est pas une priorité absolue**

- Individuellement, les employés du gouvernement fédéral reconnaissent les problèmes causés par le manque d'URL permanents, mais le concept de permanence ne semble pas constituer une priorité pour l'ensemble des ministères et du gouvernement. La recherche et la mise en œuvre d'une solution passent d'abord par la sensibilisation au problème et la reconnaissance qu'il s'agit d'une priorité. Dans le cadre décentralisé que nous connaissons présentement, faire de cette question une priorité va demander du temps, à moins que la Bibliothèque nationale du Canada et le Programme des services de dépôt n'acceptent d'assumer un rôle de leadership. L'importance grandissante d'une gestion de l'information efficace (y compris la gestion des URL) nécessite une collaboration et une coordination beaucoup plus étroites entre les organismes centraux qui assument une responsabilité directe en matière de gestion de l'information : le Conseil du Trésor, les Archives nationales, le greffier du Conseil privé, le Vérificateur général, la Bibliothèque nationale et le ministère de la Justice, pour ne nommer que ceux-là.

## **Le choix du moment pour implanter un système géré de localisateurs permanents**

- Délaissier l'utilisation actuelle des URL au profit d'un système entièrement géré de localisateurs permanents impliquerait des coûts de lancement considérables en temps et en ressources et nécessiterait des investissements réguliers pour la maintenance annuelle. Pour le moment, l'adoption de l'un ou l'autre des systèmes gérés d'identificateurs permanents présentement disponibles poserait un risque moyen ou élevé, du fait que ces systèmes n'ont pas fait leurs preuves. Nous ne savons pas encore si aucun de ces systèmes ne sera jamais déployé à grande échelle. En outre, il n'est pas certain que les fureteurs conventionnels seront reconfigurés de façon à assurer la résolution de l'un ou l'autre de ces systèmes, sans l'ajout de modules d'extension.
- Le moment d'agir est un autre facteur à considérer. Il serait prématuré de tenter de passer à un système entièrement géré de localisateurs permanent sans effectuer le travail de fond qui s'impose. Dans la conjoncture actuelle, il est peu probable que cette approche bénéficie d'un soutien général au sein du gouvernement fédéral. Sans consensus, cette direction offre bien peu de perspectives de résultats à court et à moyen termes et constituerait un gaspillage de ressources déjà limitées. Cependant, les systèmes de localisateurs permanents existants méritent qu'on les surveille de près afin de déterminer si l'un ou l'autre sera largement utilisé sur le Web et de suivre l'évolution des mécanismes de résolution, surtout en ce qui concerne les capacités de résolution des URL offertes par les fureteurs conventionnels. Le fait de tenir l'ensemble du gouvernement fédéral davantage au courant de cette évolution mettra en lumière les lacunes des URL et contribuera à promouvoir la permanence.
- Le gouvernement dispose d'un cadre général permettant de promouvoir la permanence des ressources et d'en garantir l'accès. Les localisateurs permanents ne sont qu'un aspect de l'accès. Toute décision concernant la mise en œuvre d'URL permanents devrait être prise dans le contexte de la gestion du cycle de vie des ressources Web, des normes régissant la gestion du contenu Web et de la mise en œuvre de GED. C'est pourquoi il importe aussi que les décisions soient prises en collaboration avec d'autres intervenants, comme le Conseil du Trésor. La Bibliothèque nationale du Canada et le Programme des services de dépôt doivent s'efforcer d'établir des liens de collaboration avec d'autres parties à ce chapitre et participer aux projets existants axés sur des solutions pangouvernementales ou élaborer un projet applicable à l'ensemble du gouvernement.
- Tant que les URL ne seront pas remplacés par les URN ou les DOI, un autre identificateur général unique ou une autre technologie, il demeure possible de promouvoir la permanence et l'accessibilité de diverses manières : sensibilisation à l'importance de la permanence et à son rôle dans la mise en œuvre de GED, meilleure gestion des URL, promotion de l'archivage des dossiers électroniques comme élément crucial de la gestion du cycle de vie des ressources électroniques et collaboration active avec d'autres personnes et ministères investis de responsabilités en matière de gestion de l'information.

## **Besoin immédiat de leadership et de soutien financier**

- Bien que les liens rompus et les fichiers électroniques inaccessibles ne soient pas les questions les plus populaires auprès des gestionnaires, la BNC et le PSD possèdent une expérience approfondie de la gestion de l'information qui les place en bonne position pour faire preuve de leadership en cette matière. À cette fin, la Bibliothèque nationale du Canada et le Programme des services de dépôt doivent, dans le contexte de GED, chercher à obtenir un soutien financier qui leur permettra de se doter des ressources nécessaires pour entreprendre des projets qui feront progresser la question et pour

intervenir, en tant que participants ou promoteurs, dans des projets pilotes favorisant la permanence des publications du gouvernement fédéral sous forme électronique. Il serait possible de prendre part à des projets en voie d'élaboration par le Conseil du Trésor. La BNC et le PSD devraient aussi, dans une démarche prospective, s'informer d'autres possibilités de collaboration avant de lancer leur(s) propre(s) projet(s).

## **Recommandations**

- La Bibliothèque nationale du Canada et le Programme des services de dépôt doivent examiner la question de la permanence et créer un groupe de travail ou une commission pour en faire un agent de promotion de la permanence. Le groupe de travail doit obtenir le droit de siéger au Comité consultatif du Secrétariat du Conseil du Trésor sur Internet afin d'assurer sa présence auprès des principaux décideurs et d'établir une voie lui permettant de communiquer ses connaissances spécialisées sur la question.
- Le groupe de travail devrait réunir des gestionnaires et des membres du personnel de différents ministères et organismes du gouvernement fédéral, œuvrant dans des domaines variés et aptes à présenter une perspective différente.
- Le groupe de travail devrait s'efforcer d'exercer une influence et de mettre à profit ses connaissances dans le but de promouvoir la permanence dans la gestion des ressources d'information électroniques du gouvernement fédéral. À cette fin, il doit :

### **Sensibilisation et promotion**

- Favoriser la connaissance et la compréhension du problème, en le présentant comme une question à la fois technologique et sociale.
- Promouvoir la participation de la BNC et du PSD en tant que partenaires des ministères et autres organismes fédéraux pour la promotion de la permanence et de l'accessibilité des ressources électroniques.
- Promouvoir une meilleure gestion des URL et le partage de l'information sur les « pratiques exemplaires ».
- Promouvoir l'adoption d'une déclaration sur la permanence.

