

# La Normalization et ses Défis : Le programme du Comité pour les Normes en Technologie d'Apprentissage de l'IEEE.

Robby Robson, Ph. D., Eduworks Corporation  
Claude Ostyn, Click2learn.com

## Introduction

Le Comité pour les Normes en Technologie d'Apprentissage (*Learning Technology Standards Committee - LTSC*) de l'IEEE est un organisme agréé pour la réalisation de normes sous l'égide de la *Computer Society* affiliée à l'IEEE. La *Computer Society*<sup>1</sup> est une association internationale de plus de 100.000 membres, dédiée au progrès dans la théorie, la pratique, et les applications des technologies de l'information. Le LTSC met au point des normes agréées, des recommandations d'implémentation, et autres documents qui facilitent, autant pour les ordinateurs que pour les utilisateurs humains, la description, l'encodage, la transmission et le partage du savoir dans un contexte d'apprentissage. Le LTSC fonctionne selon un processus complètement ouvert et basé sur le consensus dans lequel les participants sont des experts individuels plutôt que des entités politiques ou économiques.

Ce document décrit trois des programmes entrepris par le LTSC : Métadonnées pour Objets d'Apprentissage, Echange et Interopérabilité du Contenu, et Langages d'Expression des Droits Numériques. Chacun de ces programmes est revu sous les aspects suivants : Pourquoi il est en place, les bénéfices qu'il apporte à la communauté d'apprentissage, et les défis auquel il fait face. Ces programmes, par leurs différences, illustrent divers aspects de la problématique de normalisation.

## Programme 1 : Métadonnées pour Objets d'Apprentissage

Les métadonnées sont utilisées pour décrire et caractériser le contenu utilisé dans le processus d'apprentissage<sup>2</sup>. Les métadonnées traditionnelles pour des ouvrages tels que livres et articles comprennent des données comme le titre, l'auteur, l'éditeur, et des mots-clés. Elles sont utiles pour le classement et pour la recherche de matériaux appropriés. Des métadonnées plus étendues, telles que la description de paramètres pédagogiques, d'exigences techniques et de droits numériques, sont requises pour permettre aux institutions l'entretien de leurs collections de contenu numérique, en même temps qu'elles leur permettent d'en ouvrir l'accès à d'autres institutions. Parmi les exemples de cette pratique, on peut compter le centre de savoir d'ARIADNE<sup>3</sup>, le projet COLIS<sup>4</sup> en Australie, le projet Edusource<sup>5</sup> au Canada, et d'autres projets tels que la *Digital Library for Earth System Education*<sup>6</sup> et le projet MERLOT<sup>7</sup> aux Etats-Unis.

Les normes pour les métadonnées abondent. Par exemple, l'industrie du livre utilise une norme appelée ONIX<sup>8</sup> (*Online Information eXchange*) pour représenter et communiquer les renseignements de produit de l'industrie du livre sous forme électronique. Des magasins en ligne comme Amazon.com utilisent ONIX. De son côté, les bibliothèques utilisent des enregistrements au format "MARC" (*Machine Readable Catalog*) pour stocker et échanger l'information des

catalogues. MARC<sup>9</sup> est entré en service dans les années 60. La norme la plus connue pour les métadonnées, qui est aussi utilisée pour la publication, par les bibliothèques, et dans l'enseignement, est probablement *Dublin Core*<sup>10</sup>. Les métadonnées définies par Dublin Core consistent en un petit ensemble de paramètres qui sont utiles pour cataloguer, rechercher et découvrir les ressources numériques.

Au cours des cinq dernières années, le LTSC a mis au point une nouvelle norme pour adresser les besoins étendus de la communauté éducative : Métadonnées pour Objets d'Apprentissage (*Learning Object Metadata*, ou *LOM*). Cette norme a été fortement influencée par les contributions d'ARIADNE et du consortium international IMS (*IMS Global Learning Consortium*<sup>11</sup>), aussi bien que par les apports d'un grand nombre d'autres sources. Cette norme IEEE pour les Métadonnées pour Objets d'Apprentissage est entièrement compatible avec les métadonnées Dublin Core, mais elle ajoute une structure aussi bien qu'une grammaire pour l'inclusion de renseignements qui ont été reconnus comme utiles et souvent nécessaires pour les applications éducatives.

