



Normes et standards FOAD

Innovations pédagogiques, mutualisation des connaissances et capitalisation des savoirs

***Regroupement des Enseignants dans le programme de Master MIEL (CoseLearn)
Rabat : 13-14 Mai 2005***

Mokhtar BEN HENDA

<http://www.chez.com/benhenda/>

Un plan de présentation

- Les enjeux normatifs pour l'enseignement
- Les métadonnées (*formes, usages et évolution*)
- Histoire des standards & normes en FOAD
- Typologie des standards de métadonnées (*Schémas et profils d'application*)
- Comment définir le contenu des métadonnées (*Terminologie, Ontologies*)
- Comment tout articuler (*Packaging*)
- Structure et fonctionnement de SCORM

Les enjeux normatifs pour l'Enseignement

Avantages, cycles, acteurs...

Enseignement / formation : un bilan d'étape

- Démarches isolées de conception de cours :
 - Cloisonnement individuel et institutionnel,
 - Manque de collaboration et de partage,
 - Manque de mutualisation et de capitalisation.
- Facteurs temps et coûts énormes pour développer et adapter des ressources pédagogiques
- La duplication des produits :
 - Inadaptation avec les objectifs pédagogiques,
 - Manque de créativité et de production scientifique.

L'environnement

- Or l'environnement général de la société de l'information est aujourd'hui marqué par :
 - Une intégration massive des TIC,
 - Une « explosion » considérable d'IST.
- Un impact potentiel certain sur la pédagogie et les stratégies éducatives si marqué par :
 - Une tendance vers les regroupements (Consortia),
 - Un recours à la réseautique et aux télécoms.

Les pré requis

- Des pré requis sont, par contre, nécessaires pour œuvrer en consortia :
 - Rapprochement dans les procédures de fonctionnement,
 - Interopérabilité des systèmes de gestion,
 - Portabilité des ressources pédagogiques partagées.
 - **Un recours obligatoire à « des façons de faire communes »**
 - **D'où le besoin de normaliser**

Normaliser quoi ?

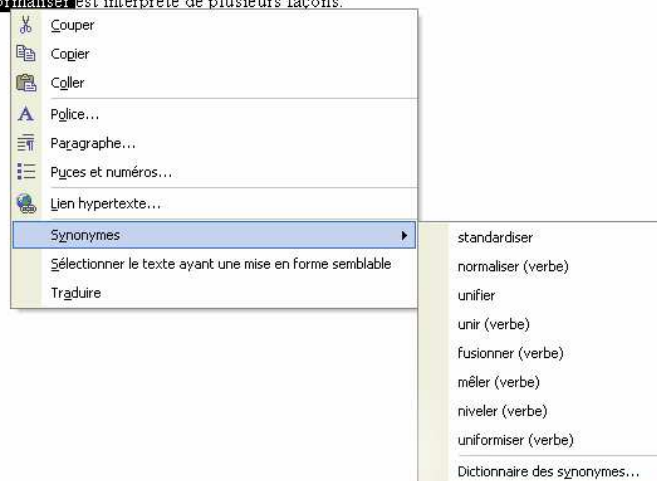
Acteurs de la formation

- Un cadre institutionnel (structure, programme, diplôme, textes juridiques etc.),
- Des ressources matérielles (logistique...),
- Des contenus de formation (cours, exercices),
- Des modèles pédagogiques (TP, TD, Cours magistraux etc.),
- Des acteurs humains (Tuteurs/apprenants).

Peut-on tout normaliser ?

Normalisation ?! (Sens courants)

Le terme **normaliser** est interprété de plusieurs façons.



→ Assurer un minimum de similitude

Normalisation institutionnelle ?

- Conventions cadres,
- Consortia universitaires,
 - Exemple des UNR (ENT-France),
 - <http://tice.education.fr/educnet/Public/formation/formation-superieur> (i.e. ACO).
- Co-diplomation,
- Co-tutelle.

Un minima de convergence

Normalisation des TIC ?

- Normaliser la mécanique qui régit l'utilisation de l'arsenal technologique en général et de l'éducation en particulier
 - Soft :
 - Codage des données (i.e. ISO, MPEG21, CCITT etc.),
 - Logiciels de production (i.e. Propriétaires, Libres),
 - Protocoles de communication (i.e. TCP-IP, MIME, IPV6),
 - Plates-formes EAD (LMS),
 - ...
 - Hard :
 - i.e ECMA.
 - TC, SC ISO, etc.