### **Renforcement des normes et des lignes directrices fédérales**

- Améliorer l'utilité des normes et lignes directrices fédérales existantes afin qu'elles soient mises en œuvre de façon uniforme au gouvernement et que les employés possèdent les connaissances et les outils leur permettant de bien gérer l'information électronique.
- Renforcer les normes et lignes directrices fédérales pertinentes en comblant leurs lacunes et en y apportant des révisions et des mises à jour au besoin. Par exemple, élaborer une norme de communications et modifier les lignes directrices concernant les « *vanity URL* » [adresses URL personnalisées] ; envisager d'établir des lignes directrices pour les noms de fichiers des sous-domaines et des sous-répertoires.

### **Recherche de financement pour la participation à des projets pilotes**

- Examiner les possibilités de participer à des projets pilotes qui visent à promouvoir la permanence, qui sont applicables à l'ensemble du gouvernement et qui améliorent la prestation des services du gouvernement fédéral en direct. Si un projet pertinent est

proposé,<sup>40</sup> demander une aide financière en vertu du programme GED. Sinon, élaborer une analyse de cas afin d'obtenir le financement d'un projet mise en œuvre conjointement par la BNC et le PSD. Il est recommandé que la BNC et le PSD envisagent de mener un projet évaluant le concept d'un répertoire national de ressources d'information choisies utilisant un modèle physiquement décentralisé et un système à code d'identification unique.

---

<sup>40</sup> Des renseignements provisoires indiquent qu'il y aurait une possibilité de participer à un projet sur les métadonnées amorcé par le Conseil du Trésor, mais les détails restent inconnus pour le moment. Le Groupe de travail devrait saisir cette occasion, dans un esprit prospectif. Si ce projet ne convient pas, le Groupe devrait rechercher d'autres possibilités avant d'amorcer un projet de sa propre initiative.

## BIBLIOGRAPHIE

**NB : Cette bibliographie, compilée en février et mars 2002, est partiellement annotée. Certaines liens ne fonctionnent plus.**

### GÉNÉRALE

Arms, William. « Key Concepts in the Architecture of the Digital Library », *D-Lib Magazine*, juillet 1995. Référence du 5 mars 2002.

<http://www.dlib.org/dlib/July95/07arms.html>

Caplan, Priscilla et Flecker, D. Choosing the Appropriate Copy, Digital Library Federation Architecture Committee. septembre 1999. Référence du 5 mars 2002.

<http://www.niso.org/DLFArch>

Causton, Laurie. Identifying and Describing Web Resources, (Commission européenne DGXIII/E-4). Référence du 5 mars 2002.

<http://www.elpub.org/html/webres.html>

CrossRef : The Central Source for Reference Linking. Référence du 5 mars 2002.

<http://www.crossref.org/>

Doyle, Mark. « Citing and Linking in Electronic Scholarly Publishing: a Pragmatic Approach ». American Physical Society. [1999?]. Référence du 5 mars 2002.

<http://ridge.aps.org/DOYLE/sweden/talk/sweden.html>

Engelbart, Douglas C. « Knowledge-Domain Interoperability and an Open Hyperdocument System », juin 1990. (*AUGMENT*,132082,) Référence du 5 mars 2002.

<http://www.bootstrap.org/augment-132082.htm>

Flecker, Dale. Citation - E-Journal Links from the (Academic) Library Viewpoint: A presentation to the NISO/NFAIS/SSP Linking Workshop, 11 février 1999, Washington, DC. Référence du 5 mars 2002.

<http://www.niso.org/flecker.html>

Green, Brian et Bide, Mark. Unique Identifiers : A Brief Introduction, (sans date, probablement en 1997). Référence du 5 mars 2002.

<http://www.bic.org.uk/uniquid.html>

Guenther, Rebecca. Naming Conventions for Digital Resources. Library of Congress Network Development and MARC Standards Office. Référence du 5 mars 2002.

<http://lcweb.loc.gov/marc/naming.html>

Information Object Numbering Systems (IONS): JTAP report 42. Division of Learning Development, De Monfort University. Référence du 5 mars 2002.

[http://www.jtap.ac.uk/reports/htm/jtap-042.html#\\_Toc454868885](http://www.jtap.ac.uk/reports/htm/jtap-042.html#_Toc454868885)

Kahn, Robert, and Robert Wilensky. « Framework for Distributed Digital Object Services » 13 mai 1995. cnri.dlib/tn95-01. Référence du 5 mars 2002.

<http://www.cnri.reston.va.us/k-w.html>

Koehler, Wallace. "Digital Libraries and World Wide Web Sites and Page Persistence ». University of Oklahoma, 2000. Référence du 5 mars 2002.

<http://informationr.net/ir/4-4/paper60.html>

*Cet article examine les notions de permanence des pages et leur intermittence, décrite comme la disparition puis la réapparition de documents Web. À tout moment, environ 5 % des pages Web sont intermittentes, ce qui signifie qu'elles ne sont pas disponibles, mais qu'elles le redeviendront. D'après une étude longitudinale de 120 semaines effectuée sur un échantillon de documents Web, il semble que la période de demi-vie d'une page Web soit de moins de deux ans et que celle d'un site Web soit de plus de deux ans. Cela veut dire qu'une collection de documents Web non expurgée, créée il y a deux ans, contiendrait le même nombre d'URL, mais que seulement la moitié des URL mèneraient à un contenu.*

Miller, James S. W3C and Digital Libraries. In D-Lib Magazine. novembre 1996. Référence du 5 mars 2002.

<http://www.dlib.org/dlib/november96/11miller.html>

Naming and Linking Strategy RLG Digital Collections Project Studies in Scarlet Project. Référence du 5 mars 2002.

<http://www.rlg.org/scarlet/name.html>

Nelson, Michael L., and B. Danette Allene. « Object Persistence and Availability in Digital Libraries ». D-Lib Magazine, janvier 2002. Référence du 5 mars 2002.

