

Lignes directrices de CanCore Version 2.0 : Introduction



Évolution du document d'introduction

Date	Version	Remarque	Personne
06 juin 2002	1.1	Selon la IMS Learning Resource Meta-Data 1.2.1	Sue Fisher
06 décembre 2002	1.8	Selon le 1484.12.1 LOM	Norm Friesen
13 août 2003	1.9	Révision en fonction de la rétroaction	Norm Friesen
20 novembre 2003	2.0	Dernières révisions en fonction de la rétroaction	Norm Friesen

Lignes directrices de CanCore Version 2.0 : Introduction

Par Norm Friesen, Sue Fisher, Susan Hesemeier et Anthony Roberts

Aperçu des Lignes directrices de CanCore

Le standard *Learning Object Metadata* (IEEE 1484.12.1 - 2002 ou « LOM », également désigné sous le nom de « *IMS Learning Resource Meta-data* ») est à la fois complexe et général. Il contient un large éventail d'éléments et laisse place à de nombreuses interprétations. CanCore vise à simplifier et à interpréter ce standard pour faciliter le travail de conception, d'élaboration et d'indexation des personnes chargées de la mise en application et des concepteurs de fiche. Pour ce faire, CanCore a commencé par identifier un sous-ensemble des nombreux éléments de LOM, les choisissant en fonction de leur simplicité et de leur utilité pour la découverte de ressources et le partage. Toutefois, ce document formule des recommandations concernant la sémantique et la syntaxe de **tous** les éléments de LOM selon les meilleures pratiques dans les communautés d'indexation et de métadonnées. CanCore donne des directives plus détaillées sur l'interprétation et la mise en application que celles fournies par l'information normative de LOM, mais CanCore ne cherche en aucun cas à s'écarter du cadre de travail général et normatif LOM. Si les recommandations de CanCore sont utilisées comme base pour les interprétations et les mises en applications de LOM en général, les possibilités d'interopérabilité et de mise en application de LOM augmenteront considérablement.

Ce document d'introduction aborde les thèmes suivants :

Définitions : métadonnées, objets d'apprentissage et LOM

Qu'est-ce que CanCore ?

Approche CanCore des métadonnées

Interopérabilité sémantique vs syntaxique

CanCore comme profil d'application

CanCore comme un sous-ensemble d'éléments

CanCore et les outils de création de métadonnées

Éviter les idées fausses au sujet des métadonnées

Historique de CanCore

Document sur les directives de CanCore

Évolution du document

À qui s'adresse ce document ?

Pourquoi les directives des meilleures pratiques sont-elles importantes ?

Caractéristiques de LOM/Modèle de données

CanCore LOM et traduction

Structure du document des directives

Neuf catégories d'éléments

Éléments et groupes d'éléments

Indexation générale des meilleures pratiques

Définitions : métadonnées, objets d'apprentissage et LOM

Les métadonnées ou les données sur les données, ont le même rôle qu'une fiche d'indexation de bibliothèque, qui offre une description uniforme et structurée des livres, des documents et des «ressources» généralement par des éléments de recherche tels que le titre, l'auteur, la date, le lieu, la description et le sujet. Tout comme une fiche de bibliothèque, une fiche de métadonnées peut être séparé de la ressource qu'il décrit ou présenté avec celle-ci ou encore englobé dans cette ressource.

Ce document interprète et précise une norme particulière de métadonnées spécialement établie pour la description d'«objets éducatifs» ou de ressources pédagogiques numériques réutilisables. Dans ce document, on a recours au terme «ressources d'apprentissage» pour éviter toute confusion et controverse avec le terme «Learning Object - objet d'apprentissage» (p. ex. Friesen, 2003) et pour démontrer le fait que CanCore peut être utilisé pour décrire des items **autres** que ceux qui s'assujettissent aux principes de conception orientée objets.

Tel que mentionné auparavant, le standard de métadonnées qui concerne principalement CanCore est connu sous le nom de standard LOM (*Learning Object Metadata*) et correspond à la spécification IMS *Learning Resource Metadata*. Le standard LOM comprend de multiples parties : un modèle de données qui définit les éléments de métadonnées et leurs caractéristiques générales ainsi que des balises qui indiquent la façon d'encoder ces éléments en format XML ou autres.

Qu'est-ce que CanCore ?

Approche CanCore des métadonnées

La compréhension des métadonnées par CanCore se base sur des pratiques et des techniques conventionnelles et émergentes de bibliothéconomie et des sciences de l'information. CanCore croit qu'il y a beaucoup à gagner en incorporant les pratiques et les solutions élaborées par les bibliothécaires, les catalogueurs et les indexeurs pour répondre aux problèmes de gestion de l'information à long terme.

En plus de LOM, Le Dublin Core Metadata Element Set (DCMES) est l'autre standard de métadonnées qui a été particulièrement important pour CanCore. Cet ensemble d'éléments «a été créé pour fournir un ensemble principal d'éléments qui pourrait être partagé entre les disciplines ou au sein de divers organismes ayant besoin d'organiser et de classer de l'information» (DCMI, 2002). Les directives de CanCore font surtout référence aux énoncés normatifs, aux recommandations et aux documents publiés par DCMI (Dublin Core

Metadata Initiative) et aux membres de la communauté DC (Dublin Core) en général.

Le sous-ensemble d'éléments CanCore a été défini conformément à l'approche minimaliste de la DCMI. Selon cette approche, la diminution de la variété et de la complexité des éléments des métadonnées favorise la création et la mise en application des métadonnées ainsi que la découverte de ressources. CanCore considère que ceci s'applique également aux métadonnées LOM et intègre une loi de rendement décroissant de l'utilisation et de la création de métadonnées. Comme tout autre processus de gestion de données (tel que la normalisation de données ou le contrôle de la qualité de l'information), la création de métadonnées exige un investissement de ressources. Toutefois, le lien entre l'investissement dans la création de métadonnées et le niveau de résultat en matière de découverte de ressources n'est pas linéaire. En effet, plus il y a d'éléments d'un ensemble de métadonnées mis en application, plus l'investissement de ressources sera important. En outre, plus on utilise d'éléments de données, plus les risques d'erreur et de divergence sont importants pour les créateurs de documents et dans les mises en application. CanCore a pour principe que quelques éléments de métadonnées bien choisis et bien mis en application accroîtront la découverte de ressources de manière rentable. Par conséquent, CanCore a défini un sous-ensemble de 46 éléments « actifs » LOM.

Interopérabilité sémantique vs syntaxique

Un autre aspect important de la compréhension des métadonnées par CanCore se reflète dans le mot «interopérabilité» : «capacité de deux ou plusieurs systèmes ou composantes, d'échanger de l'information et d'utiliser l'information échangée» (IEEE, 1990). Pour que les métadonnées soient utilisées et partagées, tant au sein des communautés de pratique qu'entre elles, au moins deux aspects d'interopérabilité doivent exister :

1. la syntaxe et les protocoles utilisés pour encoder et transmettre les fichiers de métadonnées doivent être précisés de façon claire et uniforme dans tous les systèmes;
2. dans la description de la ressource, qui est la métadonnée intrinsèque, l'ambiguïté doit être réduite au minimum et des façons communes d'utiliser et de décrire les ressources d'apprentissage doivent être mises en place pour être établies et officialisées.

Davantage de travail a été fait dans le secteur de la syntaxique et du protocole d'interopérabilité. En effet, des exemples évidents englobent le travail IMS dans l'élaboration et la conservation des balises pour le *Learning Object Metadata* et le *Metadata Harvesting Protocol* de l'*Open Archives Initiative*. Toutefois, il n'en a pas été fait autant pour en arriver à un consensus et pour raffiner la compréhension concernant la sémantique LOM. Il existe des façons concrètes de spécifier les codets XML qui constituent un fichier LOM, mais peu de façon de préciser la valeur qui devrait s'introduire «entre» bon nombre de ces codets.

Puisque l'interopérabilité sémantique dépend du langage humain, qui est de par sa nature très ambigu, inexact et incomplet, une telle interopérabilité peut être atteinte seulement progressivement, par degré. De plus, la façon de l'atteindre est très différente des façons d'atteindre la syntaxique et le protocole d'interopérabilité. Or, une compréhension commune des termes et des sens doit être négociée et explicite au sein des communautés de pratique. Le document des directives de CanCore est le fruit d'un processus de consultation entrepris au sein d'une communauté d'expertise peu constituée. Ce processus évolue au fur et à mesure que les directives, les documents et les interprétations sont mis à jour et validés. Ces directives constituent aussi une base pour l'évolution future de cette consultation. Ce n'est qu'en déterminant un sens commun, dans la mesure du possible, (et en reconnaissant les limites de règle commune de sémantique lorsqu'un consensus n'est pas possible) qu'on peut optimiser l'interopérabilité sémantique.