Comme c'est souvent le cas dans la normalisation, les Métadonnées pour Objets d'Apprentissage sont un compromis entre le commun et le fonctionnel. L'aspect commun est nécessaire pour assurer un vaste champ d'application. Si une norme est trop spécialisée, son champ d'application peut être trop restreint pour supporter l'objectif d'interopérabilité universelle. Mais une norme doit aussi fournir suffisamment de fonctionnalité pour répondre au besoin qu'elle prétend satisfaire, autrement elle est inutile. Par exemple, une norme pour l'empaquetage de données en vue d'une transmission par Internet devrait être suffisamment souple pour toutes sortes de données, mais en même temps suffisamment précise pour spécifier un encodage sans ambiguïté au point de départ afin de permettre à un décodage correct au point d'arrivée.

Les métadonnées Dublin Core (comme l'indique le nom "*core*", noyau) définissent des éléments de données qui sont suffisamment communs pour couvrir nombre de domaines d'application (pas seulement en apprentissage) tout en étant suffisamment fonctionnels pour faciliter un haut degré de précision dans le catalogage, la recherche et la découverte d'objets numériques<sup>12</sup>. Les Métadonnées pour Objets d'Apprentissage en font de même pour le domaine éducatif. Les instances de Métadonnées pour Objets d'Apprentissage comprennent assez d'information éducative pour permettre aux apprenants et aux enseignants de trouver des objets au sujet approprié, de la durée appropriée, et d'un niveau de difficulté approprié. Ceci offre un niveau de fonctionnalité commune qui est tout à la fois faisable et valable. Par ailleurs, la norme autorise un organisme ou une communauté à ajouter ses propres règles pour décrire la conception ou la structure pédagogique du contenu. Bien que ce soit extrêmement utile, il est très difficile de se mettre d'accord sur une manière commune d'exprimer et d'encoder ce genre d'information parmi différentes cultures et différentes communautés. Donc la norme permet ce genre d'extension.

## **Programme 2: Echange et interopérabilité du contenu**

En 1988, l'industrie aéronautique, c'est à dire des sociétés telles que Boeing, Airbus, Lockheed, et McDonald-Douglas, démarrèrent un comité (*Aviation Industry CBT Committee*<sup>13</sup> - *AICC*) dont la mission était de normaliser une plate-forme pour la fourniture d'EAO (*CBT* en anglais). A l'époque, tout le logiciel disponible dépendait de configurations matérielles spécifiques (cartes

vidéo, affichages, pilotes, etc.) mais l'industrie voulait que ses clients puissent utiliser une plate-forme commune, même s'ils achetaient produits et formations à des sources diverses.

Avec les années, cette idée d'une plate-forme normalisée évolua vers l'idée d'un clivage entre le contenu d'apprentissage en ligne et la plate-forme sur laquelle ce contenu est lancé. Ceci permettrait aux auteurs et metteurs au point de créer des contenus qui puissent tourner sur n'importe quel système normalisé, et qui ne soient pas soumis à la fonctionnalité d'un système particulier. Vers la fin des années quatre-vingt-dix, ce programme fut largement adopté par l'industrie de l'apprentissage en ligne.

La notion de contenu normalisé qui peut tourner sur n'importe quelle plate-forme d'apprentissage est d'un égal attrait pour ceux qui utilisent, livrent et produisent le contenu. Les acheteurs et les utilisateurs du contenu d'apprentissage y gagnent parce qu'ils peuvent utiliser le même contenu sur plusieurs plates-formes. Un avantage supplémentaire est qu'ils ne sont plus limités à un seul fournisseur. Par ailleurs, les fournisseurs de plates-formes y gagnent du fait que tout contenu normalisé peut tourner sur leur plate-forme. Ils ne doivent pas faire des investissements considérables pour assurer que le contenu spécial de chaque éditeur tournera dans leur système, et les produits basés sur des normes sont souvent moins chers à implanter et plus stables.