<http://www.dlib.org/dlib/january02/nelson/01nelson.html>

*Cet article analyse un sondage sur la permanence et la disponibilité de 1 000 objets de bibliothèque numérique. À partir de 151 échantillons de données, l'étude conclut que 3 % de tous les objets n'étaient plus disponibles, ce qui correspond au nombre d'URL perdus établis par Lawrence et al. dans leur étude de 2001 intitulée.*

Nelson, Michael L., and B. Danette Allene. « Persistence of Web References in Scientific Research ». IEEE Computer, 34, (2), 26-31. Référence du 5 mars 2002.

<http://www.neci.nec.com/~lawrence/papers/persistence-computer01/>

The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting. 2.3. Unique Identifiers - Document Version 2001-04-24. Référence du 5 mars 2002.

<http://www.openarchives.org/OAI/openarchivesprotocol.htm#Unique Identifier>

Paskin, Norman. « E-Citations : Actionable Identifiers and Scholarly Referencing ». Version 1.2, 17 décembre 1999. Référence du 5 mars 2002.

<http://dx.doi.org/10.1000/170>

Paskin, Norman. Information Identifiers. Learned Publishing. Vol 10, no. 2, 135-156. avril 1997. Référence du 5 mars 2002.

<http://www.elsevier.com/inca/homepage/about/infoident/Menu.shtml>

Paskin, Norman. Position paper for W3C Workshop on Digital Rights Management for the Web (22/23 janvier 2001). Référence du 5 mars 2002.

[http://www.doi.org/001219\\_IDF\\_DRM\\_pos\\_paper.htm](http://www.doi.org/001219_IDF_DRM_pos_paper.htm)

Payette, Sandra. « Persistent Identifiers on the Digital Terrain ». [RLG DigiNews](http://www.rlg.org/preserv/diginews/diginews22.html#Identifiers). 15 avril 1998. Référence du 5 mars 2002.

<http://www.rlg.org/preserv/diginews/diginews22.html#Identifiers>

*Cet article décrit clairement les URN et les principaux exemples de mise en œuvre d'identificateurs permanents, dont les PURL, le Handles System et les DOI. Il examine aussi*

*brèvement le processus de mise en œuvre des identificateurs permanents pour les projets d'imagerie numérique.*

Requirements for an Identification Scheme for BIBLINK. Mai 1977. BIBLINK - LB 4034, Section D4.1 Identification. Référence du 5 mars 2002.  
<http://hosted.ukoln.ac.uk/biblink/wp2/d2.1/doc0004.htm>

Sollins, Karen R. and Jeffrey R. Van Dyke. Linking in a Global Information Architecture. Référence du 5 mars 2002.  
<http://ana-www.lcs.mit.edu/anaweb/links.html>

Universal Document Naming Systems. Référence du 5 mars 2002.  
<http://elib.cs.sfu.ca/USIN/naming.html>

« Use of DNS Aliases for Network Services », RFC 2219, 1997. Référence du 5 mars 2002.  
<http://www.dns.net/dnsrd/rfc/rfc2219.html>  
*Pratiques exemplaires Internet actuelles.*

Web Pages Must Live Forever. Jakob Nielsen's Alertbox. 29 novembre 1998. Référence du 5 mars 2002.  
<http://www.useit.com/alertbox/981129.html>

## **IDENTIFICATEURS PERMANENTS - SYSTÈMES**

### **The Handles System**

"Establishing Persistent Identity Using the Handle System ». Sam X. Sun, Corporation for National Research Initiatives. 2001. Référence du 5 mars 2002.  
<http://www10.org/cdrom/posters/1136.pdf>  
*Cet article établit que la référence d'identité utilisée pour le système de communication réparti devrait être définie sans référence aux caractéristiques ni aux clés publiques associées au sujet sous-jacent, permettant ainsi d'assurer la permanence de la référence d'identité par rapport aux changements apportés aux caractéristiques ou aux clés publiques. L'auteur propose de séparer l'établissement de la confiance à l'égard de la distribution répartie en trois catégories : fiabilité du transport, fiabilité de l'administration et crédibilité du contenu, ce qui simplifie la question de la confiance et sa gestion. Cela rejoint notre proposition d'utiliser les pointeurs inscrits au système Handles en tant que références d'identité permanentes pour la communication Internet, et d'utiliser le service de sécurité du système de pointeurs pour appuyer la gestion de la confiance sur Internet.*

A global system of Handle Servers. Library of Congress, NDLP (National Digital Library Program) Internal documentation. Référence du 5 mars 2002.  
<http://lcweb2.loc.gov/ammem/award/docs/h-s3.html>

Grass, Judith and Arms, Williams Y. A Syntax for Distributed Object Handles. 13 août 1994. Référence du 5 mars 2002.  
[http://www.ifla.org/documents/libraries/cataloging/metadata/hdl\\_form.txt](http://www.ifla.org/documents/libraries/cataloging/metadata/hdl_form.txt)  
*Ce document aborde certaines questions soulevées par la conception d'une structure de pointeurs et en expose la syntaxe. Cette description de la syntaxe des pointeurs est conforme aux exigences de la DLS et permet une utilisation facile des pointeurs d'objets avec un grand nombre d'outils de navigation Internet existants.*

« Handle Server Overview ». Library of Congress National Digital Library Program Internal Documentation. 1997. Référence du 5 mars 2002.  
<http://lcweb2.loc.gov/ammem/award/docs/handle-server.html>  
*Aperçu du système Handle.*

« Handle System Namespace and Service Definition ». IETF Internet Draft. avril 2001. Référence du 5 mars 2002.  
<http://www.idrm.org/draft-irtf-idrm-handle-system-def-01.txt>  
*Description détaillée de l'espace de noms, des données et du modèle de service Handle, ainsi que de son protocole d'opération et d'authentification.*

More on handles and naming authorities. Library of Congress, NDLP (National Digital Library Program) Internal documentation. Référence du 5 mars 2002.  
<http://lcweb2.loc.gov/ammem/award/docs/h-s2.html>