En plus de servir de guide pour la prise de décision lors de la mise en application de processus, les directives de CanCore peuvent permettre de démêler les différences et les ambiguïtés dans la compréhension, la définition et l'utilisation entre les différentes communautés et les groupes d'utilisateurs ou de mise en application.

Pour en connaître davantage sur l'interopérabilité sémantique et CanCore, consultez : Friesen, 2002.

CanCore comme profil d'application

En choisissant un sous-ensemble d'éléments du standard *Learning Object Metadata* et en précisant la signification de tous les éléments LOM, CanCore élabore un «Profil d'application de métadonnées». Dans un document rédigé conjointement par des représentants du *Learning Object Metadata* et des communautés Dublin Core, on définit le profil d'application comme «un assemblage d'éléments de métadonnées choisis à partir d'un ou plusieurs schémas de métadonnées et combiné à un schéma composé» (Duval, et. al. 2002). Dans le cas de CanCore, ces éléments ont été choisis à partir d'un seul schéma de métadonnées.

Toutefois, CanCore fait plus que choisir des éléments. En effet, CanCore fournit beaucoup d'information précise sur chaque élément LOM, soit de l'information qui prend la forme de recommandations, d'exemples et de références relatives à d'autres interprétations. En ce sens, CanCore représente un profil d'application qui est peut-être plus précisément décrit dans une définition donnée par Clifford Lynch : «les personnalisations d'une norme pour répondre à des communautés particulières de réalisateurs ayant des exigences communes en matière d'applications» (Lynch 1997).

Le sous-ensemble d'éléments CanCore ainsi que ses directives des meilleures pratiques ont été créés en étroite collaboration avec des personnes participant à divers projets du secteur public et provenant des organismes suivants :

- Academic Technologies for Learning de l'Université d'Alberta
- Alberta Learning
- Université d'Athabasca
- Université ouverte de la Colombie-Britannique
- Centre de recherche LICEF
- CETIS UK
- Ministère de la Défense nationale, Canada
- Eisenhower National Clearinghouse
- The Electronic Text Centre de l'Université du Nouveau-Brunswick
- European Knowledge Network
- Galbraith Media
- Learning and Teaching Scotland
- Bibliothèque et Archives Canada
- Ministère de l'Éducation et de la Jeunesse du Manitoba
- Université Memorial
- Ministère de l'Éducation de l'Ontario
- The Open Learning Agency de la Colombie-Britannique
- TéléÉducation Nouveau-Brunswick
- Université de Calgary

Même si la participation vient essentiellement du secteur public, cela ne veut pas dire que bon nombre des meilleures pratiques de gestion de l'indexation et des données incluses dans les directives de CanCore ne sont pas pertinentes à d'autres secteurs ou à d'autres applications. Le sous-ensemble d'éléments identifié par CanCore peut être aussi utile aux applications en gestion et en formation de *Learning Object Metadata*. Même si les utilisateurs dans ces autres secteurs peuvent décider de se dissocier de certaines recommandations et choix de CanCore, leurs décisions seraient probablement avantageuses en se référant à la logique et aux interprétations expliquées et disséminées dans le document des directives de CanCore.

Pour en connaître davantage sur les politiques et les projets motivant l'élaboration de CanCore, consultez Friesen, Mason, Ward, 2002.

CanCore comme sous-ensemble d'éléments

CanCore recommande seulement l'utilisation de certains éléments LOM dans le but d'interopérabilité dans des environnements répartis. CanCore recommande ces éléments en fonction de certains critères, dont :

1. leur utilité pour la découverte de ressources et la description, ainsi que le partage des fichiers de métadonnées entre projets indépendants et les dépositaires qui ont mis LOM en application;
2. leur utilisation dans d'autres profils d'application et par les réalisateurs qui participent à l'élaboration du profil d'application CanCore.

Cependant, ces éléments recommandés doivent être considérés comme un sous-ensemble uniquement dans un sens limité.

Ce sous-ensemble est utilisé dans le contexte de création de fichier de manière différente de celui du stockage et du partage de fichiers de métadonnées :

1. dans le contexte de création ou d'alimentation des fichiers de métadonnées, le sous-ensemble d'éléments CanCore n'est pas un ensemble d'éléments «obligatoire» ou «requis» qui doit être rempli ou alimenté pour chaque fichier de métadonnées créé. Tout élément peut être fourni ou omis dans le processus de création de métadonnées. Aucun élément n'est obligatoire, que ce soit dans LOM ou dans le sous-ensemble d'éléments CanCore. De plus, le sous-ensemble d'éléments CanCore n'a pas été conçu dans l'intention de limiter le nombre ou les sortes d'éléments qui peuvent être utilisés dans le processus de création de métadonnées. Les concepteurs de fichiers ou les réalisateurs sont libres d'inclure des éléments autres que ceux du sous-ensemble CanCore selon leurs propres exigences. Ces éléments peuvent être d'autres éléments LOM, des extensions du sous-ensemble d'éléments LOM ou d'autres exigences ou spécifications de métadonnées. Tel que mentionné auparavant, le sous-ensemble d'éléments CanCore a été élaboré pour simplifier la mise en application LOM en choisissant chaque élément en fonction de son utilité pour la découverte et le partage de ressources;
2. dans le contexte du stockage et du partage de métadonnées, le sous-ensemble CanCore n'est pas un ensemble d'éléments minimaliste acceptable pour les systèmes qui supportent le stockage et le partage de métadonnées. Ces systèmes devraient pouvoir traiter, mémoriser et partager **tous** les éléments de LOM, et non seulement les éléments identifiés dans le sous-ensemble CanCore. Cela permettra de garantir que les systèmes qui supportent CanCore peuvent interopérer avec les systèmes qui supportent généralement LOM. Cela permettra d'assurer également que les éléments de données non inclus dans le sous-ensemble CanCore ne se perdent pas lorsque les fichiers LOM sont transmis d'un système à un autre. Pour maintenir ce type d'interopérabilité et pour garantir que tous les éléments de données LOM sont inclus dans les mises en application, CanCore a délibérément **évit**é de publier tout document ou schéma qui incluent **seulement** les éléments du sous-ensemble CanCore.

Différents éléments de métadonnées deviennent importants dans divers contextes. Des exemples concrets de ces contextes sont représentés par la création, la recherche et l'affichage de fichiers de métadonnées. Le sous-ensemble d'éléments CanCore représente un groupe d'éléments LOM relativement large qui risquent d'être utiles dans de nombreux contextes. Des sous-ensembles plus petits seront davantage utiles dans des contextes plus spécialisés ou plus définis (p. ex. pour la recherche, l'affichage de résultats de la recherche, la navigation selon la corrélation de la ressource, etc.). Ces exemples sont fournis dans le tableau des éléments ci-après. Ce tableau illustre les éléments choisis et recommandés pour le sous-ensemble CanCore, même suggérés, des groupes d'éléments plus petits qui **pourraient** dériver de ce sous-ensemble :

Sous-ensemble d'éléments CanCore		Sous-ensemble de recherche possible	Sous-ensemble de résultats possibles	Valeurs fournies automatiquement	Valeurs fournies par le créateur de fichier
No.	Nom de l'élément				
1	général				
1.1	identifiant				
1.1.1	catalogue				
1.1.2	entrée			○	
1.2	titre	○	○		○
1.3	langue	○	○		○
1.4	description	○	○		○
1.5	mot-clé	○	○		○
1.8	niveau d'agrégation		○		○
2	cycle de vie				
2.1	version				○
2.3	contribution				
2.3.1	rôle		○		○
2.3.2	entité	○	○		○
2.3.3	date				○
3	méta-métadonnées				
3.1	identifiant				
3.1.1	catalogue			○	
3.1.2	entrée			○	
3.2	contribution				
3.2.1	rôle			○	
3.2.2	entité			○	
3.2.3	date			○	
3.3	schéma de métadonnées			○	
3.4	langue			○	
4	technique				
4.1	format	○	○	○	

