

Table des matières



Objectifs	4
Introduction	5
I - Présentation des principes de l'Indexation	8
1. Aperçu historique	8
2. Rôle et enjeux de l'indexation	11
3. Exercice : Auto-évaluation	13
II - Notions et concepts de l'Indexation	15
1. Objet pédagogique	15
2. Indexation	17
3. Référencement	19
4. Classification	20
5. Métadonnées	22
6. Métadonnées pédagogiques	25
7. Exercice : Auto-évaluation	28
III - Formats de métadonnées	30
1. Schémas pédagogiques	30
1.1. Dublin Core	31
1.2. LOM	33
1.3. MLR (Metadata for Learning Resources)	35
1.4. Exercice : Auto-évaluation	37
2. Profils d'application	38
2.1. Lomfr	39
2.2. SupLomfr	41
2.3. Normetic	43
3. Exercice : Synthèse	44
IV - Production de métadonnées	46
1. Éditeurs de métadonnées	46
1.1. DC generator	47

1.2. <i>EducMeta</i>	48
1.3. <i>LOMPAD</i>	49
1.4. <i>LOMFRPAD</i>	49
1.5. <i>ORI-OAI</i>	50
2. Auto-évaluation	51
3. Exercice : SITUATIONS PROBLÈMES	52
V - Fil rouge	54
1. Énoncé	54
VI - Bibliographie générale	56
VII - Glossaire	58
Questions de synthèse	59
Solutions des exercices	60
Index	65

Objectifs

L'objet de ce cours est d'aborder les points clés qu'un développeur de contenus est censé connaître (et pratiquer) pour assurer l'intégration des ressources pédagogiques dans un environnement de mutualisation via les solutions FAD. Ceci n'implique pas forcément la dimension pédagogique qui demeure plutôt du ressort des tuteurs et des enseignants. Les questions abordées ici sont plutôt d'ordre technique pour la description matérielle et logique des ressources, de leur référencement et de leur exploitation dans des environnements ouverts et distribués. Ces ressources sont soumises de plus en plus à des processus d'indexation par les auteurs et les professionnels de l'information. Des solutions en logiciels libres sont déjà à la portée de tous proposant des méthodes simples et conviviales de description que les acteurs de la FAD sont en mesure de s'approprier et d'appliquer. L'indexation des ressources pédagogiques se traduit en un consensus international de plus en plus large autour de la nécessité d'harmoniser (et normaliser) la description et le référencement des contenus d'apprentissage en ligne. Des référentiels normatifs de métadonnées pédagogiques sont de plus en plus utilisés par les concepteurs de cours en ligne et les développeurs de plates-formes pédagogiques.

Introduction



FICHE DESCRIPTIVE DU COURS

Déroulement du cours

- Durée apprenant : 18 heures
- Modalité spatiale : distance/présence
- Modalité temporelle : asynchrone/synchrone
- Modalité collaborative : mixte

Pré-requis du cours

- Compétence de base d'utilisation d'un ordinateur et de ressources numériques
- Connaissance de base des moteurs de recherche sur Internet
- Ordinateur connecté à Internet avec un logiciel de navigation mis à jour
- Des logiciels open source (éditeurs de métadonnées) à télécharger sur Internet

Compétences générales visées

A la fin de la formation, les apprenants seraient en mesure de :

- pratiquer une indexation de ressources numériques
- comprendre et maîtriser les spécificités de l'indexation des ressources pédagogiques numériques
- comprendre les valeurs ajoutées de l'indexation des ressources numériques
- mieux connaître le monde de la normalisation pédagogique, de ses principaux acteurs et de ses références clés
- procéder par eux-même à l'incorporation de métadonnées pédagogiques dans les ressources d'apprentissage en ligne
- utiliser des outils de production et de génération de métadonnées pédagogiques
- intégrer des ressources indexées dans des agrégations de contenus et des environnements pédagogiques

Compétence visée dans le référentiel TIC/TICE : C1009

Code: C1009 - Analyser-indexer-référencer les ressources numériques

Assurer le traitement intellectuel de documents, extraire des documents les données textuelles, conceptuelles ou factuelles, les codifier ou les formaliser en vue d'alimenter une banque de données ou d'élaborer un produit documentaire électronique

• Savoirs :

- Connaître les principes de l'analyse et de la représentation de l'information
- Connaître le référencement de sites Web et les techniques SEO (search engine optimization)
- Connaître les schémas et profils d'application des métadonnées

- Connaître les techniques Internet (nouvelles techniques informatiques et interactives de traçage de l'information) de référencement et de cartographie sémantique
 - Connaître les bases de l'édition multimédia (combinaison et spécificités des différents médias)
- *Savoir-faire*
 - Être capable d'exploiter des documents par des techniques documentaires appropriées fondées sur l'analyse du contenu : analyse signalétique ou critique, extraction de données, attribution de mots-clés ou de descripteurs extraits de langages documentaires contrôlés, etc.
 - Être capable de contribuer activement à la validation des données textuelles ou factuelles significatives, liées au contenu des documents et aux besoins des publics cibles
 - Être capable de concevoir ou de mettre à jour un langage documentaire (classification, nomenclature, thésaurus, liste de vedettes matières, lexique contrôlé, etc.) ou des règles de codification des données
 - Être capable de mettre au point le fonctionnement des systèmes de recherche dans le site (type d'informations indexées, type de moteur de recherche...)
 - *Savoir-être*
 - Avoir une capacité d'adaptation à des situations et des populations variées
 - Avoir un esprit d'analyse et de synthèse
 - Avoir le sens de l'anticipation
 - Avoir le sens et la capacité de communication
 - Avoir de l'intérêt pour le travail de groupe et le travail collaboratif.

Organisation du cours

Le cours commence par une mise en contexte de la formation sur l'indexation des ressources pédagogiques (IRP) et des objectifs pédagogiques à atteindre en lien avec le *référentiel des formations TIC/TICE de l'AUF*.

1. Dans un premier module de présentation, le cours propose un bref exposé des origines historiques de l'activité de l'indexation et de référencement et de son importance stratégique pour les systèmes d'information et l'activité éditoriale en général depuis l'invention de l'imprimerie jusqu'aux temps modernes. Cette entrée en matière crée le lien de transition entre une vision classique de l'indexation des ressources documentaires comme couramment pratiquée dans les bibliothèques et les centres de documentation et une époque moderne marquée par le recours au numérique et aux systèmes automatisés d'indexation et de référencement (SEO) par les automates des moteurs de recherche en ligne.
2. Pour mieux comprendre les subtilités de l'activité de l'indexation des ressources, le cours propose dans un deuxième module une liste de concepts et de définitions clés couramment utilisés dans les textes des normes et des spécifications techniques des métadonnées éducatives. La compréhension de ces concepts et définitions faciliteraient aux apprenants une appropriation univoque des exercices et des documents de référence liés à ce cours.
3. Dans un troisième module, le cours présente les référentiels les plus connus à l'échelle francophone et internationale dans l'indexation des ressources par des métadonnées pédagogiques normalisées. Ces référentiels, constitués en formats (schémas et profils d'application) font l'objet de consensus de plus en plus large pour indexer et référencer les ressources éducatives.
4. Le quatrième module propose une série de pratiques pour la mise en œuvre des formats de métadonnées exposés dans le module précédent par le moyen d'éditeurs de métadonnées pédagogiques disponibles en accès libre. Cette dimension pratique vise à ancrer chez les apprenants de nouveaux types de savoirs et savoir-

faire : d'abord savoir distinguer entre les schémas, profils d'application, données et catégories de données dans l'indexation des ressources, puis un savoir-faire dans l'usage des outils consacrés à cette activité et enfin un savoir-être lié à une qualité professionnelle et une culture technologique dont ils doivent faire preuve à chaque moment de leurs activités d'indexation des ressources pédagogiques.

En plus d'une matière d'apprentissage, le cours propose des ressources complémentaires (bibliographies, sites Web, documents d'orientation, etc.) et des exercices d'évaluation et d'autoévaluation.

Présentation des principes de l'Indexation



Les ressources éducatives ne sont pas encore disponibles au même titre que les ressources scientifiques largement diffusées sur les réseaux. Un écosystème informationnel fermé maintient encore les ressources éducatives dans les limites des circuits éducatifs conventionnels et des programmes classiques d'enseignement et de formation. Il faut bien admettre que l'enseignement et la formation s'ouvrent beaucoup moins rapidement que la recherche à la publication et la diffusion. Par conséquent, pour qu'un écosystème informationnel en éducation prône l'ouverture, il devrait reposer sur l'accord des parties prenantes à utiliser et fournir conjointement des (méta)informations de leurs patrimoines éducatifs. Parmi les mécanismes susceptibles de créer cet écosystème éducatif ouvert pour la fourniture de ressources éducatives libres - et par conséquent l'ouverture de l'éducation à la mutualisation et le partage - l'indexation des ressources pédagogiques constitue désormais une solution stratégique non négligeable. Le moteur ORI-OAI utilisé par des portails de ressources éducatives françaises est l'une des références en la matière. Il fonctionne sur le principe du protocole d'indexation OAI-PMH (Open Archives Initiatives - Protocol for Metadata Harvesting [Initiative des Archives Ouvertes - Protocole de moissonnage de métadonnées]). Sa mission est aussi le développement de communautés OAI-PMH. Il propose une implémentation de référence du protocole OAI-PMH ainsi que les outils nécessaires à la mise en place de ces communautés et à la bonne intégration aux communautés existantes.

L'outil de Référencement et d'Indexation pour un réseau de portails OAI-PMH ORI-OAI vise la mise en place d'un système ouvert, en logiciel libre, permettant :

- de gérer et de publier tous les documents numériques produits par les établissements universitaires,
- de les partager avec d'autres établissements,
- de les valoriser par une indexation de qualité,
- de les rendre accessibles, à distance et selon les droits définis, dans des interfaces ergonomiques.

[cf.]

1. Aperçu historique

L'index alphabétique d'un livre est sans doute la forme la plus ancienne que le concept d'indexation a pu avoir depuis la Rome antique. Dans le domaine de l'édition, une méthode d'organisation de l'information que nous tenons aujourd'hui pour acquise, à savoir l'ordre alphabétique, a été probablement la première forme conçue par les savants grecs du troisième siècle avant J.C. (à la bibliothèque d'Alexandrie en Égypte) dans le but d'aider à organiser le nombre croissant d'œuvres littéraires de l'époque.

Pour les Romains, lorsque le mot Index est utilisé en relation avec les œuvres littéraires, il voulait dire une petite fiche jointe aux rouleaux de papyrus sur laquelle le titre de l'œuvre (et parfois aussi le nom de l'auteur) était écrit pour que chaque rouleau sur les étagères pouvait être facilement identifié sans avoir à le retirer pour vérification.

Dans le premier siècle de notre ère, le sens du mot Index a été élargi d'une simple liste de « Titres » à une « Table de matières » ou une liste de chapitres (parfois avec un bref résumé de leur contenu) et donc à une « liste bibliographique » ou un « catalogue ». Or, l'index qui donne les emplacements exacts des noms et des sujets dans un livre comme nous l'entendons aujourd'hui, a été très peu pratiqué avant l'invention de l'imprimerie. L'une des raisons majeures était que les livres avaient une forme de rouleau et donc il n'y avait pas de système de pagination qui aurait permis de produire des index avec des renvois exacts dans le corps du texte. Seule l'invention de l'imprimerie vers 1450 avait permis de produire des copies identiques de livres en grand nombre, de sorte que peu de temps après, les premiers index ont commencé à être courants, en particulier pour des livres volumineux et les ouvrages de référence comme les encyclopédies. Ce n'est qu'au XIXe siècle que l'indexation comme système de renvoi et de référencement du contenu d'un document ou d'une collection s'est généralisée sous l'effet de l'industrie du livre. En Grande Bretagne, la Index Society a été créée en 1877 avec le but de créer un index général de la littérature universelle. En Belgique, Paul Otlet avait aussi en 1895 commencé le Répertoire bibliographique universel - un index universel couvrant toutes les connaissances. En 1914, cet index contenait plus de onze millions d'entrées soutenues par des fichiers texte et des illustrations. Cette œuvre d'Otlet présageait l'arrivée de l'Internet, de l'indexation automatisée et de l'accès à la totalité de la connaissance par des pointeurs d'accès. En 1934, Otlet avait publié son œuvre phare « Traité de documentation : le livre sur le livre, théorie et pratique » qui décrivait un système par lequel les connaissances seraient projetées sur un écran individuel de sorte que « dans son fauteuil, quelqu'un serait en mesure de contempler l'ensemble de la création ou certaines parties de celui-ci ».

Indexation - histoire ancienne

	Période	Ressource	Processus	Outils	Public	Usage
1	Antiquité	Un manuscrit ou corpus d'un auteur	annotation du contenu d'un texte	notes marginales au texte, de toute nature; table de concordance	○	accès rapide à un passage pour compréhension => mémorisation
2	Moyen Age	Manuscrit papyrus - parchemin - codex	note externe - lien au texte; regroupement des notes	Table - Index sommaire - liste des titres, auteurs, symbole de repérage	○	idem + extension aux encyclopédies
3	Renaissance	Imprimé un manuscrit des collections	indexation fine du contenu du document (et de collections)	Index de fin de livre	◐	recherche sujet avec accès direct au passage du texte; langues vernaculaires
4	Fin XIXe siècle	Périodiques, Livres industrialisation	indexation thématique de collections, contrôlée	Index de collection, Vocabulaire contrôlé vedettes - thésaurus	◑	repérage sujet avec accès indirect au texte

lbin, 22 septembre 2009

LE DALIN, 22 SEPTEMBRE 2009

Aujourd'hui, Internet et son modèle d'indexation et de référencement a rendu cette hypothèse une réalité.

C'était le monde des bibliothèques et de la documentation qui fut parmi les premiers à s'approprier les techniques de l'indexation et du référencement. La volonté de constituer une norme internationale en la matière s'est traduite en 1954 par la constitution d'un groupe de travail au sein de l'IFLA (Fédération Internationale des Associations des Bibliothèques), qui en 1961, présenta à la Conférence internationale sur la normalisation du catalogage tenue à Paris, un projet de norme ISBD (International Standard Book Description) validé et publié en 1971.

Avec l'arrivée du numérique, l'ordinateur a été d'une aide considérable dans la production et l'innovation des formes existantes d'index et la création de grandes bases de données référentielles (références qui renvoient vers des documents en réseau). Or, malheureusement, le World Wide Web, la plus grande accumulation de bases de données, s'est développé sans un plan de référencement d'ensemble. Seule une minorité de sites utilisent des techniques d'indexation sophistiquées. La plupart utilisent des méthodes d'indexation et de recherche à base de mots clés primitifs. La majorité des sites ne sont soumis à aucune sorte de contrôle de qualité quant à l'application et l'usage de méthodes consensuelles et normalisées d'indexation et de description des contenus bien que des spécifications, des directives et des normes internationales ont été produites dans ce but. Dublin Core, par exemple (cf. plus loin), a été une sorte de cri d'alarme poussé en 1995 par de grands acteurs de l'Internet qui ont senti le débordement incontrôlé des contenus sur Internet. Leur idée était de produire un mécanisme de description uniforme des ressources pour pouvoir les localiser et les restituer à tout instant par les moteurs de recherche. Sans valeur juridique contraignante, l'application de ce que l'on appelle des schémas de métadonnées descriptives (mots clés de description) est laissée au libre arbitre des institutions et des développeurs de sites et de contenus. Chaque domaine développe ses propres mécanismes et ses propres modèles de références. A l'instar de secteurs d'activités comme la santé, l'agriculture, ou encore la géographie, l'économie, l'éducation et l'enseignement ont aussi développé leurs propres outils d'indexation et référentiels de description de ressources et contenus pédagogiques.



L'usage des métadonnées relève d'une pratique ancienne dans les bibliothèques et centres de documentation, habitués à normaliser le signalement et le contenu des documents. Ainsi, les fiches cartonnées normalisées en 1954 sous la référence ISBD (International standard bibliographic description) ont progressivement fait place à des notices bibliographiques comme le format MARC (Machine-readable cataloging) utilisé pour la description des ouvrages, MARC ISBD(S) (International Standard Bibliographic Description for Serials), pour la description des publications en série, puis à des schémas spécifiques de description des ressources numériques, à l'instar du langage Dublin Core. Les ressources à décrire étant variées, chaque métier s'est ainsi doté de son propre langage de description (EAD (Encoded Archival Description) pour les archives, LOM (Learning Object Metadata) pour les ressources pédagogiques, RKMS (Recordkeeping Metadata Schema) pour les ressources audio ou encore CIMI consortium (Computer Interchange of Museum Information) pour les ressources muséographiques). [ENSSIB : *Services et ressources*, Cée le 21 novembre 2013, mise à jour le 26 mars 2014]



Complément

Lecture recommandée

- Alexandre Serres. *Introduction à l'indexation*, URFIST Bretagne-Pays de Loire

- Susan Kovacs, « *Jacques Maniez et Dominique Maniez : Concevoir l'index d'un livre : histoire, actualité, perspectives* », Études de communication [En ligne], 36 | 2011, mis en ligne le 20 juillet 2011, consulté le 07 janvier 2016. URL : <http://edc.revues.org/2646>
- Douglas J. FOSKETT, Jacques MANIEZ, « INDEXATION », Encyclopædia Universalis [en ligne], consulté le 7 janvier 2016. URL : <http://www.universalis.fr/encyclopedie/indexation/>

2. Rôle et enjeux de l'indexation

De l'importance générale de l'indexation

Avec de plus en plus de contenu disponible sur l'Internet, beaucoup de gens sont occupés à rechercher de nouvelles informations sur des sujets particuliers. Or, une très grand volume d'informations produit chaque jour demeure sans indexation adéquate. On sait bien pourtant qu'une donnée non indexée est une donnée qui n'existe pas. tellement les chances de sa restitution par un procédé de recherche sont quasi nulles. Plus les ressources sont indexées, plus elles sont le potentiel de figurer dans les résultats de recherche des utilisateurs. Avec des logiciels d'indexation et de référencement spécifiques qui augmentent en nombre, les utilisateurs bénéficient désormais d'une énorme banque de données d'informations dans des temps d'accès très rapide. L'indexation est de ce fait une partie importante qui aide à accroître l'efficacité de tout système d'information tant manuel (papier comme les bibliothèques) qu'électronique comme les moteurs de recherche en ligne.