Sun, Sam X et al. « Handle System Protocol (ver 2.0) Specification ». IETF Internet Draft. avril 2001. Référence du 5 mars 2002.  
<http://www.idrm.org/draft-irtf-idrm-handle-system-protocol-01.txt>  
*Description du protocole du Système Handles, version 2, pour Internet.*

Sun, Sam X et al. Overview of Handles System. août 2000. Référence du 5 mars 2002.  
<http://www.handle.net/overview-current.html>

« Technical Information on Digital Objects, Handles and Repositories ». Corporation for National Research Initiatives, 1997. Référence du 5 mars 2002.  
<http://www.dlib.org/dlib/february97/cnri/02arms2.html>

## **SYSTÈME DOI**

Arms, William Y. « Digital Object Identifiers (DOIs) and Clifford Lynch's Five Questions on Identifiers ». CNRI. 13 octobre 1997. Référence du 5 mars 2002.  
<http://www.arl.org/newsltr/194/arms.html>  
*Cet article livre une information documentaire sur les DOI dans le contexte des cinq questions que pose Clifford Lynch sur les systèmes d'identificateur dans son article intitulé « Identifiers and Their Role In Networked Information Applications. »*

Atkins, Helen et al. « Reference Linking with DOIs : a Case Study ». D-Lib Magazine, février 2000. Référence du 5 mars 2002.  
<http://www.dlib.org/dlib/february00/02risher.html>

Bide, Mark. « In Search of the Unicorn : The Digital Object Identifier from a User Perspective ». février 1998. Référence du 5 mars 2002.  
<http://www.bic.org.uk/unicorn2.pdf>  
*Cet article de 40 pages explique pourquoi nous avons besoin de nouveaux identificateurs uniques et examine les premiers efforts d'élaboration des DOI. L'auteur analyse les besoins particuliers de différents utilisateurs. Information documentaire utile pour comprendre la genèse des DOI et la complexité des différents besoins des utilisateurs.*

« The DOD Does DOI : Massive Project May Put Wheels under DOI Initiative ». 16 octobre 2001. Référence du 5 mars 2002.  
<http://www.seyboldreports.com/ebooks/news/011016-dod.html>

*Communiqué sur la décision du Pentagone de convertir tous ses dossiers papier en formats électroniques standard et de les cataloguer au moyen de DOI. Bien que les trois organismes d'enregistrement actuels n'aient enregistré que quelques millions de DOI, ce nombre devrait se chiffrer dans les billions avec le projet du DOD.*

The DOI Handbook. Version 1.0.0, février 2001. Référence du 5 mars 2002.

[http://www.doi.org/handbook\\_2000/index.html](http://www.doi.org/handbook_2000/index.html)

*Ce manuel livre une information détaillée sur le système DOI, son histoire et son élaboration, ainsi que sur ses composantes (énumération, description, résolution, élaboration de politiques). Il comprend aussi des chapitres sur le rôle de l'organisme de maintenance, la nomination et le rôle des organismes d'enregistrement et la gouvernance. Les annexes livrent de l'information sur la syntaxe des DOI, le système Handles et le cadre de métadonnées <indec> ainsi qu'un aperçu des profils d'application. Le document comprend des renseignements pratiques sur la façon d'obtenir un préfixe DOI, de choisir un organisme d'enregistrement et de devenir membre de la DOI Foundation.*

DOI: The Digital Object Identifier System. Developed by the International DOI Foundation.

Référence du 5 mars 2002.

[http://www.doi.org/overview/sys\\_overview\\_021601.html](http://www.doi.org/overview/sys_overview_021601.html)

*Aperçu à jour des DOI.*

Felici, Jim. « DOI: A Tale of Whoa ». The Seybold Report, 19 novembre 2001.

Référence du 5 mars 2002.

<http://www.seyboldreports.com/TSR/subs/0116/html/news-doi.html> (NB: Nom d'utilisateur et mot de passe sont requise)

*L'auteur examine brièvement les DOI et conclut que bien qu'on n'entrevoie encore aucune technologie qui soit comparable aux DOI, ce système n'a pas fait l'unanimité chez les éditeurs. Le soutien à l'élaboration de normes par les droits d'adhésion est plutôt faible. Les secteurs de la musique et du film ont élaboré leur propre système ; pour leur part W3C et IETF n'y ont pas montré beaucoup d'intérêt. Un des problèmes est qu'il ne s'agit pas d'un groupe de normes, à proprement parler. Par ailleurs, le système des DOI est mal compris et IDF n'a pas les moyens de mieux le faire connaître. Giant Chair, intervenant de premier ordre dans le secteur du livre électronique, a rejeté le système après l'avoir examiné. McGraw-Hill a fait une publicité encourageante au sujet de DOI dans ses offres et le secteur des revues techniques et scientifiques a adopté ce concept. Cependant, peu d'autres éditeurs ont emboîté le pas.*

« How the "Digital Object Identifier" Works ». Business Week. 23 juillet 2001.

Référence du 5 mars 2002.

[http://www.businessweek.com/magazine/content/01\\_30/b3742032.htm](http://www.businessweek.com/magazine/content/01_30/b3742032.htm)

*Article général sur les DOI.*

IDF Terms of Governance and Policies with Registration Agencies, Version 4, 18 avril 2001.

Référence du 5 mars 2002.

<http://www.doi.org/doi-ap/terms.pdf>

*Ce document de 17 pages expose en détail le mode de gestion et la politique d'IDF au regard des organismes d'enregistrement et établit la situation relative à la politique. On formule des recommandations dans le cas où la politique n'a pas fait consensus.*

International DOI Foundation. Annual Review, septembre 2000. Référence du 5 mars 2002.

<http://www.doi.org/idf-ann-rpt-10-00.pdf>

*Ce rapport de 36 pages expose la situation et l'évolution des DOI en 2002. Comprend une liste des alliances stratégiques et des membres par catégorie. Comprend le rapport Treasurers.*

Paskin, Norman. DOI : An Overview of Current Status and Outlook. avril 1999,

The International DOI Foundation. Référence du 5 mars 2002.