4.2	taille du fichier		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4.3	localisation		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4.6	autres conditions de plateformes requis		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>
4.7	durée				<input type="radio"/>
5	pédagogie				
5.2	type de ressources pédagogiques	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
5.3	niveau d'interactivité		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>
5.5	rôle présumé de l'utilisateur final	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>
5.6	contexte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>
5.7	tranche d'âge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>
5.9	temps d'apprentissage moyen		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>
5.11	langage				<input type="radio"/>
6	droits				
6.1	coût	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>
6.2	copyright et autres restrictions		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>
6.3	description				<input type="radio"/>
7	relation				
7.1	type			<input type="radio"/>	
7.2	ressource				
7.2.1	identifiant				
7.2.1.1	catalogue			<input type="radio"/>	
7.2.1.2	entrée			<input type="radio"/>	
8	annotation				
8.1	personne				<input type="radio"/>
8.2	date			<input type="radio"/>	
8.3	description				<input type="radio"/>
9	classification				
9.1	objectif			<input type="radio"/>	
9.2	chemin taxum				
9.2.1	source			<input type="radio"/>	
9.2.2	taxum			<input type="radio"/>	
9.2.2.1	id			<input type="radio"/>	
9.2.2.2	entrée	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>
9.4	mot-clé	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>

Cette façon de concevoir des sous-ensembles d'éléments favorise le règlement d'un des problèmes que LOM présente aux réalisateurs et aux créateurs de fichier : soit la façon de disposer des 76 éléments du LOM ou des 62 éléments totaux (46 « actifs ») du sous-ensemble CanCore dans la création des fichiers lors de leur présentation aux utilisateurs. Les sous-ensembles recherche et résultats indiquent que 13 et 22 éléments (respectivement) peuvent être utilisés dans ce but et que seulement 25 éléments « actifs » peuvent être fournis par le créateur de fichier et 21 éléments « actifs » peuvent l'être de façon automatique.

Dans le sous-ensemble CanCore, tout comme dans le sous-ensemble LOM, chaque élément est facultatif. CanCore n'identifie pas les éléments comme «facultatifs» ou «requis». Étant donné les divers besoins de la communauté d'apprentissage en ligne, il semble être difficilement réalisable de déterminer un ensemble d'éléments communs pour tous. À titre d'exemple, certains ont soutenu que l'élément «titre» devrait être au moins requis. Même si ce commentaire paraît logique pour les dépositaires qui portent sur des ressources propres, désignées, ce ne l'est toutefois pas pour les projets qui ont trait à des séquences vidéo ou d'autres ressources d'apprentissage dynamiques, interdépendantes.

Même si chaque élément est facultatif, certains principes devraient être présentés pour l'utilisation des éléments. Si un élément est utilisé, au moins une valeur ou un sous-élément ayant trait aux données devrait y être inclus. Si une paire ou un groupe d'éléments semblent être pertinents seulement lorsqu'ils apparaissent ensemble (comme c'est le cas dans les sous-éléments de Classification), alors les éléments doivent être choisis et utilisés en tant que groupe.

CanCore et les outils de création de métadonnées

CanCore conçoit l'élaboration d'outils pour appuyer la création d'objets d'apprentissage de métadonnées de haute qualité comme indispensables à la mise en application réussie du standard LOM. Toutefois, la création de tels outils *ne doit pas* s'attarder sur les besoins des utilisateurs LOM en tant que groupe homogène unique. Ces outils doivent plutôt être élaborés de façon à répondre directement (ou peuvent être adaptés pour répondre) aux exigences de groupes d'utilisateurs précis et des mises en application locales. Un exemple d'outil de création de métadonnées qui répond aux besoins d'un projet en particulier et d'un groupe d'utilisateurs est démontré dans CUBER (concepteur de curriculum personnalisé dans les universités fédérées virtuelles des régions de l'Europe; consultez http://www.cuber.net/Test-Prototyp/ai/guide_start.jsp). Des exemples d'outils qui présentent la complexité, la flexibilité et la spécialisation des structures LOM et les encodages directs chez les utilisateurs finaux sont nombreux (consultez <http://www.cancore.org/lomsurvey.html> pour ces exemples.)

En conséquence de ces besoins d'adaptation et de simplification, les directives de CanCore ne constituent pas un ensemble de règles génériques et de recommandations pour les utilisateurs finaux en général. Elles sont plutôt conçues pour contribuer à la création de métadonnées et d'outils de gestion ainsi que pour servir de base aux documents et supports qui seraient utilisés lors de la mise en application. (Pour en apprendre davantage sur l'audience cible de ces directives, veuillez vous référer à la section «À qui s'adresse ce document ?».

Alors que cette introduction est rédigée, de nouvelles technologies, qui peuvent changer la façon dont les métadonnées seront créées, sont développées et mises en application. À titre d'exemple, les technologies de l'intelligence artificielle peuvent alimenter certains champs d'un fichier LOM. De plus, des composantes de métadonnées semi-automatisées déjà intégrées au contenu d'outils de création peuvent également être utilisées pour fournir des valeurs à certains éléments LOM (p. ex. il peut être possible de dériver certains éléments LOM de l'information «propriétés document» qui est déjà automatiquement générée par certains programmes de traitement de texte courants)

Cependant, ce document de directives est rédigé au moment où ces solutions ne sont pas encore disponibles dans la communauté d'apprentissage ou encore non utilisées ou conçues précisément dans le but de créer des fichiers LOM. Ce document de Lignes directrices tente de répondre aux besoins actuels et aux exigences des institutions publiques, des projets et des éducateurs. Par conséquent, la compréhension des métadonnées qui répond à ces besoins est une compréhension qui met l'accent sur le facteur humain et l'interprétation ainsi que sur les pratiques actuelles de classification plutôt que sur les mécanismes d'automatisation. D'autres ont fait valoir une compréhension ou une approche similaire dans le domaine des métadonnées en général. (p. ex. consulter Milstead et Feldman, 1999, et Lucas, 2000.)

Éviter les idées fausses au sujet des métadonnées

Le *Learning Object Metadata* comporte certaines caractéristiques importantes qui **ne** se partagent **pas** avec d'autres spécifications de métadonnées.

Plus important encore, de nombreux aspects de *Learning Object Metadata* sont moins appropriés à une exposition directe aux utilisateurs finaux que ceux du Dublin Core et certaines spécifications de métadonnées. Ces aspects comprennent les titres d'éléments de métadonnées, la structure hiérarchique dans laquelle ces éléments sont inclus ainsi que l'encodage requis pour de nombreuses valeurs d'éléments. Les outils pour créer *Learning Object Metadata* suggèrent souvent que la présentation aux utilisateurs d'une liste hiérarchique ouverte de titres d'élément LOM avec des zones de texte et d'autres éléments est en pratique acceptable. Toutefois, après considération d'un ou deux éléments LOM, cela n'est pas souhaitable, sauf pour les utilisateurs finaux hautement qualifiés. Pour entrer quelque chose d'aussi simple que le nom d'un auteur ou d'un créateur d'une ressource d'apprentissage tout en se référant seulement aux termes et aux structures associés à LOM, il faut :

1. reconnaître «Cycle de vie.Contribution.Entité» comme élément pertinent pour cette information;
2. garantir que «auteur» soit la valeur la plus pertinente pour l'élément «Cycle de vie.Contribution.Rôle» à partir d'une liste qui comprend des valeurs telles que scénariste, expert en la matière et éditeur qui n'ont pas une définition ambiguë ou différente de «auteur».

3. entrer un indicateur vCard spécialisé, requis pour cet élément. Cela peut consister à : 1) localiser un fichier vCard déjà existant; 2) utiliser un outil de création vCard différent (dont la sortie de données devra être coordonnée avec l'outil LOM); ou 3) entrer l'indicateur et la valeur vCard manuellement. Dans les deux derniers cas, l'utilisateur devra décider lesquels des douzaines d'éléments vCard sont pertinents pour le fichier.

Learning Object Metadata **ne** fournit également **pas** de moyen pour gérer ou garantir les droits d'utilisation électronique associés à une ressource d'apprentissage ou pour détecter la version et la contrôler. Même si le *Learning Object Metadata* fournit des éléments qui abordent ces préoccupations de façon très générale, ces éléments ne sont toutefois pas suffisants pour répondre aux exigences de bon nombre de projets. Cela est plus évident dans le cas de la gestion des droits, pour lesquels le *Learning Object Metadata* fournit seulement quatre éléments dont aucun n'offre la possibilité d'insérer un lien lisible par machine à un service de gestion de droits ou à un document d'expression. La nouvelle vision pour gérer ces types d'information comprend des fichiers de métadonnées modulaires, distribués, spécialisés et des services de consultation.