Ainsi, les avantages de l'indexation peuvent être énumérés comme suit :

- Elle accroît l'efficacité du système de la recherche d'information
- Elle facilite le classement des ressources au sein de gros collections ou bases de données
- Elle facilite et accélère la localisation de fichiers ou de dossiers dans ces collections ou bases de données
- Elle fournit la référence exacte des ressources et permet ainsi d'économiser le temps et les efforts de recherche.
- Elle aide à trouver les dossiers facilement et rapidement ce qui améliore l'efficacité du bureau
- L'indexation permet de réduire le coût de traitement et de gestion par un gain de temps et d'efforts.

De l'importance générale de l'indexation des ressources éducatives

Pourquoi indexer les ressources éducatives ? Bien évidemment pour les retrouver. Mais l'enjeu est plus important dans la formation en ligne puisque l'intérêt essentiel est notamment le transfert des contenus d'apprentissage d'une plate-forme à une autre (on parle d'interopérabilité des contenus de formation entre les systèmes de gestion des apprentissages). La normalisation de l'indexation de ces contenus permet dans ce cas précis de réduire les contraintes liées à la conversion et au transfert. Plutôt que de créer des contenus intégrés à une seule plate-forme, l'idée est que progressivement, les concepteurs d'environnements d'apprentissage et les concepteurs de contenus de formation conviennent d'un format d'indexation facilitant l'interopérabilité.

Une ressource éducative est en effet longue et coûteuse à produire et doit pouvoir être mutualisée et donc échangée voire même vendue. C'est pourquoi elle doit être développée en respectant des normes et des standards de description (indexation) car c'est la seule façon d'en optimiser l'utilisation et de la rentabiliser. Cela nécessite de réfléchir à la fois au fond (contenu) et à la forme (descripteurs).

Aujourd'hui, la perspective d'un système éducatif qui fonctionne sur la base de ressources d'apprentissage numériques réutilisables grâce à des réservoirs de ressources éducatives et des technologies de métadonnées interopérables, devient une finalité évidente particulièrement au sein des communautés de l'éducation et de la formation à distance. Après une première vague de sensibilisation et d'appropriation des méthodes de rédaction

et des techniques de structuration de cours en ligne, l'indexation et le référencement des produits de cette première vague devient indispensable pour permettre leur partage et mutualisation et assurer ainsi l'évolution vers un nouveau palier de qualité et de pertinence des dispositifs éducatifs.

Dans cette perspective, le rôle central des métadonnées couvre des aspects importants, aussi bien techniques que sémantiques et organisationnels, en facilitant la classification, la description et l'indexation des ressources éducatives. Ces aspects sont d'une importance particulière dans un contexte où la pertinence de l'apprentissage ne dépend plus uniquement de l'accès à un contenu scientifique par des entrées comme le sujet, le titre, l'auteur ou la date de publication d'une ressource, mais aussi d'éléments d'information supplémentaires liés à d'autres critères comme le contexte d'apprentissage, le profil de l'apprenant, le niveau de scolarité, le volume horaire nécessaire pour l'apprentissage, etc. Ces éléments de description sont à la base de schémas et modèles de description et d'indexation autour desquels il y a des consensus à tous les niveaux : locaux, nationaux, régionaux et internationaux. Le but en est d'harmoniser autant que possible les règles de description des ressources pour optimiser leur interopérabilité entre des systèmes hétérogènes et pouvoir ainsi garantir leur partage et leur réutilisation.

3. Exercice : Auto-évaluation

[solution n°1 p.60]

Exercice : Questions à choix unique

L'importance de l'indexation des ressources réside dans :

- Le fait qu'elle permet d'établir des statistiques de publication sur Internet
-
- Le fait qu'elle permet d'optimiser les chance de restitution des ressources par les moteurs de recherche
- Le fait qu'elle permet de lutter contre le piratage et le plagia

Exercice

:

Le référencement et l'indexation sont :

- Deux techniques similaires accomplies sur les ressources pour les rendre plus visibles sur Internet
- Sont deux techniques qui ne s'appliquent qu'aux ressources numériques
-

Sont deux techniques différentes, la première consiste à décrire les ressources par des métadonnées pour mieux les indexer et la deuxième consiste à déclarer les ressources auprès des moteurs pour qu'elles soient mieux référencées.

Exercice

:

Parmi les plus-values de l'indexation des ressources pédagogiques :

-
- C'est qu'en plus de métadonnées de contenu (comme le sujet, le titre, l'auteur ou la date de publication), elle permet aussi d'identifier des éléments supplémentaires liés à d'autres critères comme le contexte d'apprentissage, le profil de l'apprenant, le niveau de scolarité, le volume horaire nécessaire pour l'apprentissage, etc.
-
- C'est qu'elle permet aux universités de mieux contrôle et faire connaître leurs programme d'enseignement et leurs offre de formations sur les réseaux
-
- C'est qu'elle vient en appui à la réforme universitaire du LMD en permettant de distinguer les ressources pédagogiques propres à chaque niveau d'instruction.

Exercice : Exercice à trous

L'indexation sur le Web est le processus pendant lequel les [] des pages Web sont parcourus et analysés afin d'en extraire une organisation générale. Cette organisation est ensuite employée pour répondre aux [] des utilisateurs. Google réalise ce processus de manière automatique, à l'aide de machines qui parcourent régulièrement les pages du Web, et créent un [] associant les pages aux [] issus de leurs contenus.

Référencement : Corps de techniques visant à optimiser la [] d'un site dans les différents [] de recherche disponibles sur Internet : [] (qui indexent les sites manuellement) ou [] (qui les indexent automatiquement). Le référencement recouvre toute une série d'actions très différentes qui vont de la simple définition de [] à la création de pages spéciales facilitant le [] des sites par les moteurs. La fugacité et la relativité des [] obtenus (un bon référencement n'est que provisoire) font du référencement une discipline un peu ésotérique qui laisse souvent sceptique le non-initié. En 2001, est apparu la notion de référencement [] : le "payeur" voit alors son site apparaître [] des résultats (sur Overture.com) ou, plus subtil, dans une fenêtre en haut de page (sur Google). Le référencement devient alors de la publicité et le référenceur une centrale d'achat d'espace, ce qui lui fait perdre beaucoup de son charme.

Notions et concepts de l'Indexation

II

RAPPEL

Il est important de rappeler avant d'entrer dans les détails du cours que nous utiliserons le concept de "Ressources pédagogiques" sans en faire une distinction profonde avec les variantes notionnelles des "objets pédagogiques", "objets d'apprentissage" ou encore des "ressources éducatives".

PRÉSENTATION

Chaque domaine dispose d'un champ sémantique propre composé de notions et concepts traduits dans des vocabulaires spécialisés qui rendent fluide et transparente la communication, l'échange et le partage de l'information entre les membres d'une même communauté de pratiques. La question des vocabulaires constitue, parallèlement à l'implémentation des applications, un élément décisif pour la réussite d'un projet d'indexation de documents. Il faut tout à la fois posséder un vocabulaire précis et simple d'usage, et toujours actuel par rapport aux besoins - les ressources, les utilisateurs. Le travail de choix des notions à intégrer dans les vocabulaires, puis de maintenance au fil de l'eau ne doivent pas être sous-évalués. car il permet de disposer d'un vocabulaire propre compris et utilisé communément par les professionnels, les chercheurs et les praticiens dans l'objectif de réduire les risques de l'ambiguïté et de la dérive sémantique. Pour le besoin de ce cours sur l'indexation des ressources pédagogiques, les cinq concepts abordés ici sont définis à partir de sources différentes qui se complètent pour donner un sens le plus convergent possible.

1. Objet pédagogique

Présentation

Objet ou ressource, pédagogique ou d'apprentissage... autant de croisements de concepts sont souvent utilisés indistinctement des nuances qui peuvent exister entre eux. Cependant, les définitions convergent souvent à identifier sous ces appellations toute matière utilisée dans un processus d'apprentissage pour transmettre une information donnant lieu à un état de connaissance, tant dans un milieu (environnement) éducatif ou non. Dans les limites de ce cours, nous faisons abstraction de ces nuances et proposons de les utiliser sans trop distinguer les subtilités qui peuvent caractériser un mot composé ou l'autre.

2. Indexation

Présentation

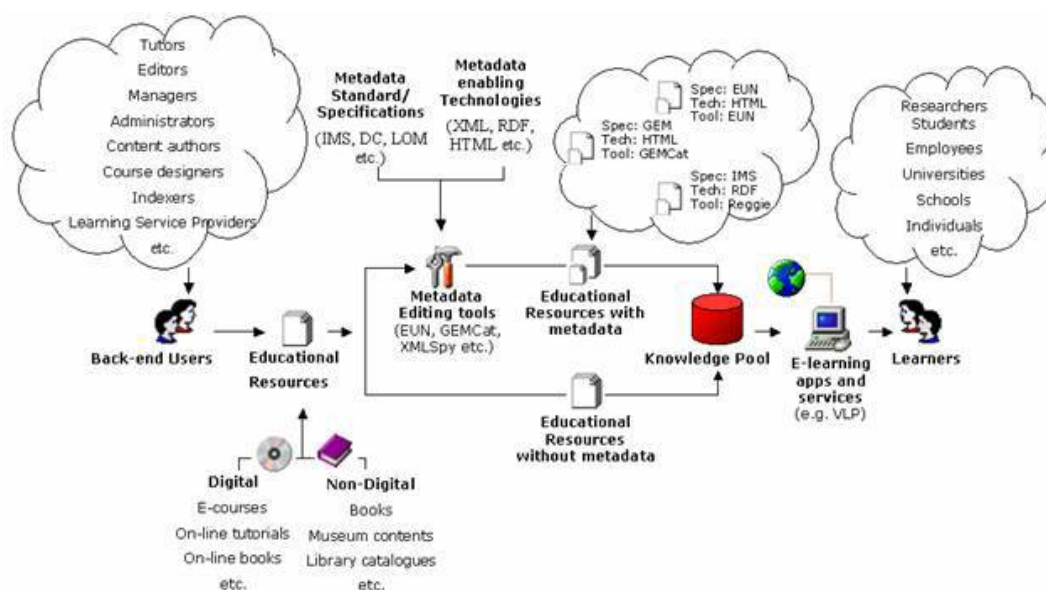
L'indexation est utilisée pour faciliter la recherche, la classification et l'organisation des objets documentaires. C'est est la pierre angulaire de nombreux processus de gestion des connaissances.

Lors d'une recherche documentaire à travers un moteur qui indexe une base de documents, tous les documents indexés par les mêmes mots clés du langage documentaire sont retrouvés, indépendamment de la langue ou de la présence ou non des mots dans le reste du document.

Lors de l'analyse de corpus (Text Mining), les mots clés sont utilisés pour analyser un corpus textuel avec des méthodes statistiques ou linguistiques et permettent d'obtenir des résultats plus précis. Pour la veille informationnelle, la sélection de mots clés permet de construire des équations de recherche pour surveiller les sources.

En Linked Open Data, en alignant les différents vocabulaires avec les technologies du web sémantique, on peut comparer les termes communs ou différents et enrichir des vocabulaires avec des informations contenues dans les autres vocabulaires (termes équivalents, traduction dans d'autres langues). Quand on traite des ensembles de données indexées avec des vocabulaires contrôlés il est plus facile de rechercher de l'information et de lier des données en utilisant ces vocabulaires » (Pascal Aventurier, Qu'est-ce que l'indexation ? 2015)

L'indexation de ressources pédagogiques s'inscrit dans une chaîne éditoriale globale qui implique plusieurs acteurs autour d'un système d'information à finalités pédagogiques.



🔑 Définition : Portail UNT

« Indexer une ressource signifie la caractériser en y associant des « métadonnées » qui décrivent le document (date, auteur, mots-clés, niveau, critères, type de ressource, cycle de vie, etc.). Il est primordial d'indexer les ressources pédagogiques afin d'en faciliter la recherche et la diffusion. C'est un élément clé de la mise à disposition des ressources. Le principal enjeu lié à l'indexation est, en effet, la bonne accessibilité de la

ressource : plus les métadonnées sont correctement renseignées, plus la ressource est identifiable par un moteur de recherche. L'indexation permet également de gérer et de protéger les droits (d'accès et de propriété intellectuelle) ainsi que d'authentifier un texte (via l'encodage d'une signature) » (Portail UNT : <http://univ-numerique.fr/>).

🔑 *Définition : Viviane, C., & Céline, P. (ADBS)*

Processus destiné à représenter, au moyen des termes ou indices d'un langage documentaire ou au moyen des éléments d'un langage libre, les notions caractéristiques du contenu d'un document (ressource, collection) ou d'une question, en vue d'en faciliter la recherche, après les avoir identifiées par l'analyse. Les combinaisons possibles des notions identifiées sont représentées explicitement (indexation pré-coordonnée) ou non (indexation post-coordonnée) en fonction des possibilités du langage documentaire utilisé.



Viviane, C., & Céline, P. (2013). L'information professionnelle. Lavoisier.



🔑 *Définition : Ménillet, Dominique. Thésaurus et indexation. Bulletin des bibliothèques de France [en ligne], n° 5, 1993*

L'indexation est l'opération qui consiste à décrire et à caractériser un document à l'aide de représentations des concepts contenus dans ce document, c'est-à-dire à transcrire en langage documentaire les concepts après les avoir extraits du document par une analyse.

La transcription en langage documentaire se fait grâce à des outils d'indexation qui appartiennent à deux grands types :

- classificatoire : les éléments d'information sont classés selon un ordre logique regroupant les notions plus particulières sous des notions plus générales. Il y a des emboîtements de classes l'une dans l'autre ;
- combinatoire : les notions sont rangées par ordre alphabétique des mots qui les expriment. Ces outils combinatoires rassemblent un ensemble de termes, descripteurs ou mots clés, pouvant se combiner entre eux lors de l'indexation pour exprimer des notions complexes.

Ces derniers ont l'avantage de permettre une description fidèle du contenu du document sans la contrainte d'une structure de classification préalable qui rend difficile l'introduction de tout aspect nouveau.

La recherche bibliographique automatisée et l'utilisation de la logique booléenne pour formuler les questions ont favorisé la recherche par mots clés. Les performances de cette recherche (pertinence et rappel) sont directement en liaison avec la qualité de l'indexation, c'est-à-dire de la saisie des données. Ceci implique des règles précises d'indexation d'une part, et l'utilisation d'un langage documentaire normalisé d'autre part.



Ménillet, Dominique. Thésaurus et indexation. Bulletin des bibliothèques de France [en ligne], n° 5, 1993 [consulté le 08 janvier 2016]. Disponible sur le Web : <<http://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-1993-05-0044-009>>. ISSN 1292-8399.



Définition : HUYNH-KIM-BANG Benjamin

L'indexation sur le Web est le processus pendant lequel les contenus des pages Web sont parcourus et analysés afin d'en extraire une organisation générale. Cette organisation est ensuite employée pour répondre aux requêtes des utilisateurs. Google réalise ce processus de manière automatique, à l'aide de machines qui parcourent régulièrement les pages du Web, et créent un index associant les pages aux termes issus de leurs contenus.



HUYNH-KIM-BANG Benjamin (2009). Indexation de documents pédagogiques : fusionner les approches du Web Sémantique et du Web Participatif. Informatique [cs]. Université Henri Poincaré - Nancy I, 2009. [<https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00452259>]



Ressources complémentaire

- These_HUYNH.pdf (cf. These_HUYNH.pdf)

Lectures recommandées

- *Indexation : mythe ou réalité ? Mise en œuvre dans C@mpuSciences et l'Université en Ligne*

3. Référencement

Présentation

Le référencement est également connu par l'acronyme SEO (Search Engine Optimisation) que l'on peut traduire littéralement par "optimisation pour les moteurs de recherche". Le concept possède un sens spécifique : "référencement naturel", principe qui consiste à mettre en œuvre des actions destinées à augmenter le trafic en provenance des moteurs de recherche, en dehors des liens commerciaux.

Définition : Wikipédia

Le référencement est l'action de référencer, c'est-à-dire mentionner quelque chose ou y faire référence. Traditionnellement, ce terme est utilisé dans la grande distribution/consommation lors de la gestion de catalogues produits : les produits sont référencés dans les étalages. <http://fr.wikipedia.org/wiki/Referencement>

Définition : MEABILIS

Le terme « référencement » lorsque l'on parle d'un site internet, possède plusieurs définitions:

- 1) il peut s'agir de l'inscription du site web dans les moteurs de recherche et les annuaires, (= indexation) qui vont donc le «référencer» dans leur pages de résultats.
- 2) Le référencement correspond aussi à l'ensemble des actions et techniques visant à améliorer la position du site internet dans ces résultats de recherche (=positionnement) et à en optimiser la visibilité.