<http://www.icsti.org/forum/fo9904.html/#paskin>

*Aperçu du système DOI en date d'avril 1999.*

Paskin, Norman. « Digital Object Identifier: Implementing a standard digital identifier as the key to effective digital rights management ». DOI, avril 2000. Référence du 5 mars 2002.

[http://www.doi.org/doi\\_presentations/aprilpaper.pdf](http://www.doi.org/doi_presentations/aprilpaper.pdf)

*Fondements du système DOI et analyse de cas.*

Paskin, Norman. « Digital Object Identifier: The Case for Supporting the International DOI Foundation », 2001. Référence du 5 mars 2002.

[http://www.doi.org/doi\\_presentations/010808.pdf](http://www.doi.org/doi_presentations/010808.pdf)

*Présentation de 20 pages sur les caractéristiques et les avantages du système DOI.*

Paskin, Norman. « DOI Commercial Implementations: DOI Update 2001 », Diapositive. 2001. Référence du 5 mars 2002.

[http://www.doi.org/frank\\_bf\\_oct01/011010Frankfurt.htm](http://www.doi.org/frank_bf_oct01/011010Frankfurt.htm)

*Présentation de 62 diapositives sur les DOI, dans le contexte de mises en œuvre commerciales – CrossRef et Learning Systems.*

Paskin, Norman et al. « DOI Implementations », Diapositive. 2001.

Référence du 5 mars 2002.

[http://www.doi.org/frank\\_bf\\_oct01/011010Frankfurt2.htm](http://www.doi.org/frank_bf_oct01/011010Frankfurt2.htm)

*Présentation de 14 diapositives sur les DOI, l'édition de livre et les objets d'apprentissage.*

Paskin, Norman. « E-Citations: Action Identifiers and Scholarly Publishing ». juillet 2000.

Référence du 5 mars 2002.

<http://www.doi.org/citations4.pdf>

*Cet article examine le rôle des « identificateurs aptes à exécuter une action » [actionable identifiers], comme les DOI, au regard des citations savantes dans un environnement numérique. Le consortium CrossRef est un exemple concret d'utilisation des DOI faisant présentement l'objet de travaux.*

Paskin, Norman et al. « From One to Many: The Next Stage in the Development of DOI Functionality ». A DOI Discussion Paper. août 2000.

Référence du 5 mars 2002.

<http://www.doi.org/one2many.pdf>

*Décrit les plans et les activités permettant d'étendre considérablement la fonctionnalité des DOI. Il s'agit d'un des aspects en voie de développement, les autres étant la mise en œuvre des structures de métadonnées et le déploiement commercial des DOI par le biais d'organismes d'enregistrement. Un DOI est un identificateur apte à exécuter une action : le fait de cliquer sur un DOI commande une action. Dans la mise en œuvre initiale, il s'agit d'une action simple : un clic sur un DOI mène l'utilisateur à un URL (« un à un »). Une action « un à plusieurs » suppose qu'un seul DOI peut servir à exécuter plus d'une action. C'est là l'objectif de la mise en œuvre intégrale des DOI. Ce document examine les mécanismes menant d'une action « un à un » à une action « un à plusieurs » et les conséquences de cette transformation.*

Powell, Andy. « Resolving DOI based URNs Using Squid », D-Lib magazine.

15 juin 1998. Référence du 5 mars 2002.

<http://sunsite.anu.edu.au/mirrors/dlib/dlib/june98/06powell.html>

*Cet article décrit un système expérimental permettant que des DOI chiffrés comme URN soient résolus à la place des fureteurs Web. Il livre aussi de l'information sur les questions liées aux identificateurs à long terme et les perspectives possibles dans ce domaine.*

« Reference Linking with DOIs : A Case Study ». D-Lib Magazine. février 2000.  
Référence du 5 mars 2002.

<http://www.dlib.org/ar/dlib/february00/02risher.html>

*Cet article aborde la création de DOI-X, prototype de base de métadonnées conçu pour soutenir les recherches de DOI et qui assure l'intégration de l'enregistrement et de la maintenance des métadonnées, permettant aux éditeurs d'utiliser un seul mécanisme et un seul processus d'assurance de la qualité pour enregistrer les DOI et les métadonnées qui y sont associées. Il contient aussi les mécanismes de recherche nécessaires pour accéder aux métadonnées des articles de journal, tant par recherche d'article unique que par recherche en lot, de façon à faciliter l'établissement de liens de référence. Le prototype de base de données a fait l'objet d'une démonstration en octobre 1999.*

Sidman, David and Tom Davidson. A Practical Guide to Automating the Digital Supply Chain with the Digital Object Identifier (DOI). Content Directions, Inc., 2001.

Référence du 5 mars 2002.

<http://www.doi.org/topics/CDI-PRQ2001-article.pdf>

*Cet article examine la similitude entre les facteurs agissant sur l'adoption du système DOI et celui de l'UPC. La principale valeur des deux systèmes est leur rôle en tant qu'identificateur de produit universel pour toute la chaîne d'approvisionnement ; cette valeur ne se manifeste que lorsqu'une masse critique d'intervenants adoptent cette norme. Le système DOI présente les mêmes perspectives de succès en offrant un rendement rapide et indépendant, sur le plan des recettes, en faisant en sorte qu'il soit plus facile pour les éditeurs d'être payés par la voie de distribution numérique et, sur le plan des coûts, en limitant l'investissement que doivent consentir les éditeurs pour entrer de plein pied dans le secteur de l'édition électronique.*

Technical Note: DOI and OpenURL. DOI, 2001. Référence du 5 mars 2002.

[http://www.doi.org/topics/010402DOI\\_OpenURL.pdf](http://www.doi.org/topics/010402DOI_OpenURL.pdf)

*Document de 4 pages examinant les DOI et les OpenURL, qui sont des technologies complémentaires : le système DOI crée un identificateur résolvable mondialement accessible qui peut être maintenu indépendamment des liens emboîtés ; OpenURL offre un service de résolution qui tient compte de l'information de l'utilisateur local au moment de le diriger vers une ressource.*

## **ARKs**

Kunze, J. (2001). The ARK Persistent Identifier Scheme, IEFT working draft, 7 septembre 2001. Référence du 5 mars 2002.