Finalement, le *Learning Object Metadata* n'encapsule **pas** ou n'implique pas un modèle précis pour le contenu de ressource d'apprentissage. Par exemple, il ne fournit pas un compte rendu détaillé de la façon dont ce contenu est agrégé (dans les leçons, unités, cours, etc.) ou de la façon particulière dont les apprenants peuvent interagir avec ce contenu. Comme dans le cas de gestion des droits, le *Learning Object Metadata* fournit des éléments qui abordent ces questions à un niveau très général. Toutefois, ces éléments n'abordent pas ces problèmes de façon spécifique comme d'autres spécifications et formes d'expression. (Des exemples de modèles de contenu qui offrent ces détails comprennent le *Educational Modelling Language* et la spécification de conception d'apprentissage IMS.)

Historique de CanCore

L'initiative CanCore a été amorcée au mois de novembre 2000 pour prendre en compte les préoccupations concernant la gestion de l'information et la découverte de ressources dans de nombreux projets d'apprentissage en ligne du secteur public canadien. Ces projets comprennent le Broadband Enabled Lifelong Learning Environment (BELLE) et Portail pour les objets d'apprentissage en ligne (POOL), parrainés par Industrie Canada, un ministère du gouvernement fédéral canadien. Ces projets comprennent aussi le Campus Alberta Repository of Educational Objects (CAREO), le LearnAlberta.ca Portal et TéléCampus, parrainés par les ministères provinciaux de l'éducation. Tous ces projets, avec le Electronic Text Centre à l'Université du Nouveau-Brunswick, ont été des partenaires fondateurs de CanCore. Leur préoccupation première en formant CanCore était de synthétiser les efforts concernant la création et le partage de métadonnées.

Depuis ses débuts, CanCore :

- a divisé un sous-ensemble viable de LOM, connu sous le nom d'ensemble d'éléments CanCore (<http://www.cancore.ca/elementset.html>);
- participe au *IMS Global Learning Consortium, Inc.*, parrainé par Industrie Canada;
- participe au *IEEE LTSC (Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. Learning Technology Standards Committee)*, parrainé par l'Université d'Athabasca.
- est membre de la délégation canadienne au comité de l'Organisation internationale de normalisation pour Technology for Learning, Education and Training (ISO/IEC JTC1/SC36, le comité chargé de passer en revue les possibilités de LOM et de la norme ISO);
- a établi des liens sans caractère officiel avec la *Dublin Core Metadata Initiative*;
- a rédigé et a présenté de nombreux documents dans le domaine de la LOM (voir la bibliographie ci-après).

Document sur les Lignes directrices de CanCore

Évolution du document

Ce document sur les directives a été conçu en deux phases. Dans la première phase, une version préliminaire a été rédigée en juin 2002 selon la version IMS 1.2.1 de la spécification *Learning Resource Meta-data*. Dans la deuxième, cette version a été mise à jour pour refléter la version *Learning Object Metadata* qui a été approuvée comme standard par le IEEE (il est à noter que la spécification IMS sera révisée et identique au standard IEEE).

Durant ces deux phases de l'élaboration, un groupe de travail sur les Lignes directrices a contribué à la création de ce document. Ce groupe se composait des personnes et organismes suivants :

Pierre Bernard, Centre de recherche LICEF
Markiana Eliuk, Université d'Alberta
Sue Fisher, Electronic Text Centre, Université du Nouveau-Brunswick
Deb Fralick, Alberta Learning
Norm Friesen, CAREO
Louis Guérette, Centre de recherche LICEF
Carolyn Guinchard, Alberta Learning
Brian Lamb, Université de la Colombie-Britannique
Karin Lundgren-Cayrol, Centre de recherche LICEF
Mike Magee, BELLE
Gerry Paille, Open Learning Agency
Anthony Roberts, TéléÉducation, Nouveau-Brunswick
Lori Tozer, Electronic Text Centre, Université du Nouveau-Brunswick

Ce document fait référence au standard d'apprentissage en ligne maintenant connu sous le nom de IEEE LOM 1.0 ou IEEE 1484.21.1-2002. Comme aucune version finale des balises XML n'est disponible à ce jour en provenance de l'IEEE LTSC, ce document sert de références.

À qui s'adresse ce document ?

La clientèle visée par ce document est diverse : administrateurs de systèmes, gestionnaires de métadonnées et créateurs/indexateur de fiches de métadonnées en tireront profit. En soi, ce document **n'est pas** un outil de référence pour les utilisateurs finaux qui voudraient créer ou rechercher des métadonnées. Bien qu'il formule des recommandations qui peuvent servir de conseils pour alimenter ou rechercher des champs de métadonnées, ces recommandations devraient toutefois être pertinentes au contexte d'un projet, d'un site ou d'une mise en application. Les administrateurs, gestionnaires, réalisateurs et créateurs de fichier qui utilisent ce document le feront, nous l'espérons, dans un contexte de prise de décision dans le cadre de la mise en

application et de l'application. Ces directives sont conçues pour appuyer de tels processus et pour fournir une base solide à la création d'une documentation pour les utilisateurs finaux et autres supports.

Les scénarios suivants dans lesquels ces directives sont efficaces sont tirés de mises en application réelles et de demandes d'aide formulées à CanCore.

1. Un groupe d'écoles francophones ou d'immersion en français dans un domaine d'application particulier travaille à la collecte de ressources d'apprentissage pour usage interne. Pour effectuer ce processus, elles sondent des outils à partir des standards et des supports disponibles pour réaliser une telle collecte. Elles sont particulièrement intéressées à intégrer un ensemble hiérarchique complexe de résultats d'apprentissage établi par une autorité régionale et veulent s'assurer que ces résultats d'apprentissage sont bien contenus dans LOM. De la documentation générale disponible sur le site Web de CanCore peut faciliter leur sondage d'outils et de supports. Les lignes directrices de CanCore leur présentent des recommandations et des directives pour créer des métadonnées pédagogiques fondées sur des standards pour cette collecte. Ces directives leur délivrent également des recommandations précises et des exemples tirés de travaux exécutés dans d'autres domaines d'application concernant l'intégration d'objectifs pédagogiques ordonnés de façon hiérarchique dans le groupe d'éléments « Classification » de LOM.
2. Une base de données nationale déjà existante veut s'aligner avec les normes d'apprentissage en ligne. Toutefois, en le faisant, les responsables de son entretien se posent des questions concernant la normalisation des données, l'élément titre et la traduction du vocabulaire ainsi que d'autres problèmes en interrelation qui peuvent se poser, mais qui ne sont pas abordés en détails dans les documents de normalisation. Les directives de CanCore fournissent à ces personnes des interprétations des titres d'éléments et des sens et des définitions détaillées des termes de vocabulaire utilisés dans LOM. Ces directives fournissent également des recommandations concernant le formatage et d'autres caractéristiques des valeurs des éléments. De cette façon, la référence à CanCore maximise le potentiel pour la création de métadonnées interopérables dans le processus d'interrelation.
3. Une entreprise privée qui possède déjà ses systèmes d'apprentissage en ligne et son contenu souhaite se conformer au Sharable Content Object reference Model (SCORM). La gestion technique de l'entreprise a acquis une séquence de test SCORM, mais cherche à fournir un soutien plus complet pour la création et l'entretien de métadonnées. Puisque les directives de CanCore fournissent des recommandations pour tous les éléments de métadonnées définis comme «requis» pour le contenu SCORM, le document des directives de CanCore apporte une aide importante dans ce secteur. L'entreprise décide d'élaborer et d'intégrer une interface semi-automatisée, bien documentée, pour la création de

métadonnées avec les systèmes déjà en place dans l'entreprise. L'entreprise peut alors adapter les descriptions de l'objectif et de l'application de divers éléments de métadonnées de CanCore pour les utiliser dans sa documentation et se référer aux recommandations CanCore pour fournir des caractéristiques par défaut et des caractéristiques de vérification de données pour l'interface.

Pourquoi les lignes directrices des meilleures pratiques sont-elles importantes ?