Le référencement est un enjeu important puisqu'il va générer du trafic sur le site internet et influencer sur le nombre de visiteurs.

Il faut bien différencier la notion de référencement naturel et celle de référencement payant. Le premier fait référence à toutes les techniques utilisées pour améliorer le positionnement du site dans les moteurs de recherche et accroître sa popularité, le second correspond à l'utilisation de publicités comme les campagnes adwords, achat de bannières....



Centre d'Aide MEABILIS [<http://aide.meabilis.fr/glossaire/r/definition-referencement.html>]



Définition : SEO.Goub.Org

Le référencement se définit comme l'action d'inscrire un site internet dans l'index d'un moteur de recherche. Par extension on parle de positionnement, c'est-à-dire l'action de placer, sur un mot clé donné, son site dans le classement d'une requête sur un Google, ou un Yahoo. Le référencement web est souvent assimilé au fait de « devenir le premier sur Google ». En anglais on parle de SEO (Search Engine Optimisation).

Définition : Dictionnaire de la High-tech

Corps de techniques visant à optimiser la visibilité d'un site dans les différents outils de recherche disponibles sur Internet : annuaires (qui indexent les sites manuellement) ou moteurs (qui les indexent automatiquement). Le référencement recouvre toute une série d'actions très différentes qui vont de la simple définition de mots-clés à la création de pages spéciales facilitant le repérage des sites par les moteurs. La fugacité et la relativité des résultats obtenus (un bon référencement n'est que provisoire) font du référencement une discipline un peu ésotérique qui laisse souvent sceptique le non-initié. En 2001, est apparu la notion de référencement payant : le "payeur" voit alors son site apparaître en tête des résultats (sur Overture.com) ou, plus subtil, dans une fenêtre en haut de page (sur Google). Le référencement devient alors de la publicité et le référenceur une centrale d'achat d'espace, ce qui lui fait perdre beaucoup de son charme. Pour en savoir plus, un site d'information spécialisé : www.abondance.com.



Dictionnaire de la High-tech [<http://encyclopedie.linernaute.com/definition/303/8/referencement.shtml>]



[cf.]

4. Classification

Schémas de classification : thésaurus, taxonomie, ontologie...

"Au cœur de l'architecture de l'information et du Knowledge Management, les techniques de classification sont particulièrement d'actualité alors que les volumes d'information en ligne augmentent et que ce que nous cherchons est de plus en plus noyé parmi ce que nous ne cherchons pas. La plupart de ces techniques nous viennent de l'ingénierie documentaire. Avec le Web sémantique, l'ingénierie informatique nous apporte d'autres approches telles que les ontologies et les topic maps, souvent associées à des formalismes et outils définis".

Système de classification	Définition	Particularité
Vocabulaire contrôlé	Liste définie de termes	Permet de contrôler les termes associés aux sujets
Taxonomie	Liste de termes contrôlés organisés de façon hiérarchique	Facilite la recherche de termes à partir de relations hiérarchiques
Thésaurus	Réseau de termes contrôlés, enrichi par des relations associatives pré-définies	Facilite la recherche de termes en fonction de différents types de relations (pas seulement hiérarchiques)
Classification à facettes	Système reposant sur un vocabulaire contrôlé, permettant de décrire une ressource selon plusieurs angles (facettes)	Permet la recherche selon des angles différents (facettes)
Ontologie	Modèle de description des connaissances basé sur des concepts avec types, propriétés et relations	Représentation des connaissances : permet d'identifier les relations sémantiques entre concepts et la nature de ces relations
Topic Map	Modèle de description de concepts – "topics" reliés par des associations libres	Permet d'associer plusieurs termes à un concept (synonymie) et plusieurs concepts à un terme (homonymie) et de définir un contexte d'application pour chaque "topic"
Folksonomie	Ensemble de tags (mots-clé) librement attribués par des utilisateurs dans le contexte d'un "réseau social"	Permet à chaque "lecteur" de "tagger" les contenus et de partager ses tags, sans contrainte de vocabulaire

Source : *DIALOGOS : Analyse 'Schémas de classification : thésaurus, taxonomie, ontologie...'*

Définition : Mas, Sabine

"La classification documentaire est un processus essentiel pour l'organisation de documents ainsi que pour la recherche systématique de l'information qu'ils contiennent (Hunter, 2000). Dans un contexte documentaire, on classe avant tout pour regrouper logiquement une grande quantité de ressources documentaires portant sur le même sujet afin de pouvoir répondre de manière pertinente à différentes pratiques de recherche (par exemple, bouquinage et recherche systématique) et de façon à permettre de rechercher l'information avec un minimum de complication et d'effort"



Mas, Sabine. 2007. Schémas de classification et repérage des documents administratifs électroniques dans un contexte de gestion décentralisée des ressources informationnelles. Thèse de doctorat. Montréal : Université de Montréal, École de bibliothéconomie et des sciences de l'information



Définition : RCIP, Canada

L'adoption d'un système descriptif est le premier pas servant à établir la structure d'ensemble du système d'information sur les collections. Ce premier niveau de normalisation ne suffit pas à lui seul à assurer l'organisation systématique de l'information. Après un découpage de l'information et sa réorganisation par groupes logiques d'information, un autre niveau d'organisation de l'information et des collections peut être mis en place pour normaliser la structure d'ensemble de l'information : l'adoption d'un système de classification. Un système de classification, aussi appelé schéma de classification, est un système qui sert à regrouper les objets en catégories. Un schéma de classification peut reposer sur une logique et diverses caractéristiques telles que la fonction, le contexte social ou la forme. Un système de classification des collections offre une vision d'ensemble des collections et permet d'en reconnaître les forces et les faiblesses. Il est le lien qui existe entre tous les objets d'une collection. L'adoption d'un système de classification assure la cohésion et l'homogénéité de l'information.

Pourquoi utiliser un système de classification ?

- Regrouper et organiser les objets
- Établir un trait d'union entre les objets
- Donner une meilleure vue d'ensemble et maximiser la compréhension
- Faire ressortir les ressemblances et les différences
- Mettre en évidence les regroupements et les oppositions
- Favoriser une réflexion sur les axes de collectionnement
- Un système de classification consiste en une présentation souvent hiérarchique de l'information qui vise à faciliter l'accès à celle-ci.



Réseau canadien d'information sur le patrimoine. Schémas de classification.
http://www.rcip-chin.gc.ca/cours-courses/intro_documentation/page_16-fra.jsp



5. Métadonnées

Présentation

Tous ceux qui pratiquent les TIC depuis des années savent que le concept de métadonnées n'est pas nouveau. C'est un terme qui a émergé à la fin des années 1960. Il a été utilisé depuis l'avènement du système Dewey Decimal dans les bibliothèques pour classer et catégoriser les matériaux à base de titre, d'auteur et de sujet afin que ceux-ci puissent être plus facilement situés sur des étagères parmi des milliers d'autres.

Les bibliothèques fournissent un exemple ancien de métadonnées appliquées dans une forme physique (fiches bibliographiques cartonnées), mais dans notre monde de plus en plus numérique, l'objectif principal de la gestion des métadonnées vise aussi la possibilité de naviguer plus rapidement dans des référentiels de données pour trouver, gérer et suivre efficacement les informations. Ceci, en fait, continue d'être l'essence de ce qui fait que la gestion des métadonnées si cruciale pour les applications les plus largement utilisés aujourd'hui.

Les métadonnées organisent et suivent l'ensemble du cycle de vie numérique des informations commerciales importantes, y compris les processus, les procédures et les utilisateurs qui l'affectent, fournir une piste de vérification précise qui peut se révéler précieuse - ou obligatoire, dans des industries hautement réglementées - à votre entreprise à tout point dans le temps. Protéger et organiser xxx est encore une autre raison pour laquelle les métadonnées doivent être la pierre angulaire de votre stratégie ECM.

La valeur de métadonnées réside aussi dans sa capacité à classer plus efficacement et organiser l'information, ainsi que pour donner un aperçu plus loin dans les actions qui ont lieu dans votre entreprise, fournissant plus de renseignements et d'informations de meilleure qualité pour alimenter les grandes initiatives de données, l'automatisation, la conformité, les données le partage, la collaboration et plus. Pourtant, de nombreuses applications d'ECM utilisent métadonnées comme une couche d'informations supplémentaires et reposent sur des structures de dossiers traditionnels pour organiser l'information. Par conséquent, les utilisateurs considèrent l'administration des métadonnées comme un travail supplémentaire, ce qui conduit souvent à la mauvaise qualité des métadonnées.

Définition : Guide d'utilisation du Dublin Core

Les métadonnées nous accompagnent depuis que le premier bibliothécaire a fait la liste des éléments dans un rayon de rouleaux manuscrits. Le terme « meta » est issu d'un mot grec signifiant « à côté, avec, après, ensuite ». L'utilisation latine ou anglaise plus récente de « meta » dénoterait quelque chose de transcendant ou de par-delà la nature. On peut donc considérer les métadonnées comme des données à propos d'autres données. C'est le terme de l'ère Internet pour désigner les informations traditionnellement cataloguées par les bibliothécaires, et il désigne communément des informations descriptives au sujet de ressources Web.

Un enregistrement de métadonnées consiste en un ensemble d'attributs ou d'éléments nécessaires pour décrire la ressource en question. Par exemple, un système de métadonnées courant dans les bibliothèques (le catalogue de librairie) contient un ensemble d'enregistrements de métadonnées avec des éléments qui décrivent un livre ou un autre élément de bibliothèque : l'auteur, le titre, la date de création ou de publication, la matière et le numéro d'appel indiquant l'emplacement de l'article dans le rayon.

La liaison entre l'enregistrement de métadonnées et la ressource qu'il décrit peut prendre deux formes :

1. Les éléments peuvent être contenus dans un enregistrement séparé de l'article comme c'est le cas pour un enregistrement de catalogue de bibliothèque, ou ;
2. Les métadonnées peuvent être incorporées à la ressource même.

Les exemples de métadonnées intégrées emportées par la ressource en question comprennent les données de catalogage avant publication (CIP) imprimées au verso de la page de titre d'un livre, ou l'en-tête TEI dans un texte électronique. Beaucoup de standards de métadonnées couramment en usage, dont le standard Dublin Core, ne prescrivent aucun type de liaison, en laissant la décision à chaque mise en œuvre particulière.

Bien que le concept de métadonnées soit antérieur à Internet et au Web, l'intérêt dans le monde pour les standards et les utilisations de métadonnées a crû avec l'accroissement de la publication électronique et des bibliothèques numériques, et la « saturation d'informations » concomitante qui résulte de l'énorme quantité de données numériques indifférenciées disponibles en ligne. Quiconque a essayé de trouver des informations en ligne en utilisant un des services de recherche populaires aujourd'hui sur le Web a vraisemblablement éprouvé la frustration de récupérer des centaines voire des milliers de « hits » avec une capacité réduite d'affiner la recherche ou de faire une recherche plus précise. L'adoption à grande échelle de standards de description et d'utilisation des ressources électroniques améliorera la consultation de ressources pertinentes dans tous les terrains où la recherche d'informations est critique. Comme le font remarquer Weibel et Lagoze, deux chefs de file dans le domaine du développement des métadonnées et des bibliothèques numériques :

« L'association de métadonnées descriptives normalisées à des objets en réseau peut améliorer considérablement les capacités de découverte en autorisant des recherches par champs (par exemple, l'auteur, le titre), en permettant l'indexation d'objets non textuels et en donnant accès à un contenu de substitution distinct du contenu de la ressource en question » (Weibel et Lagoze, 1997)

Ces dernières années, nous avons également vu une hausse de l'utilisation de métadonnées Dublin Core dans des environnements plus fermés. Il existe des mises en œuvre où les métadonnées Dublin Core servent à décrire les ressources détenues, possédées ou produites par des entreprises, des gouvernements ou des organisations internationales en support d'un portail de services ou d'une gestion interne des connaissances. Il y a aussi des mises en œuvre où les métadonnées Dublin Core servent de format d'échange commun gérant l'agrégation de collections de métadonnées, comme c'est le cas de l'initiative pour des archives ouvertes (OAI). Dans ces cas, comme dans l'environnement ouvert du Web, le concept de métadonnées descriptives normalisées offre un mécanisme puissant pour une meilleure consultation par des applications particulières et des communautés d'utilisateurs spécifiques. Le Dublin Core répond à ce besoin de « métadonnées descriptives normalisées ».



Diane Hillmann (2005). Guide d'utilisation du Dublin Core. 2005-11-07 [<http://www.yoyodesign.org/doc/dcmi/usageguide/>]



Définition : B. Hidoine, L. Calderan, J. Millet, (éd.)

Le vocable métadonnée apparaît dès 1969 dans le contexte du développement d'un produit informatique associé à un MetaModel par J. E. Myers. Il est dès lors utilisé dans le secteur de l'informatique, dans celui des statistiques ainsi que, dès le début des années 1980, dans le domaine de l'informatique décisionnelle.



B. Hidoine, L. Calderan, J. Millet, (éd.) Séminaire IST et informatique. Métadonnées: mutations et perspectives. Institut national de recherche en informatique et en automatique. Paris, France: ADBS éd. 2008



Définition : Halepidis Hélène, De Oliveira Anouchka, Noirpoudre Stéphanie, Bardot Valérie

Le terme métadonnées se construit à partir de la base “données” auquel on préfixe “meta” qui signifie en grec “ce qui dépasse, englobe un objet, une science” (Petit Robert). “Il exprime, tout à la fois, la réflexion, le changement, la succession, le fait d'aller au-delà, à côté de, entre ou avec” (wikipedia). Ainsi, il désigne l'ensemble des informations techniques et descriptives ajoutées aux documents afin de mieux les qualifier. Elles facilitent ainsi la recherche, l'usage et la gestion de ces informations. En effet, pour que ces données soient identifiables de façons pertinentes et réutilisables, elles doivent correspondre à des modèles facilement reconnus par d'autres. Ainsi, l'existence des métadonnées correspond à la nécessité d'identifier, archiver, rechercher et sélectionner l'information pour la trouver et la réutiliser. Les métadonnées sont donc des données qui décrivent ou définissent d'autres données à ces fins.



Halepidis Hélène, De Oliveira Anouchka, Noirpoudre Stéphanie, Bardot Valérie (2009). Code du Module Normes et standards de la FAD. Master AIGEME, Université Sorbonne La nouvelle Paris 3.



Définition : GTN-QUEBEC

Les métadonnées sont des données, des renseignements pour décrire des « objets » qui leur sont extérieurs! Par exemple, les utilisateurs cherchent des REA dans un référentiel, une banque, un dépôt comme ils cherchent des livres dans un catalogue informatique d'une bibliothèque : au moyen d'une fiche descriptive numérisée sur laquelle sont inscrits des renseignements, c'est-à-dire des métadonnées et pas n'importe lesquelles! Ce sont des normes ou des standards d'organismes internationaux qui régissent le choix des renseignements qui se liront sur la fiche et leur ordre de présentation. [<http://www.gtn-quebec.org/initiative/implantation-du-standard-normetic-2.0-profil-quebecois-pour-metadata-for-learning>]

Définition : ADBS : Association des Professionnels de l'Information et de la Documentation

Ensemble structuré de données créées pour fournir des informations sur des ressources électroniques. Elles peuvent remplir différentes fonctions_: a) gestion des ressources décrites (suivi du cycle de vie_: création, modification, archivage) ; b) informations sur le contenu de la ressource pour en faciliter la découverte, la localisation, l'accès ; c) suivi de l'utilisation et du respect des droits et conditions d'utilisation associés à la ressource. Elles peuvent être exprimées dans le même format technique de codage que celui de la ressource qu'elles accompagnent et être disponibles en même temps qu'elle. Les métadonnées peuvent être écrites actuellement selon plusieurs standards_: RDF (Resource description framework), TEI (Text encoding initiative), syntaxe " meta " HTML et Dublin Core, DTD EAD (Encoding archival description), etc.

Définition : Glossaire des SIG

Les métadonnées sont « des données qui décrivent les données ». Elles indiquent comment, quand, où et par qui les données ont été recueillies, mentionnent leur disponibilité et leur mode de distribution, le système de projection et de coordonnées qui les caractérisent, l'échelle de suivi, la résolution et la précision et la fiabilité à l'égard de certaines normes.

L'objectif des métadonnées est en particulier de rendre possible et de faciliter la consultation et l'échange des données et ainsi permettre de pérenniser l'utilisation des données. Il est vivement conseillé de systématiquement associer des métadonnées aux jeux de données créés et de consulter celles des données existantes avant de les utiliser. Il existe des normes établies pour renseigner les métadonnées des données géographiques, par exemple la norme ISO 1915 ou la norme FGDC. En organisant les données conformément à des normes, il devient plus facile de les gérer avec efficacité, d'en assurer la qualité et de les partager. La plupart des logiciels SIG s'appuient sur des normes existantes pour assurer cette gestion des métadonnées et il est possible d'introduire les métadonnées dans les propriétés des fichiers selon une norme.