ISO : Normalisation des ITLET ?

- [JTC 1/SC 2](#): Coded character sets
- [JTC 1/SC 6](#): Telecommunications and information exchange between systems
- [JTC 1/SC 7](#): Software and system engineering
- [JTC 1/SC 17](#): Cards and personal identification
- [JTC 1/SC 22](#): Programming languages, their environments and system software interfaces
- [JTC 1/SC 23](#): Optical disk cartridges for information interchange
- [JTC 1/SC 24](#): Computer graphics and image processing
- [JTC 1/SC 25](#): Interconnection of information technology equipment
- [JTC 1/SC 27](#): IT Security techniques
- [JTC 1/SC 28](#): Office equipment
- [JTC 1/SC 29](#): Coding of audio, picture, multimedia and hypermedia information
- [JTC 1/SC 31](#): Automatic identification and data capture techniques
- [JTC 1/SC 32](#): Data management and interchange
- [JTC 1/SC 34](#): Document description and processing languages
- [JTC 1/SC 35](#): User interfaces
- [JTC 1/SC 36](#): Information technology for learning, education and training
- [JTC 1/SC 37](#): Biometrics

Normalisation des contenus ?

- Les données :
 - Il ne s'agit pas de normaliser les contenus de formation, ni les approches pédagogiques ni les programmes,
 - Il s'agit d'opter pour une méthode commune de découpage, d'étiquetage ou d'encodage des contenus (objets pédagogiques) à l'aide de marqueurs appelés Métadonnées.
- Les **métadonnées (*)** :
 - Les données décrivant les données,
 - Principe ancien et omni présent dans la vie quotidienne.

()Centrales au processus normatif*

Normalisation des modèles pédagogiques ?

- Aucune uniformisation envisagée des approches pédagogique ni du génie créatif qui sont au cœur de l'acte pédagogique,
- **MAIS**, il y a des tendances vers des modèles pédagogiques qui se développent en FOAD:
 - Modèle manipulateur,
 - Modèle instructif direct ou programmé,
 - Modèle constructiviste (par problème),
 - Modèle socioconstructiviste (dynamique des groupes).

Une harmonisation selon les objectifs pédagogiques

Normalisation des modèles pédagogiques ?

- Des modèles d'administration de formation sont aussi en phase d'uniformisation :
 - Synchrones / Asynchrones,
 - Présentiels / Distanciels,
 - Parcours individualisés / dynamiques des groupes.

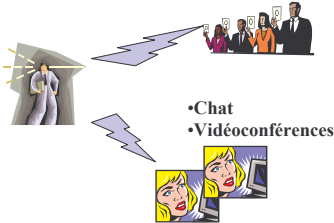
(schémas)

Des combinaisons selon le contexte et les objectifs

Modèles d'administration

Distantiel

Synchrone



- ✓ Accompagnement (Anti Isolement)
- ✓ Canaliser vers les objectifs à atteindre
- ✓ Renforcement psycho-cognitif (motivation et lutte contre le décrochage)

Asynchrone



- ✓ Autonomie, adaptation à des rythmes divers,
- ✓ Travail collaboratif (Partage applicatif),
- ✓ Dynamique des groupes (Docs de synthèse),
- ✓ Echange - Conflit cognitif - Accomodation

Modèles d'administration

Présentiel

Individualisé



- ✓ Affiner les modes d'explication,
- ✓ Augmente la personnalisation sans en faire un facteur d'isolement
- ✓ Renforce le processus psychocognitif par le face à face

Groupé



- ✓ Renforcement du conflit psychocognitif,
- ✓ Transmission d'acteurs de formation non verbaux : incitation, communication gestuelle etc.
- ✓ La présence physique renforce l'esprit de compétition ... bienveillante

Normalisation des acteurs humains ?

- Profils des formateurs (médiateurs humains):
 - Développeurs de contenu,
 - Tuteurs,
 - Coordinateur,
- Les apprenants (au centre du dispositif « Glikman »)
 - Identification/authentification des apprenants,
 - Traçage de l'évolution des apprenants (parcours d'apprentissage : date, niveau d'avancement).

Une harmonisation selon les modèles d'organisation

Constat ?

- Des acteurs sont normalisables, d'autres ne le sont pas,
- La normalisation est un terme ambiguë,
- La normalisation est un processus complexe,
- La normalisation est un vecteur de développement stratégique ?