Des lignes directrices telles que celles formulées dans ce document sont indispensables pour une mise en application efficace et ont été établies pour une grande variété de spécifications de métadonnées et de mises en application. Les exemples intègrent le guide d'utilisation Dublin Core (*Using Dublin Core*; <http://www.dublincore.org/documents/usageguide/>), le *CIMI Guide to best practice: Dublin Core* (http://www.cimi.org/public_docs/meta_bestprac_v1_1_210400.pdf), et les *Metadata Object Description Schema User Guidelines* (<http://www.loc.gov/standards/mods/>). Dans chacun de ces documents, une explication du modèle de donnée présenté est suivie de descriptions, d'interprétations et d'exemples fournis en fonction de chaque élément. Le premier d'entre eux, le guide d'utilisation DC, décrit son objectif en termes de création uniforme de métadonnées :

[un] objectif important de ce document est de promouvoir les «meilleures pratiques» pour décrire les ressources qui utilisent l'ensemble d'éléments Dublin Core. La communauté Dublin Core reconnaît que l'uniformité dans la création de métadonnées est une clé importante pour arriver à une extraction complète et à un affichage intelligible des sources disparates de d'information descriptive. En fait, des métadonnées incompatibles masquent les résultats désirés et fournissent des résultats de recherche inégaux, non prévisibles ou incomplets.

Surtout dans le cas de la documentation du CIMI, on retrouve une importante référence aux meilleures pratiques au fur et à mesure qu'elles sont apparues dans le domaine du catalogage et de l'indexation et qu'elles sont encodées dans les règles du catalogage, telles les RCAA2.

La complexité de *Learning Object Metadata* ainsi que son adoption à grande échelle sembleraient souligner le besoin de directives similaires dans la communauté de l'apprentissage en ligne. Le manque apparent d'explications et d'interprétations normatives disponibles au public d'éléments LOM représente un vide flagrant que ce document espère combler.

Caractéristiques de LOM/Modèle de données CanCore

Caractéristiques générales

Tel que mentionné auparavant, le modèle de données LOM définit 76 éléments de données couvrant une grande variété de caractéristiques afférentes aux ressources d'apprentissage et numériques. Le sous-ensemble CanCore d'éléments recommandés réduit le total des éléments à 62, dont 46 sont « actifs » ou auxquels les créateurs de fichier et les concepteurs de systèmes peuvent attribuer des valeurs.

Hiérarchie: les éléments du modèle de données LOM/CanCore sont structurés en liens hiérarchisés. En d'autres termes, un grand nombre d'éléments n'ont pas de valeur directement assignée par les créateurs de fiches ou les systèmes d'indexation, mais contiennent simplement d'autres éléments situés à un niveau différent dans la hiérarchie. Des exemples probants de ces éléments «conteneur» sont fournis dans les neuf principaux éléments de données de LOM (Général, Cycle de vie, Méta-métadonnées, Technique, Pédagogie, Droits, Relation, Annotation et Classification). Mis ensemble, ces neuf éléments ou catégories contiennent tous les autres éléments LOM. Ces éléments sont généralement mieux connus sous le nom d'éléments «agrégat» ou éléments «d'agrégation». La place d'un élément dans une structure hiérarchique particulière est indiquée par la décimale de son nombre et son nom complet (p. ex. «1.1.2 : Général.Indentifiant.Entrée» situé au troisième niveau de la structure hiérarchique).

Répétitions d'éléments : nombre d'éléments LOM peuvent être répétés pour contenir des valeurs multiples. Si ces éléments contiennent davantage d'éléments ordonnés de façon hiérarchique, cela veut dire que ces éléments additionnels sont également répétés. Plus d'un élément répétable dans une structure hiérarchique d'agrégat d'éléments peut constituer des répétitions combinées qui peuvent être complexes dans leur structure et leurs implications. Les directives de CanCore abordent cette complexité et ces implications.

Taille : la taille fait référence au nombre de fois qu'un élément peut être répété.

Plus petit maximum permis : il fait référence tant au nombre de répétitions d'un élément (ou d'un groupe d'éléments) qu'au nombre de caractères (tel que précisé dans le **type de données**) compris dans un élément. Il comporte diverses implications pour les créateurs de fichier et les concepteurs de systèmes.

- Les créateurs de fichier peuvent utiliser le nombre de caractères et d'itérations d'éléments identifiés dans le plus petit maximum permis pour décrire une ressource avec la certitude que les systèmes décentralisés conserveront cette information.

- Les concepteurs de systèmes devront s'assurer que leurs systèmes peuvent stocker, transmettre et traiter au moins le nombre d'itérations et de caractères spécifiés comme le plus petit maximum permis.

Le plus petit maximum permis **n'est pas** la limite maximale du nombre de répétitions d'éléments ou de caractères que l'élément contient. Il précise plutôt le plus petit nombre de répétitions ou de caractères que les systèmes doivent pouvoir contenir pour chaque élément. Ces systèmes devraient pouvoir stocker, transmettre et traiter au moins le nombre de répétitions ou de caractères précisés dans le plus petit maximum permis. La capacité de ces systèmes ne devrait pas être limitée à un nombre **moindre** que ceux indiqués.

Dans le processus de création de fiches pour des systèmes décentralisés, ce nombre indique que les systèmes et les personnes responsables de créer les fiches peuvent compter au moins sur ce nombre de répétitions et de caractères. Le plus petit maximum permis n'oblige pas les créateurs de fiches à fournir le nombre de caractères ou d'itération d'éléments précisés. À titre d'exemple, l'élément «1.4 :Général.Description» a un plus petit maximum permis de 10 avec un plus petit maximum permis de type de données de 2 000. Cela signifie qu'un fichier peut être créé avec une simple description, admettons 1 998 caractères, et peut comporter jusqu'à 10 descriptions séparées en étant sûr que les systèmes décentralisés contiendront tous ces caractères et répétitions. On peut également y ajouter plus de répétitions ou de caractères, mais sans avoir la certitude qu'ils seront conservés par les différents systèmes décentralisés.

Ordonné ou non ordonné : Pour des répétitions ordonnées des éléments ou des groupes d'éléments, la séquence de ces itérations d'éléments est importante. Les itérations sont généralement ordonnées en fonction de l'importance décroissante ou de la priorité.

Une répétition «non ordonnée» signifie qu'une liste de répétitions **n'est pas** importante ou **n'indique pas** l'importance des valeurs répertoriées ou leur priorité. Lorsque la répétition d'éléments est **ordonnée** et que l'ordre **n'est pas** important, CanCore recommande que les répétitions ou les valeurs soient simplement fournies par ordre alphabétique ou numérique.

Types de données LOM

Selon LOM, un type de données est «une propriété de valeurs distinctes indiquant les caractéristiques communes de ces valeurs et les opérations sur ces valeurs». Plus simplement, un «type de données» indique généralement la structure, la quantité et/ou le type de contenu général associé à un élément donné. Par exemple, certains éléments exigent qu'une date soit indiquée : dans ce cas, on utilisera donc un type de données «date». À l'exception d'un type de données «chaîne de caractères», chaque type de données de LOM est composé : chacun permet l'inclusion de deux ou plusieurs valeurs discrètes ou de parties d'information dans un seul élément de métadonnées. Par exemple, le

type de données LangString indique le langage humain utilisé ainsi que la chaîne de caractères qui comprend l'expression du langage humain.

Les cinq types de données LOM sont les suivants :

« **CharacterString** » :

En général, c'est une valeur qui est (jusqu'à un certain point) linguistiquement neutre et sert d'identifiant formel ou de nom (par ex. ARIADNE, URL, <ftp://cogito.ergo.su>). Dans la plupart des cas, ce type de données est utilisé avec le jeu de caractères Unicode ou plus précisément avec «le répertoire de ISO/IEC 10646-1 :2000».

« **LangString** » :

Une combinaison d'indicateurs de langage et d'une chaîne de caractères formulée selon le langage humain indiqué. Conformément à LOM :

« **LangString** »

« constitue une chaîne de caractères ou plus. Une valeur «chaîne de langage» peut comprendre de multiples chaînes de caractères sémantiquement équivalentes comme des traductions ou des variantes de description. »

La structure de type de données « **LangString** » permet les répétitions du contenu des versions traduites ou des valeurs dans le type de données, sans répéter l'élément avec lequel il est associé.