[<http://www.emse.fr/tice/uved/SIG/Glossaire/co/Metadonnees.html>]

6. Métadonnées pédagogiques

Présentation

Les métadonnées pédagogiques constituent l'un des piliers essentiels des dispositifs de FAD. Héritées du domaine des bibliothèques, elles décrivent plusieurs aspects des cycles de vie et d'usage des documents utilisés dans des dispositifs de FAD. Elles s'inscrivent ainsi dans la catégorie des schémas de métadonnées très utilisés dans les systèmes d'information pour des affinités d'indexation et de recherche. Contrairement au modèle Dublin Core, pris comme une norme de métadonnées généralistes dans l'univers du Web, les schémas de

métadonnées pédagogiques sont enrichis pour s'adapter au contexte particulier de l'éducation, formation et apprentissage. Ils couvrent ainsi plusieurs niveaux de description traduisant les particularités pédagogiques associées aux ressources d'apprentissage (niveau, durée, type ...). La complexité des schémas pédagogiques, due à leurs grands nombres de champs de description, a conduit au regroupement des éléments de métadonnées en plusieurs catégories de métadonnées (généralités, cycle de vie, éléments techniques, pédagogiques, droits, classification etc.). Le LOM (Learning Object Metadata), basé sur le noyau de Dublin Core, en donne l'exemple. Il constitue aujourd'hui la référence la plus connue dans le domaine des métadonnées pédagogiques. Pour assurer son usage et sa généralisation dans les différents contextes pédagogiques, il sert de base pour développer des profils d'application plus adaptés aux réalités locales, (nationales et régionales) des communautés de pratiques. Les profils français LOM.fr et SupLOM.fr ou canadiens CANCORE et NORMETIC en sont des exemples.

Définition : ARNAUD Michel

Les métadonnées permettent d'identifier tout type de contenu, et plus spécifiquement dans, notre cas, des contenus éducatifs, avec un format commun décrivant le type de contenu, son auteur, la meilleure manière de l'utiliser, etc. Ceci permet de concevoir des systèmes d'information en réseaux dans lesquels les métadonnées peuvent directement et systématiquement activer les documents appartenant à des collections disparates. Ainsi un enseignant pourra trouver tous les cours de swahili en ligne de par le monde grâce aux métadonnées. Par contre, le producteur de métadonnées sera conduit à produire un état d'information qui décrira exhaustivement toutes les conditions nécessaires à l'indexation automatique des documents sans aucun implicite de contexte ou de localisation des dits documents.



ARNAUD Michel (2004). La gestion des ressources avec les métadonnées. Journées « Normes et standards éducatifs ». Lyon



Définition : HALEPIDIS Hélène (et.al.)

Dans le domaine de l'enseignement à distance, les métadonnées pédagogiques servent à décrire des objets d'apprentissage afin de pouvoir identifier leur contenu et leur utilisation. L'élaboration de ressources pédagogiques représente un investissement informatique financier et humain considérable et il est légitime de se poser la question de leur réutilisation. La structuration de ces informations devient alors centrale. C'est ce que proposent de faire les métadonnées pédagogiques. Ainsi, elles vont faciliter l'indexation, l'identification, la recherche et l'utilisation des ressources élaborées à des fins pédagogiques.



HALEPIDIS Hélène, DE OLIVEIRA Anouchka, NOIRPOUDRE Stéphanie, BARDOT Valérie (2009). Code du Module Normes et standards de la FAD. Master AIGEME, Université Sorbonne La nouvelle Paris 3.



Définition : AIGEME (Paris 3)

Les métadonnées pédagogiques comprennent un certain nombre de "descripteurs" qui permettent de rendre les objets pédagogiques plus facilement identifiables (accessibles) et plus manipulables (interopérables, réutilisables, durables, adaptables). Les métadonnées pédagogiques peuvent recouvrir la description des caractéristiques suivantes :



- ressources pédagogiques,
- profil des apprenants,
- éléments d'évaluation comme les questions et les tests,
- suivi et le stockage des réalisations des apprenants,
- médias ou formats de livraison d'un élément,
- auditoire auquel se destine un matériel de formation.



AIGEME : Normes et Standards DOCD2. WikiEducator discussion group
[<http://wikieducator.org/AIGEME>]



Complément

Matériel complémentaire

- Introduction to metadata management.pdf (cf. Introduction to metadata management.pdf) (cf. metadonnees-pedagogiques.pdf)
- metadonnees-pedagogiques.pdf (cf. metadonnees-pedagogiques.pdf)

Lectures proposées

- Savoir CDI : Ressources - Les métadonnées : Généralités
- Pourquoi les métadonnées sont-elles importantes ?
- BOURDA Yolaine (2004). *Pourquoi indexer les ressources pédagogiques numériques ?* Colloque sur l'indexation des ressources pédagogiques, enssib, Villeurbanne.

7. Exercice : Auto-évaluation

[solution n°2 p.61]

Exercice

1 - Les métadonnées

- Peuvent prendre forme d'indications sur un flacon de médicament
- Sont un ensemble des concepts métaphysiques décrits dans un document
- Sont un ensemble de mots-clés qui décrivent une ressource
- Sont générés par l'ordinateur pour décrire une ressource pédagogique

Exercice

2 - L'indexation

- Permet de représenter par des mots-clés le contenu d'un
 - document
- Est un processus technique apparu avec le livre
 - imprimé
- Est une technique d'extraction de mots clés accomplie par des
 - algorithmes
- Précède l'opération de référencement pour optimiser la recherche d'une ressource

Exercice

3 - SEO veut dire

- Systeme d'Encapsulation des
 - Objets
- Search Engine
 - Optimisation
- Systeme Educatif
 - Ouvert
- Service Electronique d'Orientation

Exercice

4 - Le référencement d'un site ou d'une ressource sur Internet

- Commence par le paiement anticipé du service de référencement en
 - ligne
- Peut-être payant ou
 - gratuit

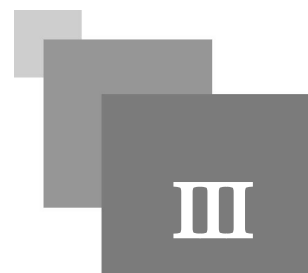
- Consiste à inscrire un site ou une ressource dans l'index d'un moteur de recherche ;
- Vise à mieux positionner le site ou la ressources dans le résultat d'une recherche en ligne.

Exercice : -

5 - Les métadonnées pédagogiques peuvent décrire les éléments suivants

- Les ressources pédagogiques ;
- Les profils des apprenants ;
- Les éléments d'évaluation comme les questions et les tests ;
- Le suivi et le stockage des réalisations des apprenants ;
- Le temps nécessaire pour réaliser une activité d'apprentissage ;
- Le niveau éducatif de l'auditoire auquel se destine un matériel de formation.

Formats de métadonnées



PRÉSENTATION

En réponse à l'évolution rapide des ressources numériques et des réservoirs d'objets pédagogiques, de nombreuses normes et standards de métadonnées ont été développés ou proposés par différentes communautés de pratiques pour indexer et référencer leurs productions scientifiques et pédagogiques. Parfois dans le même domaine ou pour le même type de ressource, il y a usage de deux ou plusieurs standards de métadonnées.

Dans la construction d'un portail ou d'un réservoir d'objets pédagogiques, l'un des problèmes souvent rencontré est que les contributeurs utilisent divers formats (schémas) et méthodes de description pour créer leurs ressources pédagogiques. Idéalement, les utilisateurs d'un tel portail numérique ou entrepôt pédagogique devraient être en mesure de découvrir à travers une seule recherche quels objets numériques sont disponibles gratuitement dans plusieurs collections à la fois, plutôt que d'avoir à chercher chaque collection individuellement. En d'autres termes, les utilisateurs ne devraient pas avoir à connaître ou à comprendre les méthodes utilisées pour décrire et représenter le contenu de chaque collection. Cependant, en réalité, la diversité des normes utilisées pour la description des différents types de ressources pédagogiques pose des défis particuliers à la fois pour les utilisateurs et les responsables de la gestion de ces ressources.

Afin que les systèmes d'information puissent communiquer les uns avec les autres, il doit exister un accord concernant le problème d'hétérogénéité au niveau des schémas, des outils et des mécanismes capable d'atteindre un niveau élevé d'interopérabilité. Ces outils doivent résoudre les problèmes d'hétérogénéité des schémas et aligner les termes entre les métadonnées. Beaucoup de solutions sont en cours de maturation pour atteindre ces objectifs. Dans ce module, il est question de présenter certains des modèles et méthodes actuellement les plus utilisées dans le domaine pédagogiques. Il s'agit de schémas génériques et de profils d'applications de métadonnées communément utilisés pour indexer les ressources pédagogiques.

1. Schémas pédagogiques

Dans une définition fournie par l'ISO dans la norme ISO 23081[Information et documentation -- Processus de gestion des enregistrements -- Métadonnées pour les enregistrements], un schéma de métadonnées est "un plan logique montrant les relations entre les éléments de métadonnées, normalement à travers l'établissement de règles pour l'utilisation et la gestion des métadonnées spécifiquement en ce qui concerne la sémantique, la syntaxe et l'optionnalité (niveau d'obligation) de valeurs."

Un schéma de métadonnées est utilisé pour définir les champs de métadonnées qui doivent être remplis dans un formulaire de métadonnées d'une ressource. Chaque schéma définit les champs et leurs types, si oui ou non ils sont nécessaires, la valeur par défaut d'un champ, si oui ou non ils peuvent être modifiés et quels champs apparaissent dans le code source HTML des pages.

Un grand nombre de schémas de métadonnées ont été proposés et utilisés pour décrire différents types de données. Le principal défi avec les schémas de métadonnées est de trouver le juste équilibre entre la généralisation et l'interopérabilité (en utilisant le schéma pour autant de différents types de données que possible) et le niveau de détail, ce qui peut aider, entre autres, à la recherche de grandes collections, mais toutefois sans rendre les schémas très spécifiques à une discipline ou à un type de ressource bien déterminé. Un autre aspect à garder à l'esprit lors du choix d'un schéma de métadonnées est le temps qu'il faut pour recueillir et remplir toutes les valeurs des attributs. Idéalement, autant que possible les métadonnées doivent être prélevées en même temps que les données, de sorte que lors de sa publication, il est facile de la retrouver et la fixer. Avoir à remplir un grand nombre de de champs pourrait réduire la volonté de publier, ce qui a engendré le recours aux profils d'application mieux adaptés à des contextes précis.

Dans le domaine pédagogique, trois schémas de métadonnées font référence : *Dublin Core* (cf. p.31) , *LOM* (cf. p.33) et *MLR* (cf. p.35)

1.1. Dublin Core

Présentation

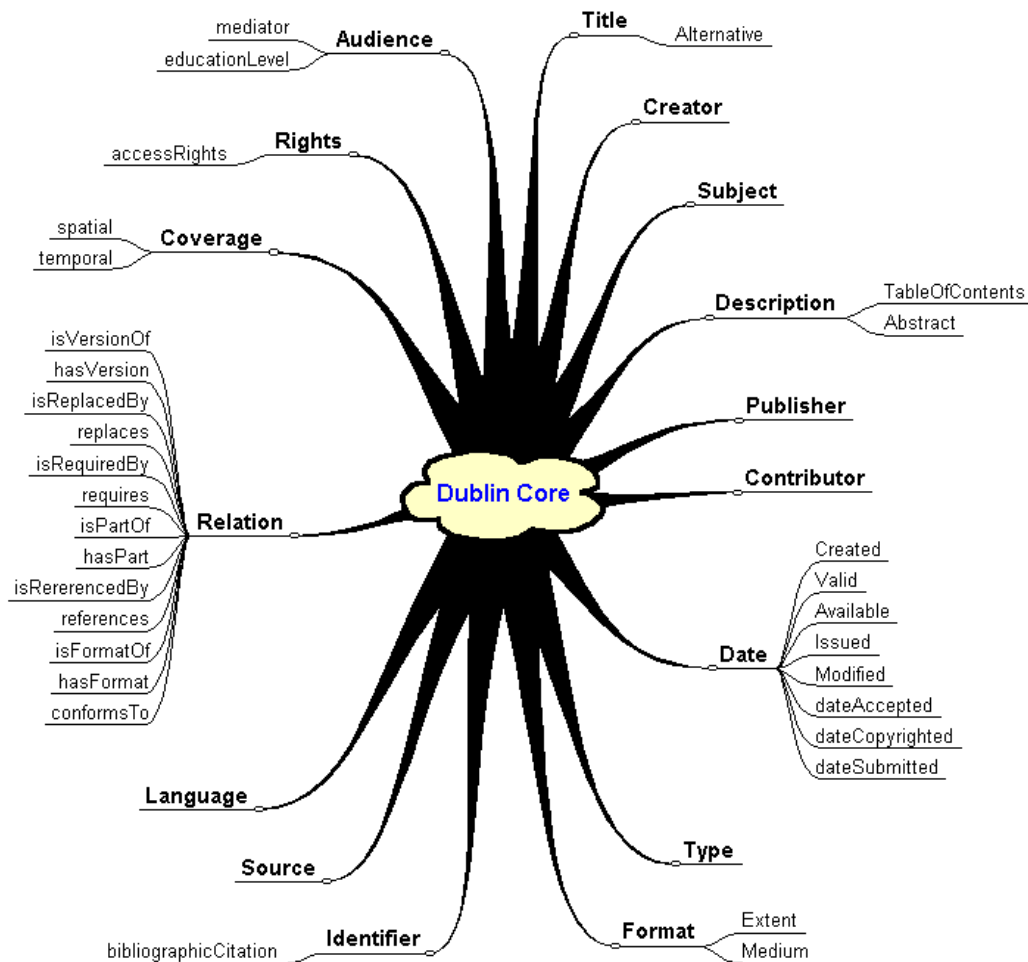
Le Dublin Core est un format descriptif à la fois simple et générique, comprenant 15 éléments différents, qui a été créé en 1995 à Dublin (Ohio) par OCLC et le NCSA (National Center for Supercomputing Applications). Il est entretenu par la DCMI (Dublin Core Metadata Initiative), organisation non gouvernementale et non lucrative qui œuvre au développement de formats de métadonnées interopérables.

L'objectif du Dublin Core est de fournir un socle commun d'éléments descriptifs pour améliorer le signalement et la recherche de ressources au-delà des diverses communautés et des nombreux formats descriptifs propres à chaque spécialité, tout en restant suffisamment structuré.

Le Dublin Core prévoit 15 éléments tous facultatifs et tous répétables, qui portent sur la description :

- du contenu : Title, Subject, Description, Source, Language, Relation, Coverage ;
- de la propriété intellectuelle : Creator, Contributor, Publisher, Rights ;
- de l'instanciation : Date, Type, Format, Identifier.

Pour décrire une entité de façon plus fine le Dublin Core propose dans sa version avancée (Qualified Dublin Core) 25 propriétés supplémentaires qui viennent en complément des éléments du Dublin Core Simple.



Dublin Core Education

Tout en étant générique, le Consortium Dublin Core a créé un groupe (DC-Education Application Profile Task Group/DC-Ed AP) pour décrire une catégorie précise d'"objets". Ces objets sont délibérément définis par le groupe comme "objets proposés pour une utilisation dans les processus d'enseignement formel et informel et d'apprentissage". Le DC-Ed AP se limite exclusivement à définir l'utilisation des propriétés décrivant les caractéristiques pédagogiques d'une ressource. Les propriétés décrivant les attributs généraux d'une ressource ou les propriétés décrivant l'utilisation d'une ressource dans des contextes autres que l'enseignement et l'apprentissage, sont en dehors de la portée du profil d'application DC Education.

Ressources complémentaires

- dublin-core-dc.pdf (cf. dublin-core-dc.pdf)

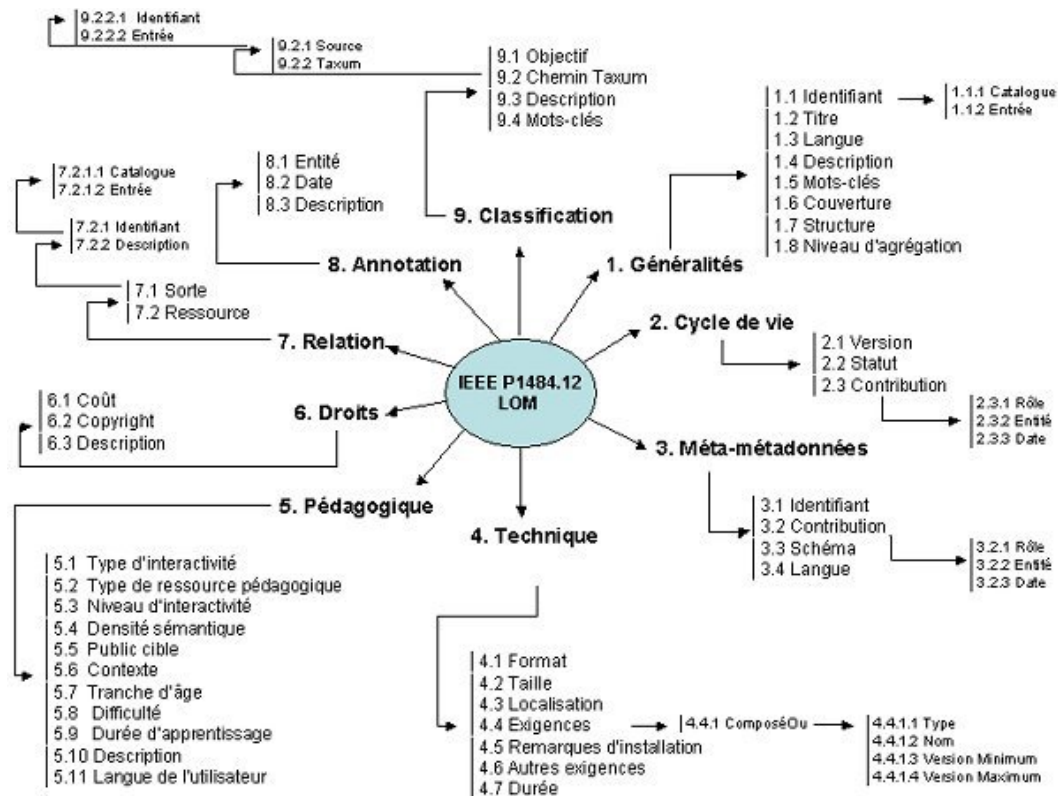
Lectures recommandées

- Bibliothèque nationale de France (BnF). Dublin Core. [http://www.bnf.fr/fr/professionnels/formats_catalogage/a.f_dublin_core.html]
- Blog DAWAM. Dublin Core et référencement. [<http://www.dawame.com/blog/dublin-core-et-referencement>]