<http://www.ietf.org/internet-drafts/draft-kunze-ark-02.txt>

Kunze, John. (2001). A Metadata kernel for electronic permanence. Journal of Digital Information. 2:2; 11 juin 2001. Référence du 5 mars 2002.

<http://jodi.ecs.soton.ac.uk/Articles/v02/i02/Kunze/>

*La permanence de l'information électronique est liée à l'identification permanente et à certains types de métadonnées. Différents systèmes de dénomination ont été proposés pour permettre l'identification permanente – Nom de ressource uniforme, Identificateur d'objet numérique et URL permanent –, chacun intégrant une forme de séquence de caractères reconnaissables à l'identificateur afin d'indiquer au récepteur l'intention de l'autorité d'attribution de nom de le faire perdurer indéfiniment. La Clé de ressource archivistique (Archival Resource Key – ARK) est un système de dénomination permettant des références aux objets qui sont durables à long terme, fondé sur le principe que la permanence est uniquement une question de service. La permanence n'est pas inhérente à un objet, pas plus qu'elle n'est un caractère conféré à l'objet par une syntaxe ou un préfixe de dénomination. Elle est assurée par la gestion efficace des objets et de leurs identificateurs par le fournisseur. ARK est un identificateur qui lie un objet ainsi que les métadonnées portant*

*l'engagement d'un fournisseur donné et une description de l'objet afin d'assurer une identification complète. De nombreux protocoles et structures d'enregistrement peuvent assurer le service des ARK, mais la structure simple et générale appelée Electronic Resource Citation (ERC) (Référence de ressource électronique) répond aux exigences de services de permanence réalistes. À partir du consensus de Dublin Core, ERC établit un sous-ensemble de quatre cases sémantiques – noyau de métadonnées –, qui répond à la nécessité d'identifier adéquatement les objets permanent et de produire des métadonnées à faible coût.*

## **PURLS**

Library of Congress. National Digital Library Program. (1997). The Relationship Between URNs, Handles and PURLs. 12 août 1997. Référence du 5 mars 2002.

<http://lcweb2.loc.gov/ammem/award/docs/PURL-handle.html>

*Cet article décrit les URN, le système Handles et les PURL et donne des exemples sur leur fonctionnement. Il aborde brièvement l'interfonctionnement des pointeurs et des PURL, les résolveurs PURL agissant comme serveurs mandataires des pointeurs. Conclusions : (1) Pour une institution désireuse d'assurer la permanence des identificateurs pour les ressources qu'elle possède et gère, utiliser un résolveur PURL peut s'avérer une solution pratique. (2) Quelle que soit la forme d'URN ou de PURL, on doit assumer la responsabilité de maintenir leurs URN. Cette tâche est beaucoup moins lourde que d'effectuer le suivi et les modifications de chaque lien en ligne. Les systèmes Handles et PURL comprennent des outils de mise à jour des dossiers.*

OCLC Online Computer Library Center, Inc. (2000). Known problems in the OCLC PURL Resolver software release 2.14. Dublin, OH: OCLC Online Computer Library Center, Inc. Référence du 5 mars 2002.

<http://www.purl.oclc.org/problems.html>

*Page sur les problèmes associés à Resolver Software 2.1.4.*

OCLC Online Computer Library Center, Inc. (2002). PURL. Dublin, OH: OCLC Online Computer Library Center, Inc. Référence du 5 mars 2002.

<http://www.purl.oclc.org/>

*Page d'accueil de l'OCLC sur les on PURL.*

Shafer, Keith et al. (1996?) Introduction to PURLS. Dublin, OH : OCLC Online Computer Library Center, Inc. Référence du 5 mars 2002.

<http://purl.oclc.org/OCLC/PURL/INET96> Weibel, Stuart, Erik Jul, Keith Shafer. (2002).

PURLs: Persistent Uniform Resource Locators. OCLC Online Computer Library Center, Inc. Référence du 5 mars 2002.

<http://purl.oclc.org/OCLC/PURL/SUMMARY>

*Survot rapide des PURL.*

## **URLS, URNs and URIs**

Berners-Lee, T. (1998). Uniform Resource Identifiers (URI) : generic syntax. RFC 2396. Internet Engineering Task Force (IETF). Network Working Group.

Référence du 5 mars 2002.

<http://www.ietf.org/rfc/rfc2396.txt?number=2396>

Hakala, J. (1999). Uniform Resource Names. Tietolinja News, 15 mars 1998.

Référence du 5 mars 2002.

<http://www.lib.helsinki.fi/tietolinja/0199/urnart.html>

*Cet aperçu des URN comprend une description sommaire de leur fonctionnement et de leur capacité de s'adapter à d'autres identificateurs ; il aborde aussi l'utilisation d'espaces de noms, y compris l'usage que peuvent en faire les organismes de l'ISBN, l'élaboration d'un service de résolution URN et la décision de la Conference of European National Librarians (CENL) de mettre en œuvre les URN.*

Hakli, Esko and J. Hakala. (1998). URN implementation in National Libraries. Helsinki University Library, 1 octobre 1998. Référence du 5 mars 2002.

<http://linnea.helsinki.fi/urn/urnimp.html>

*Aborde des questions concernant la mise en œuvre d'URN par des bibliothèques nationales et donne des recommandations à la Conference of European National Librarians (CENL). Le document explique pourquoi les bibliothèques nationales devraient mettre en œuvre les URN. Il examine les coûts possibles, établit une comparaison entre URN et DOI et donne la liste des documents de spécifications du groupe de travail de l'IEFT sur l'URN.*

Jones, Dominic. (2001). Avoiding 'Linkrot' on your site. IR Web Report. 12 decembre 2001. Référence du 5 mars 2002.

<http://www.irwebreport.com/features/010703.htm>

Library of Congress. National Digital Library Program. (1997). Examples of mechanisms for keeping URLs relatively persistent. Appendix to : Arms, Caroline R. Access aids and interoperability. (1997). Washington, DC : Library of Congress. National Digital Library Program. Référence du 5 mars 2002.