Ce type de données est utilisé avec le jeu de caractères Unicode ou avec «le répertoire de ISO/IEC 10646-1 :2000, excluant le caractère NUL (caractère UCS U00000000)». Un code de langue de 2 ou 3 lettres (ISO 639.1 ou ISO 639.2) peut être utilisé pour indiquer le langage humain utilisé dans chaîne de langage. Consultez les recommandations CanCore pour l'élément 1.3 : Général.Langue.

Date et heure :

Une combinaison de deux parties :

- une première partie exprimant la date et l'heure sous une forme prescrite et formatée. Cette partie est conforme à la norme ISO 8601 :2000, laquelle norme est résumée à : <http://www.w3.org/TR/xmlschema-2/#isoformats>.
- une deuxième partie pour une description «textuelle» non formatée de la date et de l'heure si elles ne peuvent être facilement exprimées ou si l'information textuelle est nécessaire pour compléter la valeur ISO 8601.

Selon la norme ISO 8601, la donnée date doit être exprimée selon le format AAAA-MM-JJ. Pour des dates générales ou partielles, les valeurs peuvent être éliminées au besoin, de la droite vers la gauche : AAAA (seulement l'année), AAAA-MM (seulement l'année et le mois).

Durée :

Tout comme la date et l'heure, la durée est une combinaison de deux parties; soit une première pour l'expression normalisée et formatée de la durée, et une deuxième pour une description «textuelle» non formatée de la durée si elle ne peut être exprimée autrement ou si l'information textuelle est nécessaire pour compléter la valeur formatée.

Selon le modèle de données LOM, la durée (comme la date et l'heure) est conforme à la norme ISO 8601 :2000. La partie importante de cette norme qui exprime la durée est résumée à :

<http://www.w3.org/TR/xmlschema-2/#duration>).

Selon le modèle de données LOM, la partie formatée de ce type de données doit contenir l'information de durée exprimée sous la forme «P1M2DT1H20M25.55S», un exemple qui utilise la plupart des éléments du type de données et qui correspond à 2 jours, 1 heure, 20 minutes et 25,55 secondes. Dans cet exemple, le P «indique la durée précédant un élément de données indiquant une durée donnée ». (Voir : <http://www.w3.org/TR/xmlschema-2/#isoformats> .) Le D indique le « jour », T « l'heure », H « l'heure », M les « minutes » et S les « secondes » (ou les fractions correspondantes).

Vocabulaire :

Ce type de données est utilisé pour un «vocabulaire contrôlé» ou pour des listes de termes ou de nombres précisés à l'avance pour un élément particulier. Dans un format Web ou une autre interface humaine, cela peut se présenter sous la forme d'un menu déroulant ou d'une liste de sélection.

Ce type de données est une combinaison de deux parties : une première qui identifie la source du vocabulaire ou la liste des valeurs; la deuxième est pour la (controlled vocabulary value)valeur-vocabulaire-contrôlé répertoriée. Les valeurs-vocabulaire sont généralement soit des termes, soit de courtes chaînes ou des nombres entiers. Un type de données vocabulaire catalogué dans le modèle de données LOM comme «énuméré» fait référence aux entiers ou à d'autres valeurs qui peuvent être ordonnés (p. ex. du plus petit au plus grand, de 1 à 5). Un type de données vocabulaire catalogué comme «état» dans LOM ne peut être ordonné de ces façons. La source du vocabulaire est généralement un espace de nom, URI ou URL. Idéalement, cette source d'espace de nom, URI ou URL, doit fournir une liste des valeurs acceptables et leurs définitions. Les éléments sujets au type de données vocabulaire devraient faire ouvertement référence aux ensembles de valeurs citées comme références et tenues à jour.

Pour le cas de certains éléments et besoins de mise en application, les valeurs-vocabulaire recommandées pour un élément particulier dans LOM peuvent être sous-optimales ou ne pas convenir. Dans ces cas, CanCore recommande qu'un vocabulaire local ou personnalisé soit utilisé avec le vocabulaire LOM comme suit :

(Remarque : cette technique est conforme aux recommandations LOM pour l'élément 5.6 : Pédagogie.Contexte : «Une bonne pratique suggérée utilise une des valeurs de l'espace valeur et utilise une occurrence additionnelle de cet élément de donnée pour plus de raffinement»).

1. utiliser une des valeurs-vocabulaire recommandées par LOM. Si aucune valeur convenable n'est disponible, utiliser la valeur LOM qui, par sa généralité, ses sens connotatifs ou autres attributs, est au moins convenable ou **pas** trompeuse;
2. répéter l'élément des métadonnées et fournir la localisation de la source et la valeur ou les valeurs appropriée pour le vocabulaire contrôlé personnalisé élaboré localement.

Lorsque cette technique est impossible à appliquer (p. ex. une seule cooccurrence de l'élément est permise), CanCore encourage fortement l'utilisation du vocabulaire LOM, mais reconnaît également que l'utilisation d'autres vocabulaires peut parfois être inévitable.

Espace valeur

«Espace valeur» est utilisé dans LOM pour indiquer la nature précise des valeurs ou le contenu (p. ex. type de jeu de caractères) qui peut être associé à un élément précis. Souvent, il correspond au type de données précisé.

« **CharacterString** »: dans certains cas, le type de données « CharacterString » correspond à l'espace valeur du «répertoire d'ISO/IEC 10646-1 :2000» (sensiblement équivalent au jeu de caractères Unicode).

Vocabulaire : dans la plupart des cas, le type de données «Vocabulaire» correspond à l'espace valeur qui répertorie une série de mots ou de nombres comme valeurs-vocabulaire recommandées.

« **LangString** », **Date et Heure**, **Durée** : l'espace valeur n'est pas précisé.

LOM et Traduction

Il importe de tenir compte de certaines considérations au moment de la mise en application de LOM dans un contexte multilingue ou autre qu'anglophone :

1. La traduction du modèle de données LOM (titres des éléments et les valeurs-vocabulaire) a été entreprise par CEN/ISSS WS-LT (WorkShop on Learning Technologies; <http://www.cenorm.be/iss/Workshop/lt/>). Au

- moment de la rédaction de notre document, la traduction n'en était qu'à l'étape préliminaire et n'était pas encore disponible au public sous forme finale.
2. Dans un contexte de balise XML pour LOM, les noms d'éléments LOM et les valeurs-vocabulaire ne doivent pas être traduits. Dans un document de schéma XML ou un fichier formaté XML, la terminologie anglaise originale de ces noms et valeurs doit être considérée comme des chaînes neutres au plan linguistique ou des occurrences. Des équivalents dans chaque langue doivent être fournis par l'interface ou par tout autre mécanisme fournissant ces titres d'éléments et valeurs-vocabulaire aux utilisateurs finaux. (Des équivalents en français sont donnés pour certaines valeurs-vocabulaire LOM dans le document des directives de CanCore à titre d'indication pour effectuer cette traduction et pour éviter toute possibilité d'ambiguïté sémantique lorsque des valeurs sont fournies et définies dans une seule langue.)
 3. Trouver des équivalents pour des éléments ou des valeurs-vocabulaire peut être difficile et peut présenter des obstacles à l'interopérabilité sémantique. À titre d'exemple, la traduction française de «Publisher» est *éditeur*, un mot qui, avec le mot français *rédacteur*, peut être utilisé dans le sens de «editor». Cette différence dans le soulignement et l'association peut créer des problèmes plus particulièrement dans la traduction et l'utilisation des valeurs en français pour les valeurs-vocabulaire associées à l'élément 2.3.1 : Cycle de vie.Contribution.Rôle. Elle illustre bien certains des défis que la traduction des valeurs et des titres peut présenter. (Dans les valeurs-vocabulaire françaises présentées dans ces directives, cette question précise est réglée en assimilant le mot *éditeur* et le mot *rédacteur* avec la valeur «editor» et en traduisant le terme «publisher» par «maison d'édition»). Les titres des éléments et les valeurs présentés dans l'une ou l'autre langue doivent être accompagnés de définitions pour en clarifier le sens.
 4. Le CEN/ISSS WS-LT a publié des documents qui facilitent l'utilisation de LOM dans un contexte multilingue :
 - *The Internationalization of the IEEE Learning Object Metadata* (CWA 14643; <http://www-ist.det.uvigo.es/~lanido/LOMInt/documentation/CWA-LOMINT-version-0-1-lanido.doc>)
 - *Availability of alternative language versions of a learning resource in the IEEE LOM* (CWA 14645; <http://www.softlab.ntua.gr/~csgouro/cen-wslt/ALV-pre-final7.doc>)

Structure du document des lignes directrices

Neuf catégories d'éléments

Les directives de CanCore ont été élaborées et structurées à partir des neuf catégories d'éléments de LOM (Général, Cycle de vie, Méta-métadonnées,

Technique, Pédagogie, Droits, Relation, Annotation et Classification). Les directives pour les éléments de chaque catégorie ont d'abord été élaborées en documents séparés et chacun peut être téléchargé individuellement en format PDF à partir du site Internet CanCore (www.cancore.org).