1.2. LOM

Présentation

- LOM est l'acronyme de « Learning Object Metadata ». Le standard LOM est un schéma de description pour les ressources pédagogiques (numériques ou non) mises en oeuvre dans le cadre d'enseignement, de formation ou d'apprentissage avec une orientation sur les besoins de l'enseignement en ligne. Initié à la fin des années 90, il est diffusé comme standard en 2002 par le comité international IEEE-LTSC-LOM (Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. - Learning Technology Standards Committee - Learning Objects Metadata Working Group). Le profil LOM définit une soixantaine d'éléments de données organisés en 9 catégories permettant de décrire de façon précise et cohérente toute ressource pédagogique. Parmi ces éléments, 11 portent spécifiquement sur la nature pédagogique de la ressource. L'objectif du LOM est de fournir un cadre de travail commun au niveau international afin de garantir l'interopérabilité des systèmes de description différents au niveau local. [<http://www.lom-fr.fr/scolomfr/presentation/historique/historique-des-schemas.html>]
- Le Learning Object Metadata (LOM) est un schéma de description de ressources d'enseignement et d'apprentissage [conçu, en 2002, par le comité IEEE-LTSC-LOM]. Le LOM peut être utilisé pour décrire des ressources tant numériques que non numériques. Techniquement, son nom est IEEE 1484.12.1-2002 (LOM). Le LOM comporte 9 catégories regroupant 68 éléments dont 10 sont composés et prévoit donc la documentation facultative de 58 champs. Parmi ces éléments, il est possible de retrouver l'information véhiculée par les quinze éléments du Dublin Core qui forment la norme ISO 15836 (2003). [https://fr.wikipedia.org/wiki/Learning_Object_Metadata]
- Son objectif de « share and reuse », consiste à pouvoir (ré)intégrer les objets l'apprentissage dans des curricula. On parle d'approche documentaire car le modèle décrit l'objet d'apprentissage comme une ressource documentaire, en lui ajoutant simplement des informations pédagogiques (prérequis, durée, public cible, etc.). Le LOM est fondé sur le principe de granularité des objets d'apprentissage. C'est un modèle d'agrégation : il agrège des objets pédagogiques de granularité différente comme autant de « briques numériques » [<http://docslide.fr/documents/metadonnees-pedagogiques-55949322f404d.html>]



1. Général	Regroupe les caractéristiques d'une REA qui sont indépendantes du contexte d'utilisation (titre, langue, description, etc.)
2. Cycle de vie	Décrit l'état actuel d'une REA et qui y a contribué durant son évolution (version, entités contributives, etc.)
3. Métamétadonnées	Rassemble les données détaillant la fiche descriptive elle-même plutôt qu'une REA
4. Technique	Assemble les caractéristiques techniques d'une REA (format, taille, localisation...)
5. Pédagogie	Décrit les caractéristiques pédagogiques d'une REA (type de ressource, rôle de l'utilisateur, contexte d'utilisation...)
6. Droits	Spécifie les conditions d'utilisation d'une REA (coûts, droits d'auteur, etc.)
7. Relation	Décrit, s'il y a lieu, la relation entre une REA et d'autres.
8. Annotation	Permet des commentaires sur l'utilisation pédagogique d'une REA.
9. Classification	Décrit la localisation de la REA dans un certain système de classification

Complément : Lectures recommandées

- Proposition de métadonnées LOM pour l'apprentissage collaboratif.
- Présentation de LOM v1.0, standard IEEE
- Exemple d'une fiche LOM encodée en XML

1.3. MLR (Metadata for Learning Resources)

Définition : Présentation

Le M.L.R. est une nouvelle norme innovante en plusieurs parties dont l'objectif est de décrire des ressources pédagogiques dans un contexte international multilingue et multiculturel. Cette norme inclut les dernières évolutions en termes de diffusion de données ouvertes et liées et doit rester indépendante de toute technologie. [<http://www.sup-numerique.gouv.fr/cid95052/metadonnees-pour-ressources-d-apprentissage-m.l.r.html>]

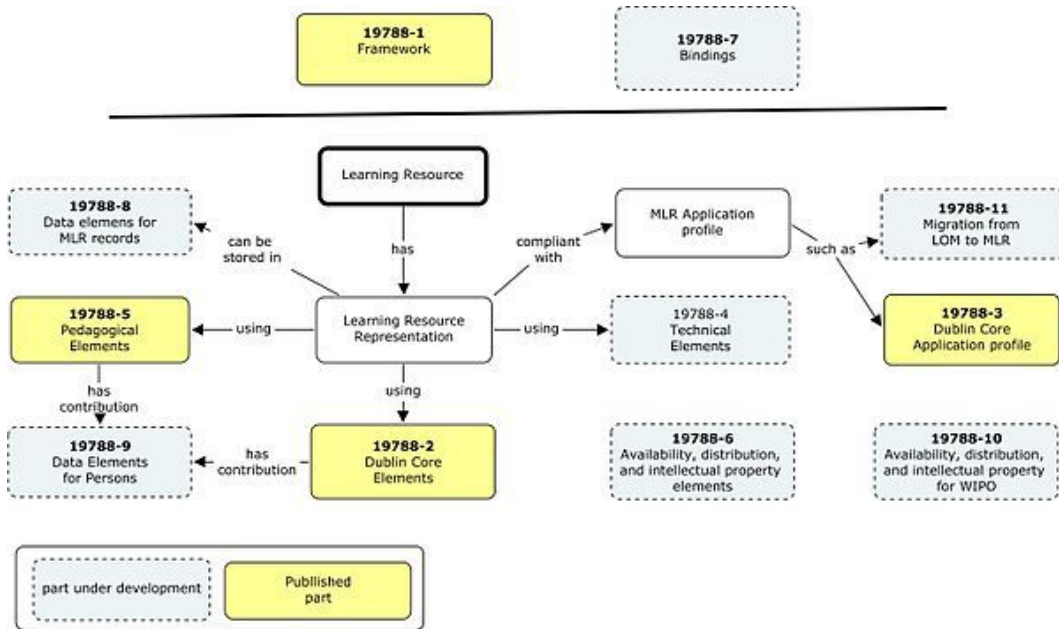
La norme internationale multipartite MLR – ISO/CEI 19788, nommée en français Métadonnées pour les ressources d'apprentissage, (Metadata for Learning Resources) est une nouvelle norme pédagogique initiée et produite au sein du SC36 de l'ISO. Publiée initialement en 2011, elle a été soutenue par la délégation française de l'Afnor pour faire face à une perte progressive de l'interopérabilité pédagogique internationale issue d'une prolifération de profils d'application LOM et d'autres schémas totalement indépendants.

Selon Bourda et Delestre, « l'interopérabilité entre ces schémas n'est plus automatique. Pour résoudre ce problème, nous proposons d'utiliser une méthode définie par la norme ISO11179 qui permet de dissocier l'aspect conceptuel de l'aspect représentation lors de la conception de schéma de métadonnées. Ainsi, grâce à ce modèle, les schémas de description de documents pédagogiques pourraient être considérés comme des instanciations d'un seul et unique modèle conceptuel, et donc devenir interopérables ».

MLR est en processus d'élaboration au sein du Sous Comité 36 à l'ISO (Organisation internationale de normalisation). Celle-ci devrait remplacer le standard LOM comme base des travaux pour la définition des profils d'application nationaux.

« Pour que les ressources pédagogiques décrites par les différents profils LOM soient réutilisables, il faut que les métadonnées les décrivant soient organisées selon un schéma interopérable avec tous les autres. L'interopérabilité doit s'entendre au sens qu'une entité pédagogique, référencée dans un système, peut être réutilisée par un autre système possédant un schéma de métadonnées différent du premier. Le format MLR (metadata for learning resources) mis au point par l'ISO SC36, est un modèle de conception de schéma de métadonnées pédagogiques conceptuelles. Son rôle est de rendre un schéma de métadonnées interopérable avec un autre, grâce à son niveau conceptuel et donc générique. Pour cette raison, le MLR peut être la solution au problème d'interopérabilité entre ressources pédagogiques. » (Bentaieb & Arnaud)

Dans le document de présentation de Normetic 2.0, fondé sur MLR, il est spécifié : "Avec la publication de la norme internationale ISO/IEC 19788-1:2011 Information technology – Learning, education and training – Metadata for learning resources – Part 1 : Framework / Technologies de l'information – Apprentissage, éducation et formation – Métadonnées pour ressources d'apprentissage – Partie 1 : Charpente, de nouvelles capacités de spécification d'éléments de données, de spécification de profils d'application (comme une partie de la norme ISO/IEC 19788 ou par des communauté) et d'extension de vocabulaires pour les valeurs d'éléments sont disponibles. La norme internationale prend en considération les aspects d'internationalisation (i18n) et de localisation (l10n) des spécifications des éléments de données, des profils d'application et des vocabulaires".



Complément : Ressources et lectures

Ressources complémentaires

- MLR_Bourda.pdf (cf. sticef_2010_bourda_gauthier.pdf)
- MLR_Bentaieb-Arnaud.doc (cf. MLR_Bentaieb-Arnaud.doc)

Lectures recommandées

- Yolaine Bourda. *Métadonnées pour ressources d'apprentissage (MLR) : nouvelle norme ISO de description de ressources pédagogiques*
- Atelier GTN-Québec: *Présentation de la norme ISO/IEC JTC1 19788 - Métadonnées pour les ressources d'apprentissage (MLR)*
- Yolaine Bourda, Gilles Gauthier, Rosa-Maria Gomez de Regil, Olivier Catteau, *Nouvelle norme ISO de description de ressources pédagogiques*, Rubrique de la revue STICEF, Volume 17, 2010, ISSN : 1764-7223, mis en ligne le 10/05/2011
- Yolaine Bourda. *Actualité ressources pédagogiques numériques - Métadonnées pour ressources d'apprentissage : M.L.R. ISO/I.E.C. 19788.*

1.4. Exercice : Auto-évaluation

[solution n°3 p.62]

Exercice

1-Un schéma de métadonnées pédagogiques

- Est un ensemble d'éléments génériques de métadonnées pédagogiques
- Est un cadre de référence pour produire des formats de métadonnées spécifiques ;
- Est un schéma de description d'un parcours d'apprentissage ;
- Permet de définir un scénario pédagogique.

Exercice

2-Le Dublin Core

- Est le premier schéma de métadonnées normalisé défini pour le Web
- Est un schéma composé de 15 éléments de métadonnées pédagogiques ;
- Est un schéma à la base de tous les profils d'application ;
- Est à l'origine un profil d'application irlandais défini à Dublin en 1995.

Exercice

3-Le Learning Object Metadata (LOM) est

- Un profil d'application pour la description des profils d'apprenants ;
- Un schéma de description de ressources d'enseignement et d'apprentissage ;
- Un schéma de description d'offres de formation ;
- Un schéma générique de métadonnées pédagogiques.

Exercice

4-La différence entre Dublin Core, LOM, LOMFR et SUPLOMFR

- Les quatre sont des schémas de métadonnées pédagogiques.
- Le Dublin Core est le noyau du LOM, LOMFR et SUPLOMFR ;
- Le LOMFR est une traduction française du LOM ;
- Le SUPLOMFR est un schéma adapté du LOMFR pour l'enseignement en France.

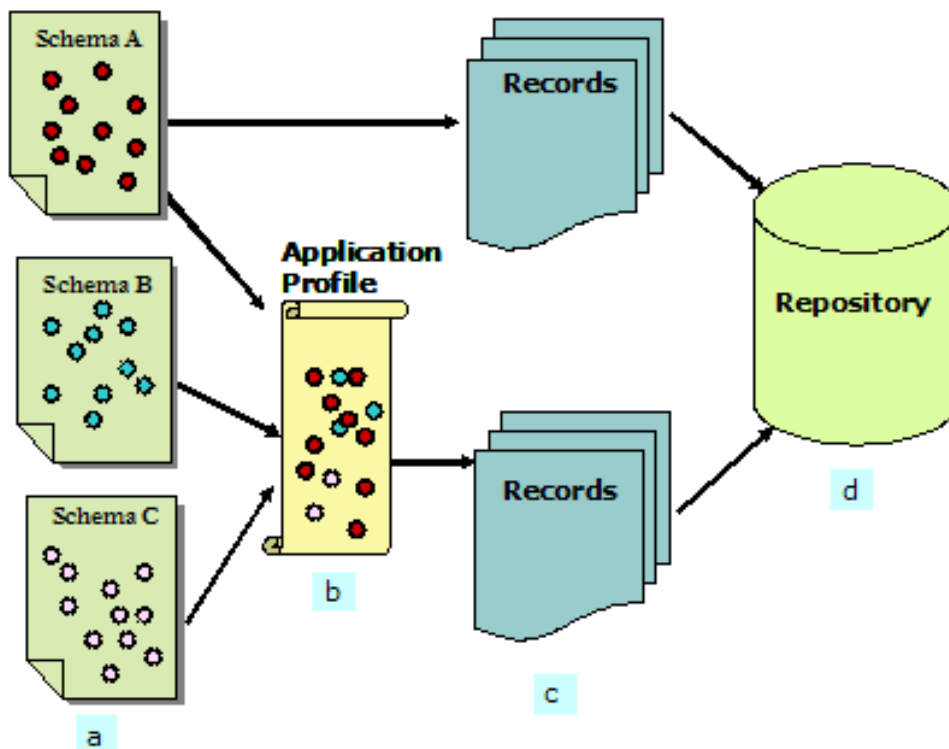
Exercice

5-Entre LOM (Learning Object metadata) et MLR (Metadata For Learning Resources)

- MLR est un schéma générique de métadonnées pédagogiques
- LOM est un standard international et MLR est une norme internationale
- MLR annule et remplace le
- LOM
- MLR est interopérable avec tous les schémas et profils d'applications précédents

2. Profils d'application

Dans de nombreuses communautés de pratiques, l'application d'une norme générique de métadonnées peut ne pas être appropriée. D'autres mécanismes d'interopérabilité sont dès lors envisagés. Parmi ces mécanismes, les profils d'application constituent une adaptation d'un ou plusieurs schéma(s) de métadonnées génériques pour répondre aux besoins spécifiques d'une communauté. Un profil d'application de métadonnées contient tous les composants d'un ou plusieurs schéma(s), mais peut prolonger, restreindre ou redéfinir ces composants.



Dans les sciences de l'information, un profil d'application est un ensemble d'éléments de métadonnées, de règles, et de lignes directrices définies pour une application particulière. Les éléments peuvent provenir d'un ensemble d'éléments ou plus, permettant ainsi à une application donnée de satisfaire à ses exigences fonctionnelles en utilisant des métadonnées de plusieurs ensembles d'éléments (element sets) incluant des ensembles définis localement. Par exemple, une application donnée

pourrait choisir un sous-ensemble du Dublin Core qui satisfait ses besoins, ou peut inclure des éléments du Dublin Core, un autre jeu d'éléments, et plusieurs éléments définis localement, tous combinés dans un seul schéma. Un profil d'application complet doit comporter la documentation qui définit les règles et meilleures pratiques appropriées pour l'application. [Wikipédia]



Un profil d'application est une collection structurée de spécifications d'éléments de données choisies pour répondre aux besoins particuliers d'une communauté ou d'un ensemble de communautés. Un profil d'application impose des contraintes sur la description des ressources d'apprentissage à l'aide d'éléments de données. Les instances d'un profil d'application peuvent se retrouver indépendamment dans des enregistrements MLR ou encore regroupées dans un même ensemble décrivant ainsi plusieurs ressources d'apprentissage. [GTN-Québec]

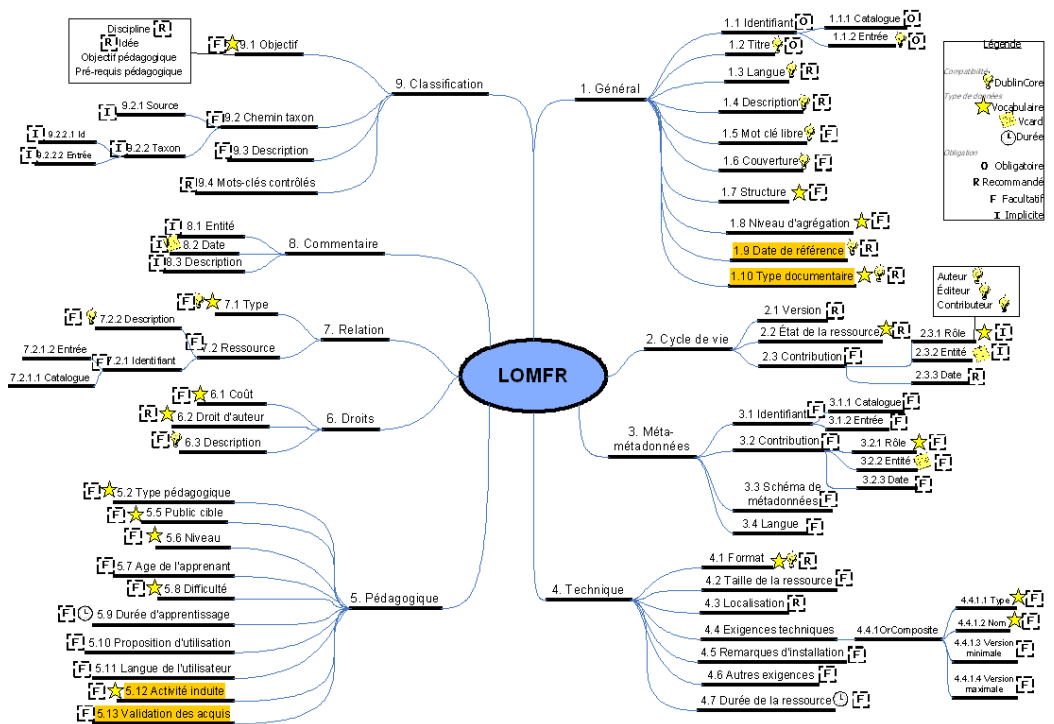


2.1. Lomfr

Présentation

"Le profil LOMFR est un profil d'application basé sur le LOM et normalisé par l'AFNOR en décembre 2006 (NF Z 76-040 - Technologies de l'information pour l'éducation, la formation et l'apprentissage - Profil français d'application du LOM (LOMFR) : métadonnées pour l'enseignement) et mis à jour en 2010. L'objectif du profil LOMFR est de fournir un cadre de travail en cohérence avec le système éducatif en France tout en préservant la conformité avec les règles de description définies au niveau international - en particulier le LOM mais aussi le Dublin Core, afin de garantir les échanges. Parmi les éléments de données proposés, 2 n'ont pas été préservés et 2 éléments de données ont été ajoutés portant à 11 le nombre d'éléments de données spécifiques à la nature pédagogique de la ressource" (Voir *ici*).