Normalisation ?! (Sens strict)

- Une ambiguïté entre Normes et Standards,
- Une norme est un ensemble de règles sanctionnées par des *accords juridiques*,
- Un standard est un ensemble de règles sanctionnées par les *positions dominantes* sur les marchés des produits et des services,
- L'une est du domaine du *droit*, l'autre est du domaine des *faits*,
- Le processus est plus complexe :

Le cycle de la normalisation

- **1. Phase de prospection,**
 - Identifier les *exigences* auxquelles les normes devraient répondre (cahier des charges).
- **2. Définition ou élaboration de spécifications,**
 - Répondre, de façon opérationnelle, aux exigences recensées dans la phase précédente.
- **3. Testabilité,**
 - *Modèle de référence (schéma)* élaborés par des consortiums pour un plus grand degré de stabilité.
- **4. Standardisation,**
 - « *Standards de fait* » : modèles dominants qui s'imposent comme des exemples à suivre,
 - « *Standards de droit* » : par des organes d'accréditation ou de certification.

Le cycle de la normalisation

• 5. Normalisation

- Les standards assurent un haut de degré de précision et de consensus. Ils deviennent des **normes**,
- Phase exercée par un organe reconnu légalement à cette fin sur plusieurs niveaux :
 - National (i.e. AFNOR),
 - Régional (i.e. ASMO),
 - International (ISO).

Les enjeux pour la FOAD

- Mise à jour continue et rapide des contenus,
- Intégration massive des TICE,
- Multiplication des partenariats,
- Diffusion et commercialisation des contenus et des programmes pédagogiques,
- Une nouvelle dynamique de production d'accès et de diffusion de la connaissance,
- Développement professionnel des enseignants.

Un renouveau pédagogique basé sur une approche globale, ouverte et distribuée

Quelques apports directs pour la FOAD ?

1. **L'accessibilité** : Recherche, identification, livraison distribuée des ressources,
2. **La durabilité** : Minimum de réécriture des ressources avec les mises à jours des environnements technologiques,
3. **L'interopérabilité** : Utilisation de ressources d'une organisation par une autre sans se soucier de la plate-forme d'exploitation,
4. **La pertinence pédagogique (Réutilisabilité)** Adaptation des ressources pédagogiques aux contextes d'apprentissage (âge, discipline, milieu, niveau...),
5. **La collaboration** : Echange, syndication, coproduction, enrichissement des ressources,
6. **La propriété intellectuelle** : Reconnaissance et respect des droits d'auteur.

Comment ça se présente ?

Le noyau du processus normatif

- L'intérêt premier de l'enseignant chercheur :
 - Le contenu :
 - Comment conceptualiser une idée (un savoir),
 - Comment formater un objet pédagogique (i.e. support),
 - Comment structurer un cours (i.e. des modules, des UV).
 - La pédagogie :
 - Comment transmettre le savoir (la démarche),
 - Comment évaluer son acquisition (l'efficacité).

On mettra l'accent sur les contenus

Un contenu pédagogique ?

- Le contenu intellectuel, scientifique et technique de la ressource (Objet pédagogique « OP ») :
 - Une granularité maximale (cours, modules, séquences),
 - Document Word, Pdf, Html, Image, exercice, vidéo etc.
- Les OP qui alimentent un processus de formation en ligne doivent être « étiquetées ou marquées » d'une manière cohérente
 - Auteur, titre, date, volume, résolution, format etc.

Les métadonnées sont au cœur du processus de normalisation

Les métadonnées

Formes, usages, évolution

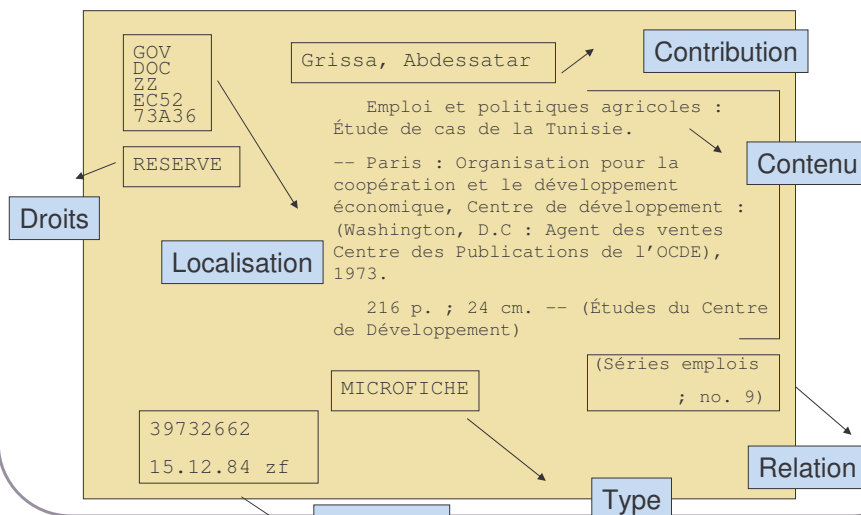
Les métadonnées : Définition ?