Dans la documentation CanCore, l'information suivante est fournie pour chaque groupe d'éléments en tant qu'entité :

**CanCore Guidelines Version 2.0:
Classification Category**

CanCore

History of Classification Category Document

Date	Version	Comment	Person
June 6, 2002	1.1	Based on IMS Learning Resource Meta-Data 1.2.1	Sue Fisher
March 7, 2003	1.7	Preliminary Revisions	Scott Habkirk
June 23, 2003	1.8	Based on IEEE LOM 1.0.4	Norm Friesen
August 8, 2003	2.0	Feedback incorporated; Examples added	Norm Friesen

Use of Classification Category elements in other applications profiles

Item	Classification	Required	Optional	Subject
B.1.1	Y			
B.1.2	Y			
B.1.3	Y			
B.1.4	Y			
B.1.5	Y			
B.1.6	Y			
B.1.7	Y			
B.1.8	Y			
B.1.9	Y			
B.1.10	Y			
B.1.11	Y			
B.1.12	Y			
B.1.13	Y			
B.1.14	Y			
B.1.15	Y			
B.1.16	Y			
B.1.17	Y			
B.1.18	Y			
B.1.19	Y			
B.1.20	Y			
B.1.21	Y			
B.1.22	Y			
B.1.23	Y			
B.1.24	Y			
B.1.25	Y			
B.1.26	Y			
B.1.27	Y			
B.1.28	Y			
B.1.29	Y			
B.1.30	Y			
B.1.31	Y			
B.1.32	Y			
B.1.33	Y			
B.1.34	Y			
B.1.35	Y			
B.1.36	Y			
B.1.37	Y			
B.1.38	Y			
B.1.39	Y			
B.1.40	Y			
B.1.41	Y			
B.1.42	Y			
B.1.43	Y			
B.1.44	Y			
B.1.45	Y			
B.1.46	Y			
B.1.47	Y			
B.1.48	Y			
B.1.49	Y			
B.1.50	Y			
B.1.51	Y			
B.1.52	Y			
B.1.53	Y			
B.1.54	Y			
B.1.55	Y			
B.1.56	Y			
B.1.57	Y			
B.1.58	Y			
B.1.59	Y			
B.1.60	Y			
B.1.61	Y			
B.1.62	Y			
B.1.63	Y			
B.1.64	Y			
B.1.65	Y			
B.1.66	Y			
B.1.67	Y			
B.1.68	Y			
B.1.69	Y			
B.1.70	Y			
B.1.71	Y			
B.1.72	Y			
B.1.73	Y			
B.1.74	Y			
B.1.75	Y			
B.1.76	Y			
B.1.77	Y			
B.1.78	Y			
B.1.79	Y			
B.1.80	Y			
B.1.81	Y			
B.1.82	Y			
B.1.83	Y			
B.1.84	Y			
B.1.85	Y			
B.1.86	Y			
B.1.87	Y			
B.1.88	Y			
B.1.89	Y			
B.1.90	Y			
B.1.91	Y			
B.1.92	Y			
B.1.93	Y			
B.1.94	Y			
B.1.95	Y			
B.1.96	Y			
B.1.97	Y			
B.1.98	Y			
B.1.99	Y			
B.1.100	Y			

* When B.1 Classification Purpose equals "Discipline" (or "100a")

Legend:
 Y= yes, included in subset
 M = mandatory
 O= optional
 N = no, not recommended for subset
 NA = not applicable

Évolution du document : Indique les dates de révision et les réviseurs.

Indique l'inclusion et/ou l'état des éléments dans divers profils d'application, en utilisant les abréviations suivantes :

R = Requis, F = Facultatif,
 O = Oui, N = Non,
 C = Conditionnel,
 É = Ébauche (Ne s'applique qu'à The Learning Federation)
 S/O = Sans objet

Utilisation dans les sous-ensembles d'éléments; sous-ensembles d'éléments couverts

SCORM : The Sharable Content Object Reference Model

<http://www.adlnet.org> profile LOM en plus d'autres spécifications qu'il intègre dans un modèle ou une architecture très importante. Il désigne les éléments LOM comme «requis» ou «facultatif» pour différents types ou niveaux de contenu d'agrégation. CanCore utilise ces désignations fournies par SCORM pour ce qu'il appelle «Sharable Content Objects» (SCO), soit le type de contenu d'agrégation le plus important de SCORM. La documentation SCORM définit les SCO comme «une collection d'un ou de plusieurs actifs [atomiques]. Actifs qui représentent une seule ressource d'apprentissage de lancement qui utilise le système générique SCORM pour communiquer avec les Learning Management Systems (LMS)».

Curriculum Online (<http://www.curriculumonline.gov.uk>), initiative nationale au niveau des écoles au Royaume Uni qui utilise les termes

«requis», «facultatif» et «conditionnel» (c.-à-d., requis dans certaines circonstances mais pas dans d'autres) ou «recommandé». Pour certains éléments catalogués «requis», la documentation du Curriculum Online décrit des circonstances plus précises selon lesquelles ces conditions s'appliquent.

The Learning Federation: <http://www.thelearningfederation.edu.au/tlf/>
 «The Learning Federation (TLF) est une initiative de 5 ans qui vise à élaborer une banque nationale partagée de contenu d'apprentissage de qualité en ligne pour les écoles australiennes dans un cadre de travail qui facilite l'accès décentralisé». Cette initiative a une approche du profil d'application des métadonnées légèrement différente de celle des autres initiatives prises en compte ici. En effet, elle combine un important nombre d'éléments LOM avec des éléments du Dublin Core et d'autres schémas de métadonnées. Toutefois, les éléments inclus et exclus LOM sont toujours largement comparables à ceux identifiés comme requis, facultatif ou autre dans d'autres profils d'application LOM. Dans le profil d'application de The Learning Federation, ces éléments identifiés comme requis «doivent apparaître dans des occurrences de métadonnées qui se conforment au profil». Tout autre élément LOM inclus dans le profil d'application de The Learning Federation est facultatif. Les éléments LOM qui ne sont simplement pas répertoriés dans le profil d'application sont identifiés dans la documentation CanCore comme «sans objet» (S.O.).

SingCORE : <http://www.ecc.org.sg/cocoon/ecc/website/singcore-17-jan-03.pdf> est le «Profil d'application définissant les métadonnées pour l'éducation à Singapour». Il a pour objet «d'individualiser» la norme LOM pour les «besoins de Singapour».

uklomcore (United Kingdom Learning Object Metadata Core) : <http://www.cetis.ac.uk/profiles/uklomcore>. Tout comme CanCore, l'objet du uklomcore est «d'identifier une pratique commune et de fournir des directives aux personnes chargées de la mise en application des métadonnées, aux créateurs et aux utilisateurs». L'utilisation des termes «requis» et «facultatif» est décrite comme suit :

UKCMF identifie les éléments jugés requis, facultatif et facultatif (recommandé). Les valeurs **doivent** être fournies pour tous les éléments *requis*. Les éléments conteneurs sont considérés comme requis si un ou plusieurs de ses sous-ensembles sont également requis. Les valeurs pour les éléments *facultatifs* **peuvent** être fournies si elles sont jugées requises pour répondre aux exigences de la communauté d'utilisateurs. Il est recommandé que les éléments *facultatifs* (*recommandés*) **soient** utilisés lorsqu'il est possible.

Il est reconnu que nombre d'utilisateurs élaboreront des profils d'application individualisés fondés sur le UKCMF pour répondre à leurs propres exigences. Afin de maximiser l'interopérabilité, tous les profils d'application fondés sur UKCMF **doivent** contenir tous les éléments requis. Les concepteurs **doivent** publier leurs profils d'application, y compris le vocabulaire, sur le site Internet du projet, par exemple, pour s'assurer qu'ils soient accessibles à d'autres personnes chargées de la mise en application de l'UKCMF.