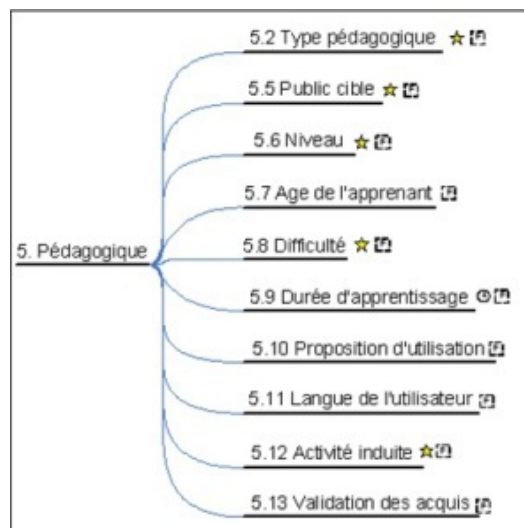
Tout comme le standard « parent », le LOMFR se décline en 9 catégories de métadonnées qui focalisent la description de plusieurs facettes des ressources pédagogiques, à savoir des données concernant l'identification générale, le cycle de vie, les identifiants des métadonnées, les aspects techniques, les aspects pédagogiques, la description des droits, les relations avec la ressources, les annotations et commentaires, la classification employée.



En regardant ce schéma de plus près, on remarque l'ajout de trois éléments qui n'existaient pas dans le schéma LOM. Ces éléments appartiennent à deux catégories de données (Data Element/DE) différentes, à savoir :

1. Catégorie « Général » : deux éléments ont été ajoutés : le 1.9 « Date de référence » qui correspond à la date d'un événement particulier du cycle de vie de la ressource comme la date de la dernière modification ou celle de la mise à disposition ; et le 1.10 « Type documentaire de la catégorie générale ». Ce « DE » est recommandé et énoncé comme compatible Dublin Core. En plus des « DE » proposés par le LOM, le LOM-fr. rajoute :

- « Activité induite » qui présente l'activité proposée par la ressource en question pour le public. Ce « DE » est facultatif et peut prendre des valeurs comme « produire », « se documenter », « organiser », « s'évaluer », ...
- « Validation des acquis » qui fournit la quantité d'unité d'enseignement ou de crédits obtenus une fois que les objectifs pédagogiques sont atteints.



Par conséquent, la catégorie 5 Pédagogique du LOM-fr. se présente comme dans le schéma en face (Branche 5 : Pédagogie).

Complément : Matériel complémentaire

- LOMFR NF Z76-040.pdf (cf. LOMFR_NF_Z76-040.pdf) (cf. LOMFR_NF_Z76-040.pdf)
- Site du LOM.fr
- EduScol : Lom.fr

2.2. SupLomfr

Présentation

SupLOMFR est le format de description des ressources pédagogiques de l'enseignement supérieur français. SupLOMFR est une adaptation de LOMFR pour tenir compte de besoins et contraintes spécifiques aux établissements d'enseignement supérieur, aux universités numériques thématiques, et aux universités numériques en région tout en restant conforme aux préconisations nationales. Ce travail a été souhaité par les ministères de l'Education nationale et de l'Enseignement supérieur et de la recherche, dans le cadre de leur soutien à l'édition numérique pour l'éducation.

À la suite de la publication de la norme AFNOR LOMFR (NF Z76-040) et de son adoption comme référence de base à tous les sous-profils d'exploitation français par les communautés éducatives françaises (enseignement primaire, secondaire, supérieur), par la communauté de la formation (formation professionnelle, formation continue), par les documentalistes et les bibliothécaires, par les éditeurs et les entreprises ; l'enseignement supérieur a jugé important d'accompagner et de faciliter la production et l'indexation des ressources pédagogiques.

Son objectif est de constituer le « patrimoine numérique » de l'enseignement supérieur français sous une forme qui soit, d'une part, partageable et réutilisable entre les établissements et d'autre part visible par la communauté internationale, tout en gardant une conformité avec le LOM source.

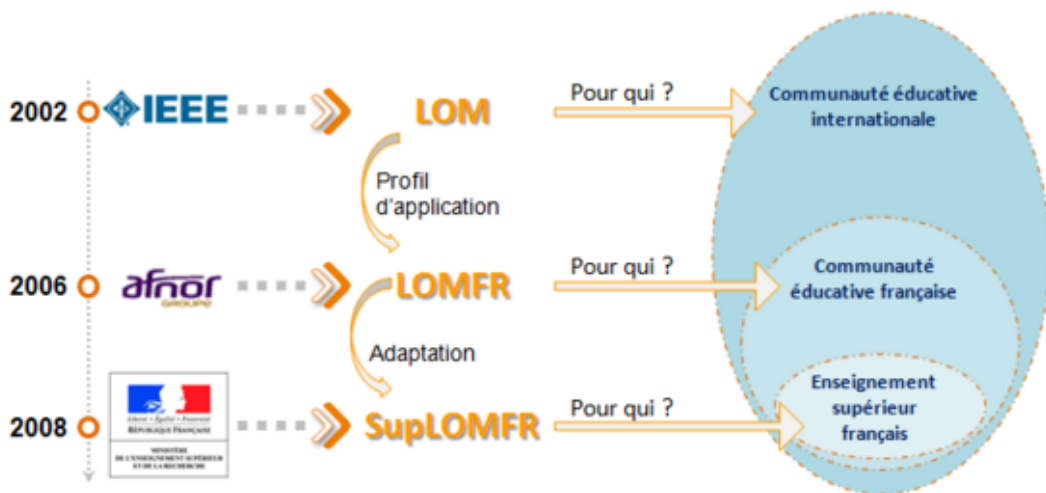
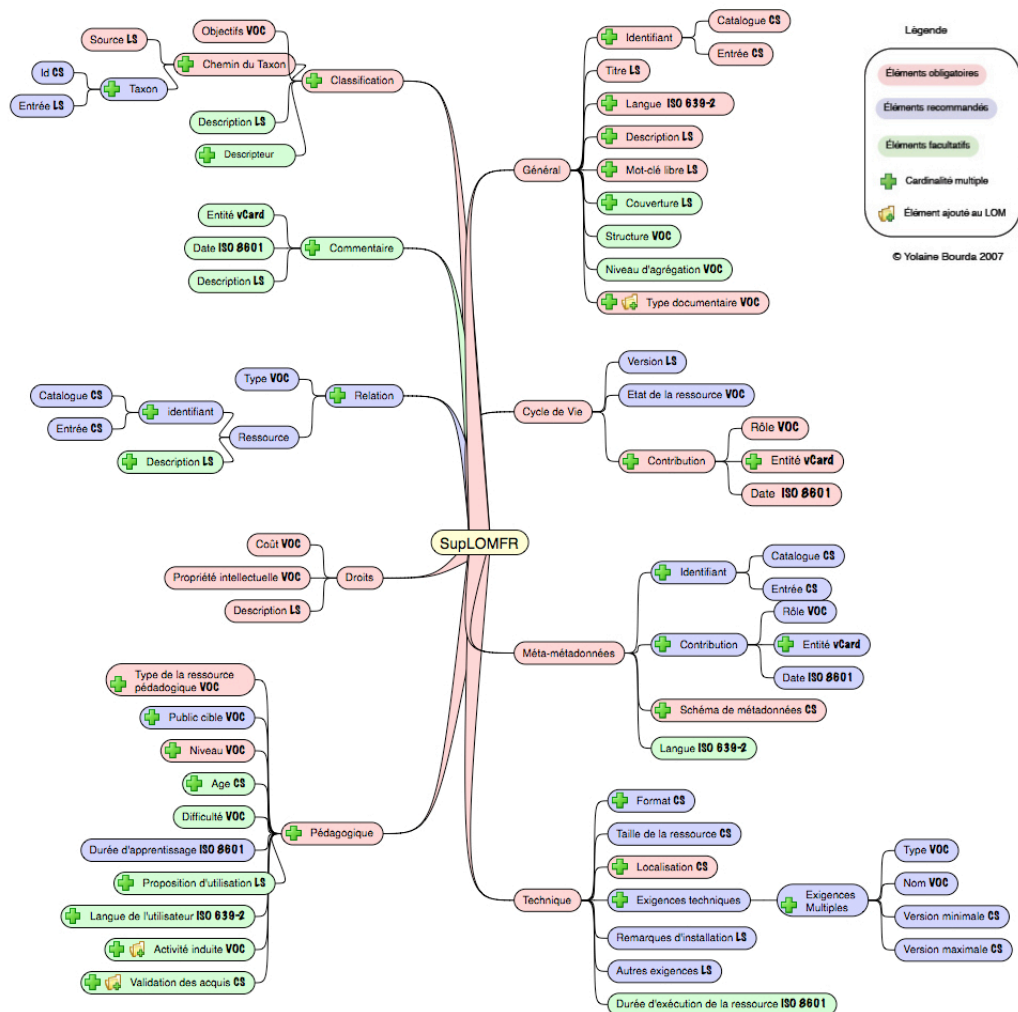
À la demande de la SDTICE (Sous-direction des technologies de l'information et de la communication pour l'éducation), un groupe de travail « SupLOMFR » s'est constitué en janvier 2007. Y contribuent des représentants des Universités Numériques Thématiques (UNT), des Universités Numériques en Régions (UNR) et des compétences transversales issues des domaines de l'informatique, de la documentation et de la pédagogie.

L'objectif de ce groupe de travail est de mettre en place un profil d'application issu du LOMFR propre aux universités.

Il s'agit en quelque sorte d'un deuxième niveau d'adaptation du LOM source pour répondre aux exigences spécifiques de la communauté universitaire. SupLOMFR est aujourd'hui un profil d'application du LOMFR en cours de perfectionnement par le groupe qui porte le même nom.

Ce groupe travaille autour de trois objectifs essentiels :

- il définit les éléments (DE) de la norme LOMFR considérés indispensables pour référencer les ressources pédagogiques des établissements de l'enseignement supérieur français tout en restant conforme à leurs contextes et besoins spécifiques ;
- il élabore des vocabulaires propres aux usages de l'enseignement supérieur ;
- il prépare un manuel d'utilisation de SupLOMFR avec des recommandations destinées aux utilisateurs dans les établissements d'enseignement supérieur.



Matériel complémentaire

- Depliant-suplomfr.pdf (cf. Depliant-suplomfr.pdf)

2.3. Normetic

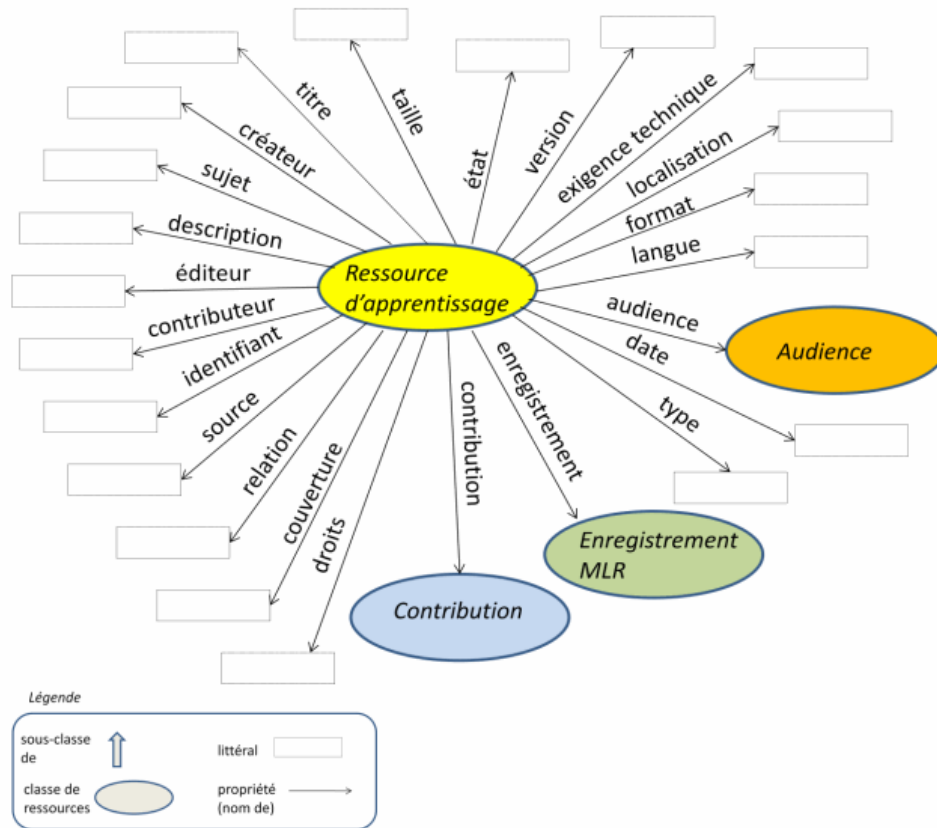
Présentation

Le profil d'application Normetic vise à établir un langage commun pour la description de ressources d'enseignement et d'apprentissage en se fondant sur des normes et des standards internationaux et en répondant aux besoins spécifiques de la communauté éducative. Son objectif est d'établir, avec tous les ordres d'enseignement, un consensus sur la description normalisée des contenus pour favoriser le développement structuré d'un patrimoine éducatif comme partie intégrante d'un patrimoine éducatif universel. Normetic propose une structure, une sémantique et un contenu de base pour la description des ressources d'enseignement et d'apprentissage. Cette description normalisée permet un catalogage informatique efficace. La facilité du repérage de ressources à l'intérieur de catalogues en favorise l'accessibilité, la réutilisation et le partage. [http://brer.licef.ca/index.php?option=com_content&view=article&id=28&Itemid=123]

Le Profil d'application québécois NORMETIC 2.0 (dernière version 2015) se base sur le cadre général introduit dans la norme internationale MLR (ISO/IEC 19788-1:2011). Ce profil d'application devrait, à terme, remplacer le profil d'application Normetic v1.2 basée sur le standard IEEE 1484.12.1-2002 – Learning Object Metadata (LOM). Il s'adresse principalement aux praticiens associés à la production ou à la normalisation de la description de ressources d'enseignement et d'apprentissage :

- les développeurs de contenu (équipes de production, professeurs, formateurs) ;
- les spécialistes techniques, responsables de l'implantation informatique ;
- les indexeurs de contenu, chargés de la description et du catalogage des ressources.

	LOM	Normetic 1.2			
	Facultatif	Requis	Requis conditionnel	Recommandé	Facultatif
1. Général	9	3	1	2	3
2. Cycle de vie	5	3	1	1	-
3. Métamétadonnées	7	3	-	-	4
4. Technique	10	2	-	3	5
5. Pédagogie	11	2	-	3	6
6. Droits	3	2	1	-	-
7. Relation	4	-	-	1	3
8. Annotation	3	-	-	-	3
9. Classification	6	4	-	-	2
Total	58	19	3	10	26



Complément : Lectures recommandées

- Gilles Gauthier : *Profil d'application Normetic 2.0 (v0.7.5)*. GTN-Québec.
- Gilles Gauthier. *Vers le profil d'application Normetic 2.0 (Vidéo 2e partie)*

3. Exercice : Synthèse

Synthèse des schémas et profils d'application des métadonnées pédagogiques

A partir des lectures des pages du cours et des ressources complémentaires, complétez le tableau suivant avec les données de synthèse appropriées à chaque case.

Nom	Type (schéma ou profil)	Origine (institution ou pays)	Interopérable avec (schémas, profils)	Éditeur(s) de métadonnées	Site officiel
DC					
LOM					
LOMFR					
SUPLOMFR					
MLR					
NORMETIC					

CanCore					
Autres suggestions					



Production de métadonnées

IV

PRÉSENTATION

La production de métadonnées nécessite des formes d'édition qui varient selon les types et les domaines des ressources. Les métadonnées sont aussi bien intégrées au sein même des documents comme dans la partie entête d'un document HTML (<head></head>) ou dans des fichiers XML externes liés aux ressources qu'ils décrivent.