- Données qui permettent de décrire d'autres données (exemple : un document)



Les métadonnées : formes classiques (papier)

Les fiches cartonnées des bibliothèques



Les métadonnées : formes électroniques

Document bureautique (Pdf)

Propriétés du document

Description

Titre : Normes et standards en FOAD

Auteur : Mokhtar BEN HENDA

Sujet : Normalisation FOAD

Mots-clés : Normalisation FOAD Standards Metadonnées

Créé le : 03/10/2002 13:11:13

Modifié le : 11/05/2005 01:05:53

Application : Microsoft Word: LaserWriter 8 FUI1-8.6.5

Informations PDF

Outil de conversion PDF : Acrobat Distiller 4.0 For Macintosh

Version PDF : 1,3 (Acrobat 4.x)

Chemin : D:\Data\colloques\2005-m...es\norm-0210-d-RAPPORT.pdf

Taille du fichier : 213,88 Ko (219 015 octets)

Format de page : 215,9 x 279,4 Nombre de pages : 39

PDF balisé : Non Affichage Web rapide : Oui

Aide OK Annuler

Les métadonnées : formes électroniques

Le modèle HTML

« DESCRIPTION » et « KEYWORDS » sont la forme d'usage la plus élémentaire des métadonnées sous HTML

Des champs métadatas libres

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0 Transitional//EN">
<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>Site institutionnel de l'AIESI</TITLE>
  <META http-equiv=Content-Type content="text/html; charset=iso-8859-1">
  <META name=GENERATOR content="Microsoft FrontPage 5.0">
  <META name=DESCRIPTION content="Il s'agit du site officiel de
    l'Association Internationale des Ecoles des Sciences
    de l'Information, réseau institutionnel de l'AUF.
    Son objectif est de servir de point de liaison entre les
    enseignants universitaires en Sciences de
    l'information et de la communication">
  <META name=KEYWORDS content="AIESI, Information,
    Communication, Francophonie, AUF, ISD, EBAD">
  <META name=ProgId content="FrontPage.Editor.Document">
  <LINK href="aiesi.css" type=text/css rel=stylesheet>
</HEAD>
<BODY>
Corps du document HTML
</BODY>
</HTML>
```

Les métadonnées : formes électroniques

Le modèle XML

Un document XML a besoin d'une DTD (incorporée ou reliée) pour identifier les éléments et les attributs à traiter.

Le fichier «annuaire.dtd» déclare les éléments sémantiques à traiter.

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<!ELEMENT annuaire (personne)*>
<!ELEMENT personne (nom,prenom,email+)>
<!ATTLIST personne type (étudiant | professeur | chanteur | musicien) "étudiant">
<!ELEMENT nom (#PCDATA)>
<!ELEMENT prenom (#PCDATA)>
<!ELEMENT email (#PCDATA)>
```

Un balisage sémantique XML sur un modèle DTD externe.