Les éditeurs de contenu y gagnent parce que leur contenu tourne partout. Ils ne doivent créer et mettre au point leur contenu qu'une fois. Pour les créateurs de contenu, l'utilisation de la norme est comme la mise au point de logiciels sous Java. En théorie tout au moins, il est possible de développer le contenu une fois et de le faire tourner sur beaucoup de plates-formes différentes.

La promotion de normes pour l'échange et l'interopérabilité du contenu a reçu une poussée énorme de l'initiative américaine ADL (Advanced Distributed Learning initiative<sup>14</sup>), à cause de la publication du modèle SCORM (*Sharable Content Object Reference Model* – Modèle de référence pour les objets de contenu partageables). SCORM<sup>15</sup> est un assemblage de plusieurs normes et spécifications (telles que Learning Object Metadata)<sup>16</sup>. Il a suscité beaucoup d'intérêt et a vu beaucoup d'adoptions précoces, sans doute parce que sa fonction principale a été de combiner, tester et documenter d'autres normes, plutôt que de les créer de toutes pièces ou par décret.

Peu après la formation du LTSC, l'AICC proposa un projet dont le but serait la création d'une norme au départ de ses spécifications. Toutefois, ce programme n'a jamais vraiment démarré jusqu'à ce que SCORM adopte une partie des spécifications de l'AICC. Entre-temps, le LTSC a transformé ce projet en un programme qui vise à créer des normes au départ de toutes les spécifications qui forment la fondation de SCORM. Il s'agit ici de corriger certains aspects problématiques qui ont émergé pendant le processus d'implantation de SCORM sur le terrain, et de catalyser l'adoption universelle par l'apport de la crédibilité d'une norme officielle aux composants de SCORM qui sont déjà implantés dans un nombre significatif de produits. Les deux premières de ces normes seront probablement accréditées dans les mois qui viennent.

Un déficit d'envergure auquel fait face ce programme est similaire à celui à qui fait face le programme des Métadonnées pour Objets d'Apprentissage. Il s'agit de distinguer entre les fonctionnalités communes qu'il est raisonnable de normaliser, et les fonctionnalités désirables mais trop spécialisées. Le "noyau" fonctionnel soutenu par les normes LTSC pour l'échange et l'interopérabilité du contenu sera limité mais essentiel. Il permettra l'importation et l'exportation de contenu, la description du contenu par les Métadonnées pour Objets d'Apprentissage, et l'échange de données avec la plate-forme de fourniture, telles que l'identité de l'apprenant, les résultats de tests, le temps passé à la tâche, et le statut des compétences définies par des objectifs d'apprentissage.

En même temps, de nombreuses spécifications circulent, issues d'organisations telles que l'*Open University in the Netherlands*<sup>17</sup> aux Pays-Bas, le Consortium pour une Infrastructure Avancée pour l'Apprentissage (*Advanced Learning Infrastructure Consortium*<sup>18</sup>) au Japon, et le consortium international IMS (*IMS Global Learning Consortium*.) Ces spécifications s'attaquent au contenu complexe, adaptatif, et à utilisateurs multiples que beaucoup désirent pouvoir échanger et utiliser dans un contexte d'interopérabilité. Le règlement du LTSC veut qu'il n'envisage la conversion de ces spécifications en normes que quand l'évidence empirique montre qu'elles sont techniquement valables, et sujettes à adoption universelle par la communauté d'apprentissage. Le processus de normalisation est ardu, et le LTSC a appris par l'expérience que c'est une erreur que de créer des normes pour une communauté aussi hétérogène que la communauté d'apprentissage sans avoir d'abord obtenu des signes évidents d'acceptation.