Certains éditeurs permettent en effet d'incorporer les métadonnées au sein même de la ressource. Cette approche qui est celle suivie le plus souvent pour les documents codés en HTML est parfois possible avec d'autres types de documents. Des outils simples ont été développés afin de placer très facilement des métadonnées au sein de pages codées en HTML. Un de ces outils (DC.dot) extrait les informations de métadonnées d'un document HTML et les formate afin de pouvoir les éditer, puis les couper et coller à nouveau dans l'en-tête HTML du document original.

Sinon on peut stocker les métadonnées dans tout type de base de données, fournir un lien vers la ressource décrite au lieu de les y incorporer. Cette approche probablement la plus pratique pour beaucoup de ressources non textuelles est de plus en plus utilisée également pour du texte, principalement pour faciliter la mise à jour et le partage des métadonnées.

Dans tous les cas de figure, des éditeurs de métadonnées sont disponibles pour saisir et éditer des métadonnées génériques ou spécifiques pour tous types de produits.

1. Éditeurs de métadonnées

Un éditeur de métadonnées est une application qui permet de saisir les éléments de données correspondant à un schéma ou profil d'application adopté pour indexer des ressources numériques ou non. La saisie des métadonnées permet de créer des notices qui servent à documenter les ressources pédagogiques conformément à des standards d'indexation. Ces ressources pédagogiques ainsi indexées vont alimenter un vivier de ressources. Un éditeur de métadonnées génère la notice dans un fichier au format XML. Ces notices seront interrogées par un mécanisme de recherche pour en extraire celles qui répondent aux critères exprimés par l'utilisateur.

La diversité et l'hétérogénéité des normes de métadonnées sont devenues une barrière pour la génération des métadonnées. De nombreux éditeurs de métadonnées ne sont pas plus utiles, car ils ne supportent pas les dernières versions des normes de métadonnées ou les nouveaux profils apparus sur le marché.

Les utilisateurs d'un environnement éducatif ont souvent besoin de ce genre d'application à orientation éducative qui peuvent être utilisées par des non-experts en métadonnées. L'appropriation par les auteurs et les producteurs de contenus laisse envisager qu'il y a un besoin croissant pour disposer d'outils d'indexation faciles à utiliser. Ces outils associent à la fois la saisie de métadonnées relatives à l'éducation (pour répondre aux besoins des éditeurs de métadonnées pédagogiques) et la saisie de métadonnées liées aux fonctionnalités de gestion de documents (pour répondre aux besoins des gestionnaires des métadonnées documentaires). Dans le détail, la demande devrait rencontrer l'ensemble des critères permettant d'identifier la ressource pédagogique dans le maximum de ses aspects physiques, logiques et d'usage.

Dans le cadre de ce cours, les éditeurs de métadonnées associés aux plus connus des schémas et profils d'application seront abordés. Il feront l'objet d'une série d'exercices visant à maîtriser l'indexation des ressources pédagogiques et la production de fichiers de métadonnées qui accompagnent les ressources dans leurs cycle de vie dans les environnements pédagogiques ou les réservoirs et dépôts d'objets pédagogiques.

Quatre types d'éditeurs sont proposés dans ce module. Ils correspondent aux deux schémas DC et LOM et aux deux profils d'application LOMFR et SUPLOMFR. Les éditeurs sont à la fois des applications installées sur machine locale et des applications accessibles en ligne. Un intérêt particulier est également donné aux outils proposés par le serveur *ORI-OAI*.

- *DCGenerator* (cf. p.47) : éditeur en ligne de métadonnées Dublin Core (voir aussi d'autres *outils et applications Dublin Core*)
- *Educmeta* : éditeurs de métadonnées en ligne pour l'éducation (formats Dublin Core et Lomfr)
- *LomPad* (cf. p.49) : éditeur local de métadonnées LOM, CANCORE, SCORM et NORMETIC (essayer aussi :)
- *LOMFRPAD* (cf. p.49) : éditeur local de métadonnées LOMR
- *ORI-OAI*: Formulaire SupLOMFR proposé par ORI-OAI parmi un ensemble d'outils pour éditer des métadonnées pédagogiques multiformes et multistandards

Lecture recommandée

- Yves Poissant (2005). *Éditeurs de métadonnées : Évaluation des éditeurs de métadonnées disponibles sur le marché*. Document de travail 2005-02-09, v1.0

1.1. DC generator

Présentation

DC Generator est développé par Nick Steffel de l'Université Sainte-Catherine, USA. Son objectif était de développer un outil de génération de code Dublin Core qui serait facile à utiliser et flexible en ce qui concerne l'ajout et la suppression de balises conformément aux dernières mises à jour de Dublin Core.

L'apparence générale de l'outil est encore semblable à un formulaire HTML typique, mais la fonctionnalité sous-jacente est beaucoup plus dynamique. Les utilisateurs peuvent facilement dupliquer autant d'éléments que nécessaire en cliquant sur un petit signe plus à côté du nom de chaque élément. Une variété d'options différentes pour le formatage des produits en sortie sont également fournis. Les utilisateurs peuvent choisir

entre HTML, XHTML et XML pour le type de codes à générer. Les options de formatage sont également disponibles pour les trois langues pour éventuellement inclure des composants supplémentaires comme un élément racine, la version et la déclaration de l'encodage, des liens vers les espaces de noms et d'autres éléments connexes

Méthode

- Remplissez les champs du *formulaire en ligne* et cliquez sur "Générer le code!" pour convertir votre entrée en code de métadonnées Dublin Core entièrement formé. Des options supplémentaires pour le format du code de sortie sont disponibles en-dessous.
- Si vous avez besoin de zones supplémentaires d'un champ donné, cliquez sur le signe plus dans la partie supérieure à droite du nom de la balise à ajouter.
- Cliquez sur le signe moins pour supprimer toutes les zones doubles supplémentaires inutiles - ne vous inquiétez pas sur la suppression des balises que vous ne comptez pas utiliser, le système ignore les balises vides (et vous ne pouvez pas supprimer la première ligne de toute façon).
- Si vous ne savez pas comment fonctionne une balise spécifique, vous pouvez cliquer sur le point d'interrogation à côté du nom de l'étiquette pour voir l'entrée des balises dans le guide de Diane Hellmann "utilisation du Dublin Core - les éléments."
- Pour utiliser un terme plus spécifique du vocabulaire complet, utilisez le menu déroulant de l'élément pour le sélectionner. Pour spécifier un schéma de codage, utilisez le menu déroulant à droite de l'élément pour sélectionner une option valable.
- Utilisez les liens sur le côté gauche de la page pour afficher des informations utiles sur les différents vocabulaires.
- Si vous ne voulez pas voir les options pour le codage des schémas ou les éléments qualifiés de Dublin Core, utiliser le générateur simple situé *ici*.

1.2. EducMeta

Présentation

Éducaméta est un éditeur-convertisseur de métadonnées en ligne pour l'éducation. Il permet

- d'éditer des métadonnées Dublin Core (au format HTML et XML) et LOMFR
- d'éditer les mêmes métadonnées au format HTML pour le Dublin Core et au format XML pour l'ensemble des 4 schémas de métadonnées ;
- de convertir des notices de métadonnées enregistrées sous un schéma vers un autre schéma (par exemple, convertir une notice Dublin Core en notice LOM en conservant les éléments communs aux deux schémas) et de corriger ou modifier une notice de métadonnées dans un formulaire, de manière conviviale, puis de générer le fichier correspondant.

La manipulation consiste à faire deux opérations de production et de conversion de fichiers de métadonnées entre les outils testés.

Schémas de métadonnées édités par *Éducaméta*

- Le Dublin Core édité par *Éducaméta* est du Dublin Core qualifié : les éléments du Dublin Core simple (norme ISO 15836) sont complétés par certains raffinements d'éléments (cf. DCMI Metadata Terms, Section 3 : Other Elements and Element Refinements). Son expression est conforme aux recommandations de la DCMI Guidelines for implementing Dublin Core in XML et Expressing Dublin Core in HTML/XHTML meta and link elements.

- Le LOMFR édité par Éducaméta correspond à la dernière version du LOMFR (v1.0), norme française NI Z76-40 Profil français d'application du LOM. Son binding XML a été validé par le groupe d'experts sur les métadonnées de la commission GC36/AFNOR Technologies de l'information pour l'éducation, la formation et l'apprentissage.

Le schéma de description des ressources numériques référencées dans Éducasources est compatible LOMFR et Dublin Core.

1.3. LOMPAD

Présentation

LOMPAD est une application java qui tourne sur la machine de l'utilisateur sans aucune incidence sur le système d'exploitation (Décharger le seul fichier EXE sur l'adresse : <http://helios.liceef.ca:8080/LomPad/fr/>. Il permet de gérer les métadonnées de ressources pédagogiques locales dans plusieurs profils d'application standardisés (LOM, CANCORE, SCORM, NORMETIC).

Méthode

La manipulation consiste à utiliser LOMPAD pour générer les métadonnées standardisées du texte de référence utilisé pour ce module (metadonnees.doc) :

- Repérer le maximum d'éléments d'identification de la ressource,
- Activer Lompad et choisir le profil IEEE LOM
- Commencer par le premier onglet qui reproduit les éléments de métadonnées de la première catégorie (parmi 9)
- Pour comprendre la nature des données à saisir dans les champs, il est possible de se référer au document d'aide accessible sur Internet en choisissant sous Lompad « Aide/document de référence IEEE »
- Dans ce document PDF en ligne, le descriptif des champs est dans le tableau qui commence à la page 10. Il est possible de se faire aider aussi par un document similaire en langue française : <http://www.univ-lemans.fr/~acorbi/LOM.pdf>
- Une fois les données saisies (il n'y a pas de champ obligatoire), changez le profil d'application (exemple Cancore). Certaines données saisies sous LOM restent, d'autres disparaissent. Ceci traduit le degré d'interopérabilité entre les profils d'application.
- Exporter le résultat final de la saisie des métadonnées dans un format XML : « Fichier/Voir HTML/Voir XML ». Ce fichier servira de matière pour faire de la conversion sur un autre éditeur de métadonnées.

1.4. LOMFRPAD

Présentation

LomFrPad est un outil d'édition de métadonnées pour la description de ressources pédagogiques en ligne. Il est basé sur une personnalisation du projet libre LomPAD d'édition de fichier xml conforme à la spécification LOM (IEEE 1484.12.1) - Learning Object Metadata et supporte aussi le profil ScoLomFr.

L'outil respecte aussi la norme française LOM FR (AFNOR : NF Z76-040) : profil français d'application du LOM et gère les listes d'autorités du SCEREN ainsi que la possibilité d'indexer des mots clés provenant du thésaurus MOTBIS.

LomFrPAD est restreint par des règles de cardinalité spécifiques au projet CORRELYCE (Catalogue Ouvert Régionale des Ressources éditoriales pour les Lycées) que PASS-TECH développe avec la Région PACA pour l'ensemble des Lycées de la région.

Guide de LomFrPAD (cf. Guide_LomFrPAD.pdf)

1.5. ORI-OAI

Présentation

ORI-OAI est un logiciel de référencement et d'indexation de ressources numériques des établissements. C'est un logiciel libre développé en open source. Il est destiné à l'indexation de ressources numériques, à la diffusion de fiches descriptives selon le principe des archives ouvertes et à la recherche de ressources. Adapté à tous les types de ressources numériques, il supporte les formats d'indexation Dublin Core, LOM/LOMFR/SupLOMFR et TEF. ORI-OAI vise ainsi la mise en place d'un système permettant de :

- gérer et publier tous les documents numériques produits par les établissements ;
- les partager avec d'autres établissements ;
- les valoriser par une indexation de qualité ;
- les rendre accessibles, à distance et selon les droits définis, dans des interfaces ergonomiques.

A titre d'information, ORI-OAI se décompose de différents modules :

- ORI-OAI-workflow : gère la chaîne d'édition et de publication.
- ORI-OAI-md-editor : donne une interface de saisie pour les métadonnées.
- ORI-OAI-indexing : permet d'indexer les ressources.
- ORI-OAI-vocabulary : gère les différentes classifications et vocabulaires.
- ORI-OAI-search : gère la recherche de documents locaux et distants.
- ORI-OAI-repository : permet d'exposer les fiches de métadonnées via le protocole OAI-PMH.
- ORI-OAI-harvester : permet de moissonner d'autres entrepôts via le protocole OAI-PMH.
- ESUP-serveur-WebDAV : développé dans le cadre d'ESUP Portail, il est proposé comme système de stockage de documents dans ORI-OAI.

ORI-OAI md-editor

ORI-OAI propose un module d'édition (ORI-OAI md-editor) qui permet d'éditer différentes fiches de métadonnées de différents formats via *différents formulaires*.

Ce module permet une saisie des métadonnées très riche grâce notamment à de l'aide à la saisie, de l'auto complétion, de la recherche de personnes dans l'annuaire, etc.

Couplé au module ORI-OAI-workflow, il permet de proposer un formulaire de saisie des métadonnées à n'importe quelle étape du workflow. Utilisé seul, il permet l'édition de fiches de métadonnées en dehors du système. Il répond alors au besoin d'un éditeur simple et puissant de métadonnées au format XML.

[cf.][cf.]

2. Auto-évaluation

Exercice : Recomposez la phrase

[solution n°4 p.63]

Ordonnez les séquences de texte suivantes pour constituer un énoncé cohérent

utilisent des schémas

indexer des ressources

qui servent à

pour produire des fichiers de métadonnées

par les moteurs de recherche

Les éditeurs de métadonnées

Exercice : Ordonnez les séquences de texte suivantes pour constituer un énoncé cohérent

[solution n°5 p.64]

est un logiciel libre de référencement

ORI-OAI

développé en open source

et d'indexation de ressources numériques

selon le principe des archives ouvertes

Exercice : Classez les items suivants par catégories

[solution n°6 p.64]

Normetic	MLR	DC-Dot	Cancore	SupLOMFR	DC Generator	LOM	LOMPAD
LomFR	EducMeta	LomFRPAD	Dublin Core				

Schémas de métadonnées	Profil d'application	Éditeur de métadonnées

3. Exercice : SITUATIONS PROBLÈMES

TEXTE INTRODUCTIF

Après avoir étudié et compris les modalités techniques de l'indexation par des éditeurs de métadonnées pédagogiques, les apprenants sont invités à réaliser une série d'exercices pratiques qui font appel à des outils et des techniques d'indexation présentés dans le cours. Il s'agit essentiellement d'indexer des ressources pédagogiques numériques en utilisant des éditeurs de métadonnées pédagogiques selon les formats Dublin Core, Lom, LomFr et SupLOMFR.

Les ressources pédagogiques sont identifiées ou téléchargées à partir de portails et serveurs éducatifs car elles doivent disposer d'une adresse (URI) fixe pour les lier de façon univoque aux fichiers de métadonnées à produire. Le lien entre une ressource indexée et son fichier de métadonnées XML externe (des métadonnées incorporées feront l'objet du premier TD) est crucial pour les entrepôts de métadonnées au moment de l'indexation et du moissonnage par les moteurs de recherche.

La situation problème est stratifiée sur quatre niveaux successifs de complexité :

1. NIVEAU DÉCOUVERTE : Métadonnées Génériques Incorporées (01h)
2. NIVEAU AVANCE : Métadonnées pédagogiques liées par fichier XML (01h)
3. NIVEAU CONFIRME : Métadonnées pédagogiques multiformats (02h)
4. NIVEAU EXPERT : Métadonnées pédagogiques collaborative (03h)

Durée

07h

Objectifs

Cette série de situations problèmes prédispose les apprenants à la compétence C1009 du référentiel TIC/TICE de l'AUF « Analyser-indexer-référencer les ressources numériques : Assurer le traitement intellectuel de documents, extraire des documents les données textuelles, conceptuelles ou factuelles, les codifier ou les formaliser en vue d'alimenter une banque de données ou d'élaborer un produit documentaire électronique ».

Les objectifs de cette série de situations problèmes sont :

1. S'approprier la démarche de création et d'association de métadonnées aux ressources pédagogiques,

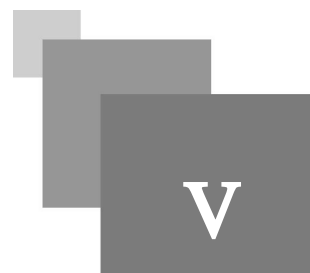
2. Développer un savoir-faire dans l'extraction des métadonnées depuis les ressources pédagogiques elles-mêmes ou de leurs environnements d'usage,
3. Développer un savoir-faire technique dans l'usage des éditeurs de métadonnées selon divers schémas et profils d'applications selon le contexte.

Liens vers les exercices

Les situations problèmes sont accessibles via les liens suivants

[cf.][cf.][cf.]

Fil rouge



PRÉSENTATION

L'objectif du fil rouge est de reconstituer le parcours global de la formation autour d'un projet de production dans lequel les compétences acquises sont mises à l'œuvre. C'est donc un cadre expérimental dans lequel l'apprenant crée une cohérence entre un ensemble disparate d'éléments qu'il a vus en formation. Partant de cette définition, le fil rouge de cet atelier de formation est de passer en mode de production de ressources éducatives libres dans un environnement applicatif réel. Dans cet environnement, l'apprenant mettra dans une synergie productive l'ensemble des concepts, des procédures et des techniques d'indexation/référencement abordés dans le cours. Bref, le projet du fil rouge consiste à utiliser un système d'archivage en ligne pour créer un corpus (une collection) de ressources numériques avec leurs métadonnées respectives.

1. Énoncé

Cadre général

Le projet consiste à appliquer les techniques vues à travers les modules du cours pour reproduire une chaîne éditoriale permettant de produire et d'indexer un corpus de ressources pédagogiques numériques. Le serveur OMEKA (<http://www.omeka.net>) est proposé pour réaliser cette opération.