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<!DOCTYPE annuaire SYSTEM "annuaire.dtd">
<annuaire>
  <personne type="étudiant">
    <nom>HEUTE</nom>
    <prenom>Thomas</prenom>
    <email>webmaster@xmlfacile.com</email>
  </personne>
  <personne type="chanteur">
    <nom>CANTAT</nom>
    <prenom>Bertrand</prenom>
    <email>noir@desir.fr</email>
  </personne>
</annuaire>
```

Les métadonnées : structure générale

- **Des éléments sur l'auteur**
 - Auteur principal,
 - Collaborateur ...
- **Des éléments sur le contenu**
 - Titre,
 - Mots clés,
 - Résumé ...
- **Des éléments sur l'objet physique**
 - Encodage,
 - Taille,
 - Date(s) ...

Description orienté objet (Document)

Une première question d'utilité ?! = Indexation/recherche

Saisie

Fichier(s) séquentiel(s)

- 1

Auteur : Jean TOBIAS
Titre : L 'Histoire Moderne
Date : 1999
- 2

Auteur : Pascal LEGITIMUS
Titre : L 'Art de Rire
Date : 1998
- 3

Auteur : Jean TOBIAS
Titre : Rapport d'activité du CSR
Date : 1999
- n

Auteur : Jacques CHAUMIER
Titre : Le traitement linguistique de l'information
Date : 1988

**Indexation/
Inversion**

Fichier(s) Indexé(s)

Symboles, chiffres et lettres

.....	
1988	125
1998	2
1999	1
1999	3
Activité	3
Art	2
CSR	3
CHAUMIER ...	125
Histoire	1
Information	125
Jean	1
Jean	3
Jacques	125
LEGITIMUS ...	2
.....	
TOBIAS	1
TOBIAS	3

Interrogation

Recherche

Une première question d'utilité ?! = Indexation/recherche

Mécanisme de l'Indexation / recherche

Robot



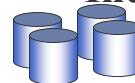
1

Indexeur



2

Index



3

**Interface de
recherche**



SGDB

Internet

Les métadonnées : évolution

- Elargissement constant du réseau Internet,
 - Accroissement des contenus numériques,
 - Prolifération des formats électroniques,
 - ...
- ➔ Besoin de normaliser la manière d'identifier les ressources numériques (Semblable à l'histoire des supports papiers : ISBD(M), ISBD(S))

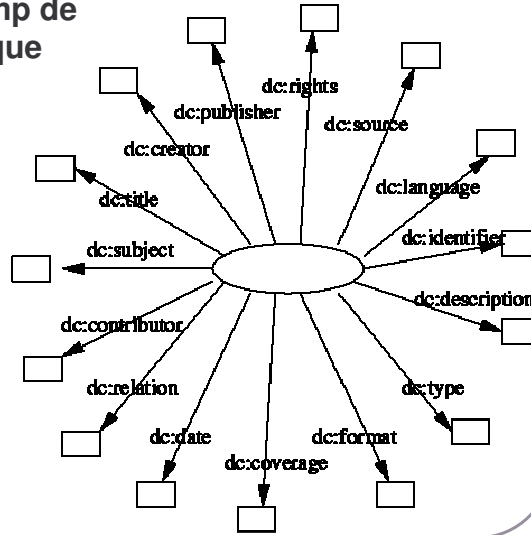
Les métadonnées : évolution (DC)

- Proposé en octobre 1994 à Chicago : 2ème conférence internationale du World Wide Web
 - Métadonnées sémantiques décrivant les ressources du Web,
 - Décision est prise pour un séminaire sur ce sujet.
- Mars 1995 à Dublin (Ohio): Premières bases d'un système de descripteurs de documents
 - 15 catégories générales (type, créateur, sujet, description, éditeur, contributeur, date, type, format, identifiant, source, langage, relation, étendue, droits).

Les métadonnées : évolution (DC)

Evolution dans le champ de la couverture sémantique

Noyau de nombreux systèmes de classification = Dublin Core Metadata.



Les métadonnées : évolution (DC)

Le modèle DC

Les 15 champs standards de Dublin Core

Les métadonnées propriétaires de Cybertheses

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0 Transitional//EN">
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Rôle de la capsule dans la virulence de Streptococcus</TITLE>
<!-- Dublin Core Metadata package -->
<META NAME="DC.Title" CONTENT="Rôle de la capsule dans la virulence de Streptococcus">
<META NAME="DC.Creator.PersonalName" CONTENT="Charland, Nathalie">
<META NAME="DC.Subject" CONTENT="Maladies porcines">
<META NAME="DC.Description" CONTENT="Streptococcus suis est une bactérie ...">
<META NAME="DC.Publisher.CorporateName" CONTENT="Les Presses de l'Université de Montréal">
<META NAME="DC.Contributor.PersonalName" CONTENT="Gottschalk, Marcelo">
<META NAME="DC.Date.Issued" CONTENT="1998-06">
<META NAME="DC.Type" CONTENT="Thèse (Ph. D.)">
<META NAME="DC.Format" CONTENT="text/html">
<META NAME="DC.Identifier" SCHEME="URL" CONTENT="http://www.pum.umontreal.ca/theses">
<META NAME="DC.Source" CONTENT="Aucune source : créé en format lisible par machine.">
<META NAME="DC.Language" SCHEME="ISO.639-1" CONTENT="fr">
<META NAME="DC.Relation" CONTENT="">
<META NAME="DC.Coverage" CONTENT="">
<META NAME="DC.Rights" CONTENT="Ce document est protégé ... © Charland, Nathalie 1998">
<LINK REL="SCHEMA.DC" HREF="http://purl.org/dc/elements/1.0/">
<!-- Fin du Dublin Core Metadata package -->
<!-- Début du CyberTheses Metadata package -->
<META NAME="CYBERTHESES.Faculty" CONTENT="Faculté de médecine">
<META NAME="CYBERTHESES.Department" CONTENT="Microbiologie et immunologie">
<META NAME="CYBERTHESES.Availability" CONTENT="free">
<META NAME="CYBERTHESES.Jury.PersonalName" CONTENT="« ...Hamel, Josée; Grenier, Daniel; ">
<LINK REL="SCHEMA.CYBERTHESES" HREF="http://www.pum.umontreal.ca/theses/...">
<!-- Fin du CyberTheses Metadata package -->
</HEAD>
<BODY>
Contenu du document HTML
</BODY>
</HTML>
```