### **Programme 3: Langages d'Expression des Droits Numériques**

Beaucoup d'efforts de normalisation qui affectent l'apprentissage sont en fait poursuivis par d'autres secteurs économiques, tels que l'édition, les multimédias et la technologie de l'information. Parmi ces efforts, les normes pour exprimer (mais pas mettre en vigueur) les permissions et conditions d'utilisation pour le contenu numérique<sup>19</sup>. Ces formes d'expressions sont appelées *langages d'expression des droits numériques* (en anglais *rights expression languages*), bien qu'un terme plus descriptif soit sans doute *grammaires d'expression de permissions et de conditions*.

Les langages d'expression des droits numériques établissent des structures grammaticales (utilisant XML) qui peuvent exprimer *qui a le droit d'exécuter quelles actions sur quels objets sous quelles conditions*. Ce travail est incité principalement par le besoin d'associer au contenu des licences de distribution et d'utilisation, lesquelles licences peuvent dès lors être mises en vigueur par les logiciels, afin d'interdire la copie, la redistribution et l'usage non autorisés. Cependant, ces mêmes grammaires peuvent aussi servir à exprimer des licences du type "*Creative Commons*<sup>20</sup>", ou bien à développer des ossatures pour la gérance d'attributions de citations, et elles peuvent être associées aux services Web aussi bien qu'au contenu numérique.

Le LTSC a formé au printemps de 2002 un groupe d'étude pour les langages d'expression des droits numériques (*Digital Rights Expression Language – DREL*.) La mission de ce groupe était non pas d'étudier la création d'une nouvelle norme, mais plutôt d'enquêter sur les efforts de normalisation existants et de déterminer la désirabilité et la faisabilité de les influencer afin qu'ils soient utilisables dans un contexte d'apprentissage.

Ce groupe d'étude a publié un brouillon de document de présentation technique contenant une *analyse des besoins* et des *recommandations* pour l'utilisation des langages d'expression des droits numériques en apprentissage, éducation et formation<sup>21</sup>. Ce document formera l'axe d'un nouveau projet du LTSC qui va aussi s'occuper d'exprimer les exigences et de faire des recommandations pour l'utilisation des normes de langage d'expression des droits numériques. Ceci est un exemple du type de programme dont la mission n'est pas de publier une nouvelle norme technique, mais plutôt de publier une documentation accréditée de "pratiques recommandées".

En tant qu'organisme de normalisation, il est relativement facile pour le LTSC de créer des liens de coordination avec des groupes d'affaires et autres organismes engagés dans la création de normes pour l'expression des droits. Par exemple, les industries du multimédia et de l'édition tendent à considérer le contenu comme étant produit sous forme finale et puis fourni à un utilisateur qui achète le droit de le consommer d'une manière bien définie. Mais les apprenants et les enseignants ont plutôt tendance à soit modifier des contenus existants, soit rajouter du contenu sous forme d'annotations, de discussions et d'exercices. Cette différence de perception crée des exigences qui doivent d'abord être identifiées, et puis ensuite résolues, si l'on veut que les langages d'expression des droits numériques soient utiles dans un contexte éducatif.

## **Conclusion**

Comme le montrent ces trois exemples de programmes très différents, le LTSC est engagé dans diverses activités qu'il croit utiles pour la communauté mondiale d'apprentissage. Il tente, au moyen de la normalisation, de faciliter le développement et la dissémination de contenu d'apprentissage dans un contexte d'interopérabilité. Toutefois, la normalisation présente des défis. L'un d'eux est de trouver le point d'équilibre entre le commun et le fonctionnel. Un autre est celui du choix du moment—savoir quand l'investissement dans la production d'une norme a une bonne chance de succès. Ceci est important parce que le LTSC est composé entièrement de particuliers bénévoles, la plupart de qui ont d'autres emplois et responsabilités. Enfin, la normalisation n'est pas limitée à la communauté d'apprentissage. En tant qu'organisme accrédité de normalisation, le LTSC a l'occasion de jouer un rôle important dans l'articulation et la promotion des exigences de la communauté d'apprentissage.