Démarche

La démarche à suivre pour réaliser le projet du fil rouge concerne quatre types d'actions :

- *Production/sélection de ressources*
- Chaque apprenant doit choisir un thème pour lequel il doit rassembler au moins une dizaine (10) de ressources numériques en format Texte (doc, pdf, ppt, html) et Images (Gif, jpg) et de typologies variées (articles, Livres, Thèses/mémoires, Diaporamas, QCM, Cours, Exercices, Quiz, Carte, Plans).
- En raison des limites du stockage proposé par le serveur OMEKA (500 Mo pour tous les apprenants), il est recommandé d'utiliser des fichiers de petite taille.
- Chacun doit choisir des ressources dans un thème précis (domaine de spécialité par exemple) et constituer localement sa propre collection de 10 ressources pédagogiques.
- Chacun devra ensuite transférer ses ressources et les indexer sur la plate-forme OMEKA selon les consignes décrites dans le manuel d'utilisation fourni à cet effet.
- *Choix d'hébergement/création de compte*

- Les ressources collectées localement doivent être chargées sur le serveur Omeka en ligne, dans l'espace [relindex.omeka.net] créé spécialement pour cette formation.
- Au préalable, chacun doit d'abord créer un compte sur cet espace de travail en ligne en cliquant sur un lien de validation qui lui parvient par messagerie de la part de l'Administrateur de la plate-forme OMEKA.
- Les instructions de création d'un compte "Contributeur" sont décrites dans le manuel d'utilisation diffusé conjointement avec ce document de fil rouge.

- *Indexation/référencement*

- Comme le manuel l'indiquera, chacun doit créer une collection (espace de stockage) avec une convention de nommage uniforme (Collection de Prénom NOM).
- Chacun ajoutera dans l'espace de sa propre collection les ressources qu'il a collectées une à une.
- Au moment de la création d'une collection puis du chargement de chaque ressource (document), Omeka propose systématiquement de remplir une fiche de métadonnées structurée selon la norme Dublin Core. À chaque fiche est associé un document.
- L'indexation (remplissage de la fiche de métadonnées) consiste à extraire un maximum de données descriptives à partir de la ressource (titre, auteur, sujet, date, etc.) et de les saisir dans les zones appropriées de la fiche de métadonnées (voir les exemples dans le manuel).

- *Exploitation (recherche)*


- Omeka dispose d'un Moteur d'indexation et de recherche intégré. Ce moteur indexe en temps réel les fiches de métadonnées sauvegardées. Ce qui veut dire qu'il est possible de rechercher immédiatement les ressources enregistrées.
- Le moteur de recherche d'Omeka dispose de possibilités de recherche en mode simple et avancé.

- *Livrable du fil rouge*

- Une collection personnelle à chaque apprenant comprenant au moins 10 ressources de différents formats et de différents types
- Deux rapport PDF et HTML du contenu de sa collection produit comme expliqué dans le Manuel de l'utilisateur livré avec la formation et disponible sur l'espace de travail [relindex.omeka.net], dans la collection "Ressources de la formation"

Prérequis

- Des ressources pédagogiques propres ou téléchargées,
- Des métadonnées contextualisées pour chaque ressource,
- Un compte Contributeur sur l'espace de travail [relindex.omeka.net],

 **Complément : Ressources nécessaires au fil rouge**

- Omeka, Manuel de l'apprenant Contributeur

[cf.]

- Diaporama du cours Indexation des REL, présentation réalisée pendant le Webinaire de la formation

[cf.]

Bibliographie générale

VI

- ARNAUD Michel (2004). La gestion des ressources avec les métadonnées. Journées « Normes et standards éducatifs ». Lyon.
BOURDA Yolaine (2004). Pourquoi indexer les ressources pédagogiques numériques ? Colloque sur l'indexation des ressources pédagogiques, enssib, Villeurbanne.[<http://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/documents/1233-pourquoi-indexer-les-ressources-pedagogiques-numeriques.pdf>]
- BOURDA Yolaine (s.d.). Actualité ressources pédagogiques numériques - Métadonnées pour ressources d'apprentissage : M.L.R. ISO/I.E.C. 19788. [<http://www.sup-numerique.gouv.fr/cid95052/metadonnees-pour-ressources-d-apprentissage-m.l.r.html>]
- BOURDA Yolaine, GAUTHIER Gilles, DE REGIL Rosa-Maria Gomez, CATTEAU Olivier (2010). Nouvelle norme ISO de description de ressources pédagogiques, Rubrique de la revue STICEF, Volume 17, 2010, ISSN : 1764-7223, mis en ligne le 10/05/2011[http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2010/08r-bourda/sticef_2010_bourda_08r.htm]
- CATTEAU Olivier (2008). Le cycle de vie de l'objet pédagogique et de ses métadonnées. Autre [cs.OH]. Université de Toulouse, 2008. Français. [https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00344701/file/Le_cycle_de_vie_de_l_objet_pedagogique_et_de_ses_metadonnees_These_CATTEAU_Olivier.pdf]
- DEKKERS Makx, DE KEYZER Michiel, LOUTAS Nikolaos & GOEDERTIER Stijn (2013). Introduction à la gestion des métadonnées. Module de formation 1.4. [https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/e4/49/56/D2.1.2%20Training%20Module%201.4%20Introduction%20to%20metadata%20management%20v1.00_FR.pdf]
- GAUTHIER Gille (2015). Profil d'application Normetic 2.0 (v0.7.5). GTN-Québec. [<http://www.gtn-quebec.org/guide/profil-dapplication-normetic-2.0-v0.7.5>]
- GRAMONDI, Laurence. L'indexation des ressources pédagogiques numériques. Bulletin des bibliothèques de France [en ligne], n° 2, 2005 [consulté le 08 janvier 2016]. disponible sur le Web : <<http://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-2005-02-0101-011>>. ISSN 1292-8399.
- HALEPIDIS Hélène, DE OLIVEIRA Anouchka, NOIRPOUDRE Stéphanie, BARDOT Valérie (2009). Code du Module Normes et standards de la FAD. Master AIGEME, Université Sorbonne La nouvelle Paris 3.
- HIDOINE B., CALDERAN L., MILLET J., (éd.) (2008). Séminaire IST et informatique. Métadonnées: mutations et perspectives. Institut national de recherche en informatique et en automatique. Paris, France: ADBS éd. 2008
- HUYNH-KIM-BANG Benjamin (2009). Indexation de documents pédagogiques : fusionner les approche du Web Sémantique et du Web Participatif. Informatique [cs]. Université Henri Poincaré - Nancy I, 2009. [<https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00452259>]

- KRECZANIK Thomas (2004). Vers une rationalisation de l'indexation des ressources pédagogiques électroniques. Mémoire DEA Sciences de l'Information et de la Communication. Option : Ingénierie de l'Information et de la Documentation, Université Jean-Moulin Lyon 3. Sous la direction du Professeur Sylvie LAINE-CRUZEL, Juin 2004. http://memic.ccsd.cnrs.fr/docs/00/33/48/59/PDF/mem_00000163.pdf
- MENILLET, Dominique (1993). Thésaurus et indexation. Bulletin des bibliothèques de France [en ligne] n° 5, 1993 [consulté le 08 janvier 2016]. Disponible sur le Web : <<http://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-1993-05-0044-009>>. ISSN 1292-8399.
- SERRES Alexandre (2003). Introduction à l'indexation, URFIST Bretagne-Pays de Loire [<http://www.sites.univ-rennes2.fr/urfist/Supports/Indexation/Indexation1Panorama.html#1.%20Panorama%20de%20l'E2%80%99indexation>]
- VIDAL, Gérard (2007). Métadonnées : quelques cartes du LOM et de profils d'application. 23 février 2007. Page consultée le 21 février 2011. <http://dicos.ens-lyon.fr/partenaires/dt_sdtice/GroupSpace.SDTICE/metadata/>
- VIDAL, Gérard (2007). Autour des métadonnées LOM : normes, standards et profils d'application". 24 avril 2007. Page consultée le 21 février 2011. <http://dicos.ens-lyon.fr/metadata/>

Glossaire



Listes de glossaires et lexiques

- EduSCOL : *Indexation de ressources : Glossaire*
- ScoLOM.fr : *Glossaire*
- Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada. *Glossaire - Sujet : Métadonnées*
- Alexandre Serres. *Glossaire de l'indexation documentaire* URFIST Bretagne-Pays de Loire
- BnF : *Glossaire du guide de recherche en bibliothèque*

Questions de synthèse



Retenir les éléments suivants :

- Différents domaines disposent de schémas et profils d'application propre entièrement différents des schémas et profils utilisés dans le domaine de l'éducation,
- Dublin Core est un schéma générique pour tous types de ressources. Un profil d'application spécifique Dublin Core a été créé pour décrire exclusivement les ressources d'apprentissage,
- Dublin Core est presque au cœur de tous les schémas et profils d'application, non pas uniquement pour le domaine de l'éducation mais aussi pour d'autres domaines. L'explication réside dans le fait que les 15 champs de Dublin Core sont quasi communs et transversaux à toutes les ressources au point de les utiliser comme noyau pour développer des schémas et profils d'application plus larges,
- Dans chaque domaine, des éditeurs spécifiques sont créés pour formaliser la création de métadonnées spécifiques à chaque domaine,
- LOMFR est un profil d'application du LOM, mais SupLOMFR est une adaptation du LOMFR, pareil pour ScoLOMFR qui est le profil d'application français pour les ressources éducatives de l'enseignement secondaire.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Solutions des exercices



> Solution n°1

Exercice p. 13

Exercice : Questions à choix unique

L'importance de l'indexation des ressources réside dans :

- Le fait qu'elle permet d'établir des statistiques de publication sur Internet
- Le fait qu'elle permet d'optimiser les chance de restitution des ressources par les moteurs de recherche
- Le fait qu'elle permet de lutter contre le piratage et le plagia

Exercice :

Le référencement et l'indexation sont :

- Deux techniques similaires accomplies sur les ressources pour les rendre plus visibles sur Internet
- Sont deux techniques qui ne s'appliquent qu'aux ressources numériques
-

Sont deux techniques différentes, la première consiste à décrire les ressources par des métadonnées pour mieux les indexer et la deuxième consiste à déclarer les ressources auprès des moteurs pour qu'elles soient mieux référencées.

Exercice :

Parmi les plus-values de l'indexation des ressources pédagogiques :

-
- C'est qu'en plus de métadonnées de contenu (comme le sujet, le titre, l'auteur ou la date de publication), elle permet aussi d'identifier des éléments supplémentaires liés à d'autres critères comme le contexte d'apprentissage, le profil de l'apprenant, le niveau de scolarité, le volume horaire nécessaire pour l'apprentissage, etc.

-
- C'est qu'elle permet aux universités de mieux contrôle et faire connaître leurs programme d'enseignement et leurs offre de formations sur les réseaux

-
- C'est qu'elle vient en appui à la réforme universitaire du LMD en permettant de distinguer les ressources pédagogiques propres à chaque niveau d'instruction.

Exercice : Exercice à trous

L'indexation sur le Web est le processus pendant lequel les contenus des pages Web sont parcourus et analysés afin d'en extraire une organisation générale. Cette organisation est ensuite employée pour répondre aux requêtes des utilisateurs. Google réalise ce processus de manière automatique, à l'aide de machines qui parcourent régulièrement les pages du Web, et créent un index associant les pages aux termes issus de leurs contenus.

Référencement : Corps de techniques visant à optimiser la visibilité d'un site dans les différents outils de recherche disponibles sur Internet : annuaires (qui indexent les sites manuellement) ou moteurs (qui les indexent automatiquement). Le référencement recouvre toute une série d'actions très différentes qui vont de la simple définition de mots-clés à la création de pages spéciales facilitant le repérage des sites par les moteurs. La fugacité et la relativité des résultats obtenus (un bon référencement n'est que provisoire) font du référencement une discipline un peu ésotérique qui laisse souvent sceptique le non-initié. En 2001, est apparu la notion de référencement payant : le "payeur" voit alors son site apparaître en tête des résultats (sur Overture.com) ou, plus subtil, dans une fenêtre en haut de page (sur Google). Le référencement devient alors de la publicité et le référenceur une centrale d'achat d'espace, ce qui lui fait perdre beaucoup de son charme.

> Solution n°2

Exercice p. 28

Exercice

1 - Les métadonnées

- Peuvent prendre forme d'indications sur un flacon de médicament
- Sont un ensemble des concepts métaphysiques décrits dans un document
- Sont un ensemble de mots-clés qui décrivent une ressource
- Sont générés par l'ordinateur pour décrire une ressource pédagogique

Exercice

2 - L'indexation

- Permet de représenter par des mots-clés le contenu d'un document
- Est un processus technique apparu avec le livre imprimé
- Est une technique d'extraction de mots clés accomplie par des algorithmes
- Précède l'opération de référencement pour optimiser la recherche d'une ressource

Exercice

3 - SEO veut dire

- Système d'Encapsulation des Objets

Search Engine

Optimisation

Systeme Educatif

Ouvert

Service Electronique d'Orientation

Exercice

4 - Le référencement d'un site ou d'une ressource sur Internet

Commence par le paiement anticipé du service de référencement en

ligne

Peut-être payant ou

gratuit

Consiste à inscrire un site ou une ressource dans l'index d'un moteur de recherche ;

Vise à mieux positionner le site ou la ressources dans le résultat d'une recherche en ligne.

Exercice : -

5 - Les métadonnées pédagogiques peuvent décrire les éléments suivants

Les ressources pédagogiques ;

Les profils des apprenants ;

Les éléments d'évaluation comme les questions et les tests ;

Le suivi et le stockage des réalisations des apprenants ;

Le temps nécessaire pour réaliser une activité d'apprentissage ;

Le niveau éducatif de l'auditoire auquel se destine un matériel de formation.

> **Solution n°3**

Exercice p. 37

Exercice

1-Un schéma de métadonnées pédagogiques

Est un ensemble d'éléments génériques de métadonnées

pédagogiques

Est un cadre de référence pour produire des formats de métadonnées spécifiques ;

Est un schéma de description d'un parcours d'apprentissage ;

Permet de définir un scénario pédagogique.

Exercice

2-Le Dublin Core

- Est le premier schéma de métadonnées normalisé défini pour le
- Web
 - Est un schéma composé de 15 éléments de métadonnées pédagogiques ;
 - Est un schéma à la base de tous les profils d'application ;
 - Est à l'origine un profil d'application irlandais défini à Dublin en 1995.

Exercice

3-Le Learning Object Metadata (LOM) est

- Un profil d'application pour la description des profils d'apprenants ;
- Un schéma de description de ressources d'enseignement et d'apprentissage ;
- Un schéma de description d'offres de formation ;
- Un schéma générique de métadonnées pédagogiques.

Exercice

4-La différence entre Dublin Core, LOM, LOMFR et SUPLOMFR

- Les quatre sont des schémas de métadonnées pédagogiques.
- Le Dublin Core est le noyau du LOM, LOMFR et SUPLOMFR ;
- Le LOMFR est une traduction française du LOM ;
- Le SUPLOMFR est un schéma adapté du LOMFR pour l'enseignement en France.

Exercice

5-Entre LOM (Learning Object metadata) et MLR (Metadata For Learning Resources)

- MLR est un schéma générique de métadonnées pédagogiques
 - LOM est un standard international et MLR est une norme internationale
- MLR annule et remplace le
- LOM
 - MLR est interopérable avec tous les schémas et profils d'applications précédents

> **Solution** n°4

Exercice p. 51

Ordonnez les séquences de texte suivantes pour constituer un énoncé cohérent

Les éditeurs de métadonnées utilisent des schémas pour produire des fichiers de métadonnées qui servent à indexer des ressources par les moteurs de recherche

> **Solution n°5**

Exercice p. 51

ORI-OAI est un logiciel libre de référencement et d'indexation de ressources numériques développé en open source selon le principe des archives ouvertes

> **Solution n°6**

Exercice p. 52

Schémas de métadonnées	Profil d'application	Éditeur de métadonnées
Dublin Core	LomFR	DC-Dot
LOM	SupLOMFR	LOMPAD
MLR	Normetic	EducMeta
	Cancore	LomFRPAD
		DC Generator

Index

- Éditeurs de métadonnées
p. 46
- Fil rouge
p. 54
- Indexation
p. 7, 57, 16, 46
- Lexique
p. 57
- LOMPAD
p. 49
- Métadonnées pédagogiques
p. 22
- Normetic 1.2
p. 42
- Profils d'application
p. 38, 39, 41, 42
- Référencement,
p. 7
- Ressources pédagogiques
p. 7, 16
- SupLOMFR
p. 41
- Classification
p. 20
- Educméta
p. 48
- Glossaire
p. 57
- Knowledge Management
p. 20
- LomFR
p. 39
- Metadata for Learning Resources
p. 34
- Métadonnées pédagogiques
p. 25, 31, 32, 34, 39, 41, 42,
46, 47, 49
- Objet pédagogique
p. 15
- Recherche documentaire
p. 7
- Ressource pédagogique
p. 15
- Schémas de métadonnées
p. 30, 31, 32
- Éditeur de métadonnées
p. 47, 48, 49, 49, 50
- Évaluation
p. 54
- Histoire de l'indexation
p. 8
- Learning object Metadata
p. 32
- LOMFRPAD
p. 49
- Métadonnées pédagogiques
p. 30
- MLR
p. 34
- ORI-OAI
p. 50
- Référencement
p. 19
- Ressources éducatives
p. 7
- SEO
p. 19