<http://lcweb2.loc.gov/ammem/award/docs/persistence.html>

*Utilisation des pseudonymes, scripts cgi-bin, modes de dénomination logiques, utilisation de résolveurs URL indépendants ou d'un résolveur mandataire de pointeurs pour assurer la permanence. Exemples concrets.*

Moats, R. (1997). URN syntax. RFC 2141. Internet Engineering Task Force (IETF). Network Working Group. mai 1997. Référence du 5 mars 2002.

<http://www.ietf.org/rfc/rfc2141.txt?number=2141>

Peacock, Ian. (1998). What is a...URI? Ariadne. 18 : 1 decembre 1998.

Référence du 5 mars 2002.

<http://www.ariadne.ac.uk/issue18/what-is/>

*Initiation aux URI, aux URL, aux URN et aux URC.*

Van der Werf-Davelaar, Titia. (1999). Identification, location and versioning of web-resources. URI Discussion paper. Référence du 5 mars 2002.

<http://www.konbib.nl/donor/rapporten/URI.html>

Walsh, Norman. (2001). A URN namespace for public identifiers. Cover Pages, 4 mai 2001. (draft-urn-publicid-03) . Référence du 5 mars 2002.

<http://xml.coverpages.org/walshPINamespaceAnn.html>

*Cet article décrit un espace de noms URN conçu pour permettre que des identificateurs publics soient exprimés dans la syntaxe URI. Les entités externes XML ont deux identificateurs : un identificateur système et un identificateur public. L'identificateur système est un URI, par définition, alors que l'identificateur public est une simple chaîne. Traditionnellement, l'identificateur système d'une entité externe est un identificateur local ou propre à un système, alors que l'identificateur public est un nom permanent plus général. Les identificateurs publics s'intègrent mal à l'architecture Web existante, car ils ne sont pas des URI légaux. De nombreuses nouvelles spécifications (XSLT, XML Schema, etc.) ont pour exigence implicite ou explicite que tous les identificateurs externes soient des URI. Cet espace de noms a pour but de permettre le chiffrage des identificateurs publics en URN sous une forme fiable et comparable. Ce document décrit un processus permettant de présenter*

*les identificateurs publics en tant qu'URN en introduisant un espace de noms d'identificateur public – « publicid ».*

W3C/IETF URI Planning Interest Group. (2001). URIs, URLs and URNs: clarifications and recommendations 1.0. W3C Note 21 : septembre 2001. Référence du 5 mars 2002.  
<http://www.W3.org/TR/2001/NOTE-uri-clarification-20010921/>

## **URNs ET NBNs**

Hakala, J. (2001). Using national bibliography numbers as uniform resource names. RFC 3188. Internet Engineering Task Force (IETF). Référence du 5 mars 2002.  
<http://www.ietf.org/internet-drafts/draft-hakala-nbn-01.txt>

Hakala, Juha. URN implementation in national libraries. Référence du 5 mars 2002.  
<http://www.lib.helsinki.fi/urn/urnimp.html>

URN Namespace ID Registration for the National Bibliography Number (NBN).  
Référence du 5 mars 2002.  
[http://www.lib.helsinki.fi/urn/NBN\\_registration2.htm](http://www.lib.helsinki.fi/urn/NBN_registration2.htm) Dead link – only reference found =  
<http://lists.research.netsol.com/pipermail/urn-nid/1999-August/000014.html>

## **AUTRES ESPACES DE NOMS**

Cover, Robin. (2001). Namespaces in XML. The XML Cover Pages, 23 août 2001.  
Référence du 5 mars 2002.  
<http://xml.coverpages.org/namespaces.html>

*Les espaces de noms XML « constituent une méthode simple pour qualifier les noms d'éléments et d'attributs utilisés dans les documents en langage de balisage extensible en les associant aux espaces de noms identifiés par les références URI. Un espace de noms XML est un groupe de noms, identifiés par une référence URI (RFC2396) et utilisés dans des documents XML comme types d'éléments et noms d'attribut. La spécification "Espaces de noms en XML" résout les éventuels conflits de noms au moyen de l'infrastructure d'adressage Web. La nouvelle spécification permet aux auteurs d'amalgamer deux ou plusieurs langages basés sur XML dans un même document sans entraîner de conflit ni d'ambiguïté, facilitant ainsi le développement modulaire et la réutilisation des langages et applications XML. Combinées aux espaces de noms, la modularité et la simplicité de la technologie XML ouvrent la voie à de nouvelles recherches, comme les travaux menés par le Groupe de travail sur le schéma XML (XML Schema Working Group) de W3C, et permettent l'échange de données à partir de l'architecture du Cadre de description des ressources (Resource Description Framework) élaboré par W3C. »*

## **SYSTÈMES D'IDENTIFICATION DES ÉDITEURS**

American Institute of Physics. Publisher Item Identifier as a means of document identification. College Park, MD : American Institute of Physics.  
Référence du 5 mars 2002.  
<http://www.aip.org/epub/piius.html>

Elsevier Science. (1998). Publisher Item Identifier as a means of document identification. Elsevier Science Ltd. Oxford, UK. Référence du 5 mars 2002.  
<http://www.elsevier.nl/homepage/about/pii/> NB: Même notice que le précédent.

ISSN International Centre. ISSN (International Standard Serial Number). Paris, France.  
Référence du 5 mars 2002.  
<http://www.issn.org/>

International standard technical report number (ISRN) ISO 10444:1994.  
Référence du 5 mars 2002.  
<http://www.iso.ch/cate/d18506.html> *NB: Bon de commande et abstrait pour publication en vente seulement.*

International standard music number (ISMN) ISO 10957:1993.  
Référence du 5 mars 2002.  
<http://www.iso.ch/cate/d18931.html> *NB : Bon de commande et abstrait pour publication en vente seulement.*

International standard book numbering (ISBN) ISO 2108:1992.  
Référence du 5 mars 2002.  
<http://www.iso.ch/cate/d6898.html> *NB : Bon de commande et abstrait pour publication en vente seulement.*

National Information Standards Organization (NISO). (1996). Serial Item and Contribution Identifier Standard. ANSI/NISO Z39.56-1996 (Version 2).  
Référence du 5 mars 2002.  
<http://sunsite.berkeley.edu/SICI/> *NB : édition autoriser disponible à:*  
<http://www.niso.org/standards/index.html>