Puisque le LTSC est un organisme ouvert à tous, il est de bon ton de conclure avec une invitation à participer. La règle veut que toute personne qui a un intérêt professionnel dans le développement ou l'utilisation de normes en technologies d'apprentissage puisse participer dans les activités du LTSC. La contribution aux discussions et la consultation des brouillons de documents sont gratuites ; la cotisation requise pour participer aux votes est très modique. Les auteurs recevront avec plaisir vos commentaires sur ce document, et vous invitent à participer aux travaux du LTSC si cela vous intéresse.

## A propos des auteurs

Robby Robson est président et aussi un des fondateurs d'*Eduworks Corporation*. Il est président du LTSC (IEEE Learning Technology Standards Committee.) On peut l'atteindre à [robson@eduworks.com](mailto:robson@eduworks.com).

Claude Ostyn est Stratégiste pour les Normes de Technologie d'Apprentissage à Click2learn, Inc. Il est président du groupe de travail sur les définitions de compétence du LTSC et, en tant que rédacteur de la version française de ce document, sollicite votre indulgence pour son français plutôt rouillé. On peut l'atteindre à [Claude.Ostyn@Click2learn.com](mailto:Claude.Ostyn@Click2learn.com).

---

<sup>1</sup> <http://www.computer.org> [Dernier accès 14 mars 2003]

<sup>2</sup> R. Robson., "Pedagogic Metadata," *Interactive Learning Environments*, Vol. 9, No.3, 2001, pp. 207-218.

<sup>3</sup> <http://www.ariadne-eu.org/index.html> [Dernier accès 14 mars 2003]

<sup>4</sup> <http://www.colis.mq.edu.au/> [Dernier accès 14 mars 2003]

<sup>5</sup> <http://www.edusource.ca> [Dernier accès 14 mars 2003]

<sup>6</sup> <http://www.dlese.org/> [Dernier accès 14 mars 2003]

<sup>7</sup> <http://www.merlot.org/Home.po> [Dernier accès 14 mars 2003]

<sup>8</sup> <http://www.editeur.org/onix.html> [Dernier accès 14 mars 2003]

<sup>9</sup> <http://www.loc.gov/marc/> [Dernier accès 14 mars 2003]

<sup>10</sup> <http://www.dublincore.org> [Dernier accès 14 mars 2003]

<sup>11</sup> <http://www.imsglobal.org> [Dernier accès 14 mars 2003]

<sup>12</sup> S. Weibel et. al., "Dublin Core Metadata for Resource Discovery," <http://www.ietf.org/rfc/rfc2413.txt>, 1998, RFC 2413. [Dernier accès 14 mars 2003]

<sup>13</sup> <http://www.aicc.org> [Dernier accès 14 mars 2003]

<sup>14</sup> <http://www.adlnet.org> [Dernier accès 14 mars 2003]

<sup>15</sup> <http://www.adlnet.org/index.cfm?fuseaction=scormabt> [Dernier accès 14 mars 2003]

<sup>16</sup> The Masie Center, *Making Sense of Learning Specifications and Standards*. An Industry Report.

[http://www.masie.com/standards/S3\\_Guide.pdf](http://www.masie.com/standards/S3_Guide.pdf). (Saratoga Springs, N.Y., mars 8, 2002) [Dernier accès 14 mars 2003]

<sup>17</sup> <http://eml.ou.nl/eml-ou-nl.htm> [Dernier accès 14 mars 2003]

<sup>18</sup> <http://www.alic.gr.jp/eng/> [Dernier accès 14 mars 2003]

<sup>19</sup> <http://xml.coverpages.org/mpegRights.html> [Dernier accès 14 mars 2003]

<sup>20</sup> <http://creativecommons.org/> [Dernier accès 14 mars 2003]

<sup>21</sup> N. Friesen, M. Mourad, and R. Robson, "Towards a Digital Rights Expression Language Standard for Learning Technology, *A Report of the IEEE Learning Technology Standards Committee Digital Rights Expression Language Study Group*, <http://xml.coverpages.org/DREL-DraftREL.pdf>. [Dernier accès 14 mars 2003]