Elargissement du champ de couverture

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

Principaux domaines couverts

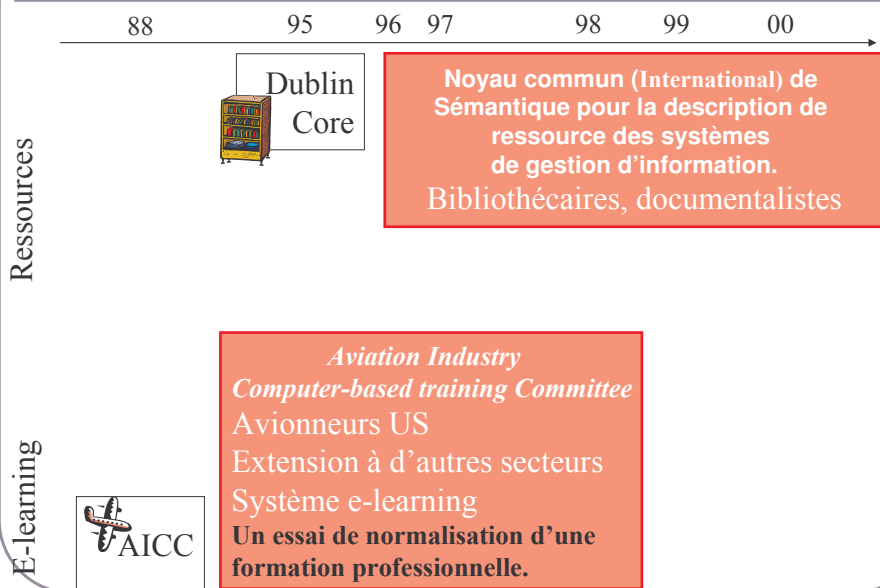
Structures de normalisation

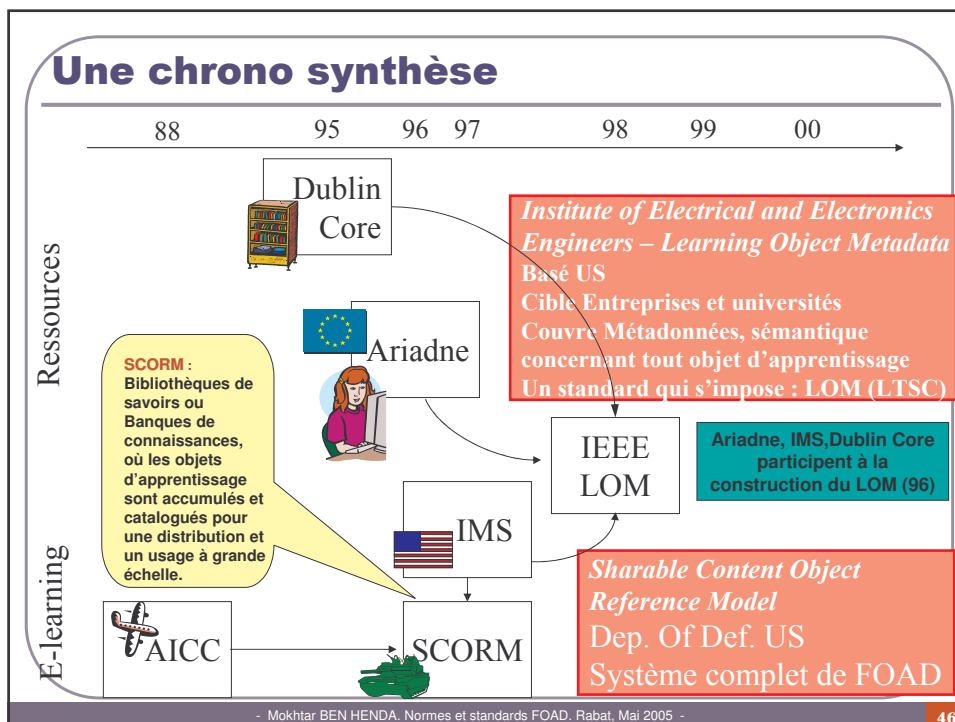
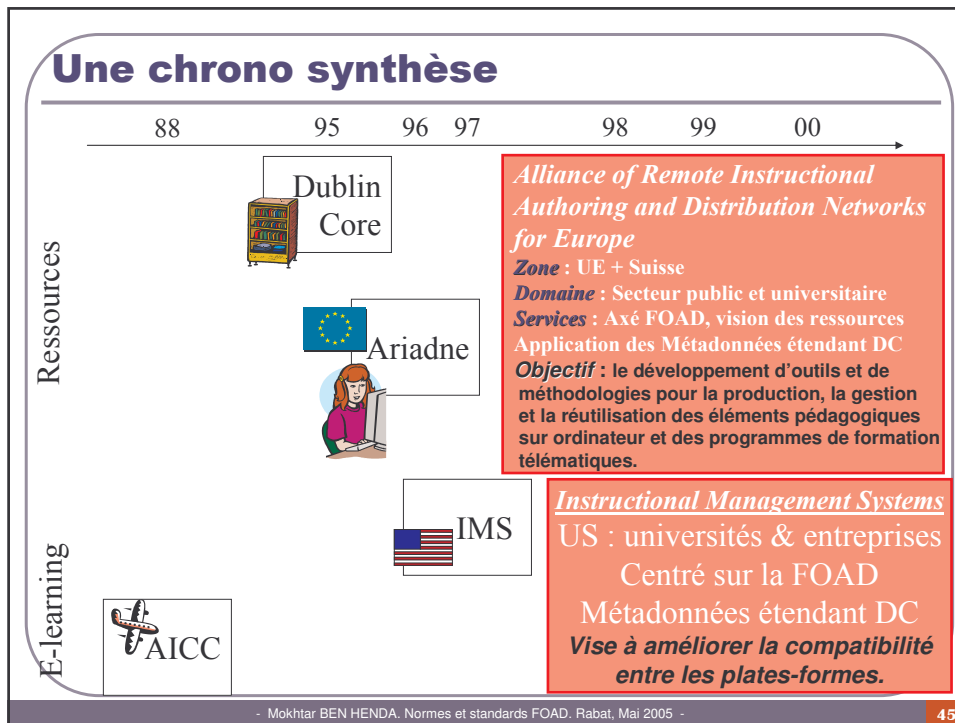
Domaine	AICC	IMS	IEEE	CEN-ISS WS-LT	ISO JTC1 SC36
Matériel	X				
Interopérabilité des plates-formes	X	X	X		
Médias	X		X		
Interface homme - machine	X				
Description des contenus	X	X	LOM	EML	LRM
Architecture du système			LTSA		LET Env.
Technologies collaboratives					X
Métadonnées		X	LOM	EML	LRM
Vocabulaire				X	X
Informations sur le participant		LIP	PAPI	LIP	LIP / PAPI
Description des compétences		RCD	PAPI	RCD	RCD / PAPI
Propriété intellectuelle			X	X	
Qualité				X	X