National Information Standards Organization (NISO). (2002) Book Item and Component Identifier. Draft Standard for Trial Use. Bethesda, MD : National Information Standards Organization. Référence du 5 mars 2002.  
<http://www.niso.org/pdfs/BICI-DS.pdf>

Publisher Item Identifier adopted. American Institute of Physics.  
Référence du 5 mars 2002.  
<http://www.aip.org/epub/piipr.html> *NB : Notice pour citation précédent.*

## **PERMANENCE DANS LES CITATIONS DE REVUES**

LOCKSS project status – alpha and beta : permanent publishing : local control of content delivered via the web. Référence du 5 mars 2002.  
<http://lockss.stanford.edu/projectstatus.htm>

Reich, Vicky and David Rosenthal. (2001). LOCKSS : a permanent web publishing and access system. D-Lib Journal, juin 2001. Référence du 5 mars 2002.  
<http://www.dlib.org/dlib/june01/reich/06reich.html>  
*Article sur LOCKSS (Lots Of Copies Keep Stuff Safe), outil permettant aux bibliothèques de garantir à leur communauté un accès continu aux revues scientifiques publiées sur le Web.*

## **RESSOURCES AUSTRALIENNES SUR LA QUESTION DE LA PERMANENCE**

Dack, Diana. (2001). Persistent identification systems, report on a consultancy conducted by Diana Dack for the National Library of Australia, mai 2001. Canberra, Australia : National Library Of Australia. Référence du 5 mars 2002.  
<http://www.nla.gov.au/initiatives/persistence/Plcontents.html>

Dack, Diana. (2001). Persistence is a virtue. A paper presented by Diana Dack, at the Information Online 2001 Conference, Sydney, Australia, 16-18 janvier 2001. Canberra, Australia : National Library Of Australia. Référence du 5 mars 2002.  
<http://www.nla.gov.au/nla/staffpaper/2001/dack.html>

National Library Of Australia. (2001). Persistent identifier scheme adopted by the National Library of Australia, September 2001. Canberra, Australia : National Library Of Australia. Référence du 5 mars 2002.  
<http://www.nla.gov.au/initiatives/nlapi.html>

National Library of Australia. (2000). Request For Quotation No. 00/99, provision of digital object management system for the National Library of Australia. June 2000. Canberra, Australia : National Library Of Australia. Référence du 5 mars 2002.  
<http://www.nla.gov.au/dsp/doms/domsrfq.html>

*Détails sur les exigences techniques et fonctionnelles et les critères de sélection de l'appel d'offres concernant le Système de gestion des objets numériques (Digital Object Management System) de la NLA, et réponses des fournisseurs.*

National Library of Australia. (2000). Safeguarding Australia's web resources : guidelines for creators and publishers by National Library of Australia. Canberra, Australia : National Library Of Australia. Référence du 5 mars 2002.  
<http://nla.gov.au/guidelines/2000/webresources.htm>  
Nouvelle édition juin 2002 : <http://www.nla.gov.au/guidelines/webresources.html>

## **ORGANISATIONS**

Internet Assigned Numbers Authority (IANA). Domain name services. Référence du 5 mars 2002.  
<http://www.iana.org/domain-names.htm>

*Comprehensive source of information on Domain Name Services.*

Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN). Référence du 5 mars 2002.  
<http://www.icann.org>

Internet Engineering Task Force (IETF). Référence du 5 mars 2002.  
<http://www.ietf.org/overview.html>

NISO - National Information Standards Organization. (2002). Bethesda, MD : National Information Standards Organization. Référence du 5 mars 2002.  
<http://www.niso.org>

*Vaste source d'information sur les services de noms de domaines.*

World Wide Web Consortium (W3C). Référence du 5 mars 2002.  
<http://www.w3.org>

## OPENURLS

OpenURL demonstrator - Distributed Systems – UKOLN. (2001). Bath, UK : UKOLN. Référence du 5 mars 2002. <http://www.ukoln.ac.uk/distributed-systems/openurl/>

NISO - National Information Standards Organization. (2001). NISO Creates OpenURL Standard Committee NISO, mars 2001. National Information Standards Organization, Bethesda, MD. Référence du 5 mars 2002. <http://www.niso.org/news/releases/PR-OpenURL.html>

Open Name Services OCLC. Référence du 5 mars 2002. <http://names.oclc.org/openurl/>

Powell, Andy and Ann Apps. N (2001). Encoding OpenURLs in Dublin Core Metadata. Ariadne, Issue 27, 23 mars 2001. Référence du 5 mars 2002. <http://www.ariadne.ac.uk/issue27/metadata/>

Van de Sompel, Herbert, Patrick Hochstenbach and Oren Beit-Arie. (2000). Open URL syntax description. Référence du 5 mars 2002. <http://www.sfxit.com/openurl/openurl.html>

## DIVERS

Byrnes, Margaret. (2000). Assigning permanence ratings to NLMs electronic publications. National Library of Medicine, 2000. Mountain View, CA : RLG. Référence du 5 mars 2002. <http://www.rlg.org/events/pres-2000/byrnes.html>

Byrnes, Margaret. (2000). Defining NLMs commitment to the permanence of electronic information. ARL : a bimonthly report on research library issues and actions from ARL, CNI, and SPARC. 212 : octobre 2000. Référence du 5 mars 2002. Margaret Byrnes, 2000. <http://www.arl.org/newsltr/212/nlm.html>

Mealing, M. (2002). Dynamic Delegation Discovery System (DDDS) part one: the comprehensive DDDS standard. Internet Engineering Task Force (IETF). Référence du 5 mars 2002. <http://search.ietf.org/internet-drafts/draft-ietf-urn-ddds-toc-03.txt>

*Ce texte précise les documents composant la norme Dynamic Delegation Discovery System (DDDS). Le DDDS est un algorithme abstrait permettant d'appliquer des règles de transformation de chaînes extraites par voie dynamique à une chaîne propre à une seule application. Ce document ainsi que RFC XXXX, RFC YYYY et RFC ZZZZ rendent obsolètes les documents RFC 2168 [8] et RFC 2915 [6] et mettent à jour RFC 2276 [5].*