Dublin Core: <http://www.dublincore.org> La portée et le caractère de DCMES sont expliqués ailleurs dans ce document. (Voir plus particulièrement «Qu'est-ce que CanCore ? Approche CanCore aux métadonnées»)

Éléments et groupes d'éléments dans les neuf catégories d'éléments

Nom et numéro de l'élément

Taille, Ordre, Espace valeur, Type de données : caractéristiques des éléments directement tirées du modèle de données LOM

1.8:Aggregation Level	Size	Order	Value Space	Datatype
<p><i>Explanation</i></p> <p>The functional granularity of this learning object.</p> <p><i>Indicate the number of times the resource or its component parts can be decomposed into still smaller components.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Indicates the "level" of aggregation. It is conceivable that this element may be used in combination with the 7:Relation element category to indicate that a composite resource has component parts, or is itself a component in a still larger aggregation. <p><i>Technical Implementation Notes :</i></p> <p>Software systems will need to account for definitions of aggregation level.</p> <p><i>Vocabulary Recommendations:</i></p> <p>Vocabulary values for this element correspond generally to the brief descriptions provided below in this section.</p> <p>1, "raw media data or fragments"</p> <p>Refers to any resource that cannot be further and easily decomposed into component resources. This applies to any resource (e.g., "raw media data or fragments" names ending in ".exe") or Macromedia Flash files (".swf").</p> <p><i>Example:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 2 <p><i>XML Example:</i></p> <pre><aggregationLevel> <source>LOMv1.0</source> <value>2</value> </aggregationLevel></pre>			<p>See vocabulary recommendations</p>	<p>Vocabulary (Enumerated)</p>

Explication (du modèle de données LOM)

Commentaires et recommandations détaillés sur la directive

Recommandations pour les programmeurs et concepteurs de système

Recommandations pour la formulation et l'utilisation des valeurs-vocabulaire, y compris la définition des termes.

Des équivalents français pour certaines valeurs-vocabulaire sont fournis comme pertinents.

Exemples textes souvent en valeurs multilingues

Exemples XML, conformes à la balise IEEE XML pour LOM

Meilleures pratiques pour l'indexation générale

Lors de la création de fiche de métadonnées, il faut toujours garder les principes d'indexation suivants en tête.

Découverte de ressource

La fonction ultime d'une fiche de métadonnées est de permettre aux utilisateurs de trouver des ressources pertinentes. Lors de la création d'une fiche de métadonnées, il faut toujours penser à l'utilisateur. Il est facile de se préoccuper des propriétés de la ressource décrite aux dépens de la base de connaissances, des habitudes de recherche et du vocabulaire de recherche des utilisateurs finaux. Ces dernières préoccupations devraient toujours être présentes à l'esprit du créateur de la fiche.

Spécificité des termes

Utiliser les termes les plus précis possible pour décrire la ressource d'apprentissage. À titre d'exemple, un article qui présente un traitement pour la leucémie aiguë myéloïde devrait être décrit par ces termes précis plutôt que par des termes généraux comme «leucémie» ou «cancer». Des termes précis dérivés d'un vocabulaire contrôlé peuvent être tracés du bas vers le haut par une série de termes plus larges, mais ne peuvent pas nécessairement être extraits de façon hiérarchique de haut en bas.

Pertinence ou concordance

Le recours à des termes précis donnera à l'utilisateur final des résultats de recherche plus pertinents. Des termes moins précis génèreront de multiples concordances (p. ex. résultats de recherche multiples). Souvent, les chercheurs voudront obtenir des résultats de recherche avec de multiples concordances, mais il est toutefois plus simple de faire une recherche plus spécifique et de l'élargir par la suite.

Dérivation des mots-clés

Au moment d'entrer des mots-clés en texte libre, il importe d'équilibrer les deux principes suivants :

1. Mise en garde terminologique : les termes assignés doivent être inhérents à la ressource décrite plutôt qu'être assignés de façon externe par le créateur de documents.
2. Le langage de l'utilisateur final : si les métadonnées sont créées pour une communauté d'utilisateurs précis, le créateur de document doit prévoir les termes que les utilisateurs utiliseraient pour localiser la ressource.

Orthographe

CanCore n'a pas une approche normative concernant les conventions orthographiques. Le choix de langue utilisé dans l'élément Méta-métadonnées

représente la langue de la fiche de métadonnées à moins qu'il en soit précisé autrement. Il importe de s'en souvenir au moment de décider des conventions orthographiques et de les adopter.

Formatage

Ne pas inclure de formatage dans un document de métadonnées puisqu'il est souvent impossible de le traduire en XML. Toute question afférente aux jeux de base de caractères, aux caractères accentués ou aux caractères non standards à l'Unicode devrait être discutée avec l'équipe technique de mise en application et de meilleures pratiques devraient être mises en place au niveau local de la mise en application.

Textes cités et précisions

Tel que mentionné, ce document fait référence à la norme d'apprentissage en ligne actuellement sous le nom de IEEE LOM 1.0, ou IEEE 1484.12.1-2002. Ce document fait référence au «schéma LOM XML» issu le 5 février 2003 et soumis à IEEE LTSC pour normalisation. Ces documents de schéma, ainsi que les documents à l'appui, sont disponibles au :
<http://www.cs.kuleuven.ac.be/%7Eerikd/LOM/>.

Ces directives ont également été élaborées en tenant compte de :

- The Dublin Core Initiative Dublin Core (<http://www.dublincore.org/>), plus particulièrement des descriptions d'éléments (<http://www.dublincore.org/documents/dces/>), des descriptions des qualificatifs (<http://www.dublincore.org/documents/dcmes-qualifiers/>) et du guide d'utilisation (<http://www.dublincore.org/documents/usageguide/>);
- The CIMI Guide to Best Practice : Dublin Core, un ensemble complet, visant une communauté précise (musées), de directives pour utiliser les métadonnées Dublin Core : <http://www.cimi.org/publications.html>

Bibliographie

DCMI. DCMI Frequently Asked Questions (FAQ). [Web Page] URL, 2002.
<http://www.dublincore.org/resources/faq>

Duval, E., Hodgins, W., Sutton, S., Weibel, S. L. Metadata Principles and Practicalities. *D-Lib Magazine*, 8 (4), 2002.
<http://www.dlib.org/dlib/april02/weibel/04weibel.html>

Friesen, N. *Three Objections to Learning Objects*. Accepté pour publication dans : *Learning Objects and Metadata*. McGreal, R. éd., London: Kogan Page, 2003.

Institute of Electrical and Electronics Engineers. *IEEE Standard Computer Dictionary: A Compilation of IEEE Standard Computer Glossaries*. New York, NY, 1990.

Lucas, M. [Demystifying Metadata](http://mappa.mundi.net/trip-m/metadata/). *Mappa Mundi*, [Web Page]. URL, 04/01/2000 <http://mappa.mundi.net/trip-m/metadata/>

Lynch, C. A. [The Z39.50 Information Retrieval Standard. Part I: A Strategic View of Its Past, Present and Future](http://www.dlib.org/dlib/april97/04lynch.html). *D-Lib Magazine*. Avril. [Web Page]. URL, 1997. <http://www.dlib.org/dlib/april97/04lynch.html>

Milstead, J., Feldman, S. *Metadata: Cataloging by Any Other Name...* Online 23 (1) [Web Page]. URL, 1999. <http://www.onlinemag.net/OL1999/milstead1.html>

Publications CanCore citées

Friesen, N. *Semantic Interoperability and Communities of Practice*. In Mason, Jon. (éd.) *Global Summit of Online Learning Networks: Papers* (pp. 104-107). Adelaide: Educationau [Web Page]. URL 2002 <http://www.educationau.edu.au/globalsummit/papers/nfriesen.htm>

Friesen, N. (2001). *CanCore: Learning Object Metadata*. In *Computers and Advanced Technology in Education: Proceedings of the Fifth IASTED International Conference, 27-29 juin*, (pp. 526-529). Anaheim : ACTA Press, 2001.

Friesen, N., Mason, J., Ward, N. [Building Educational Metadata Application Profile](http://www.bncf.net/dc2002/program/ft/paper7.pdf). *Dublin Core - 2002 Proceedings: Metadata for e-Communities: Supporting Diversity and Convergence*. [Web Page]. URL, 2002. <http://www.bncf.net/dc2002/program/ft/paper7.pdf>