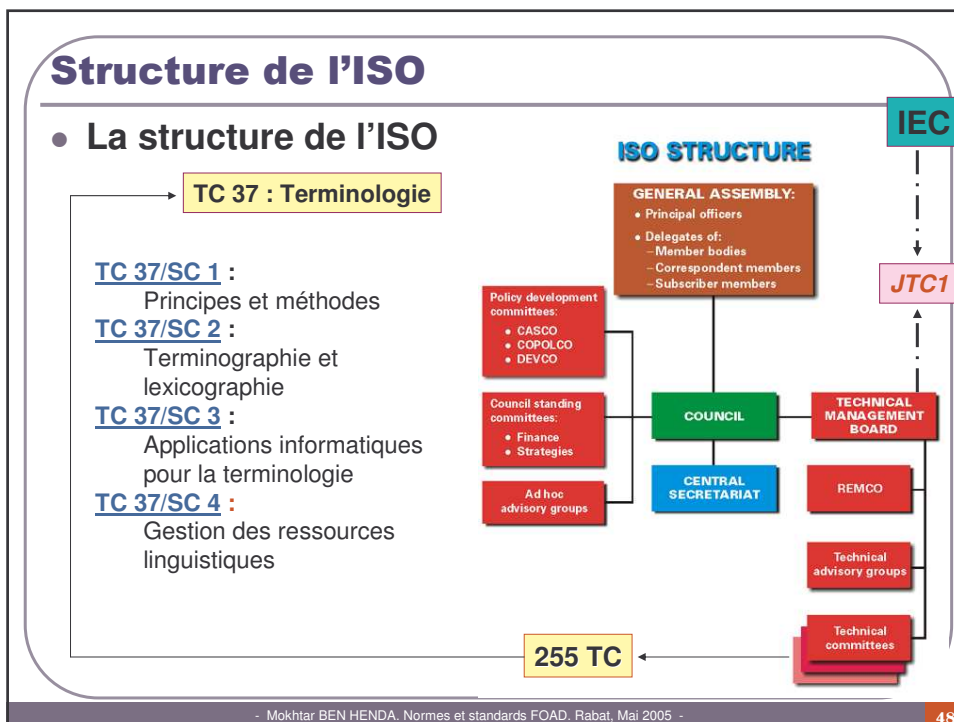
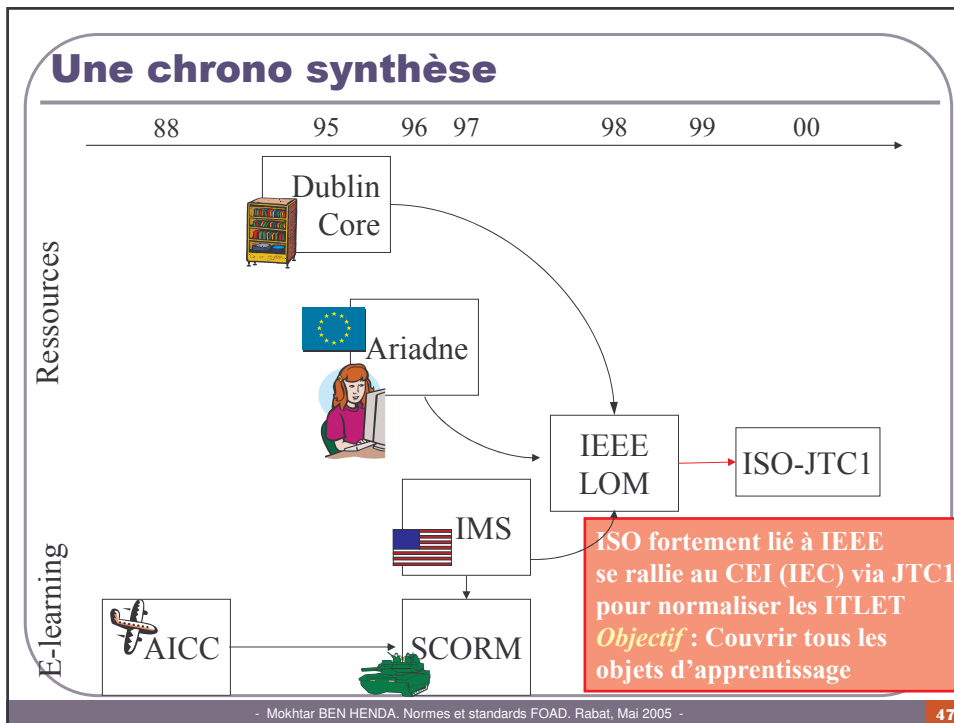
Historique des standards et des normes en FOAD

*Histoire jeune depuis l'AICC jusqu'à
l'ISO*

Une chrono synthèse

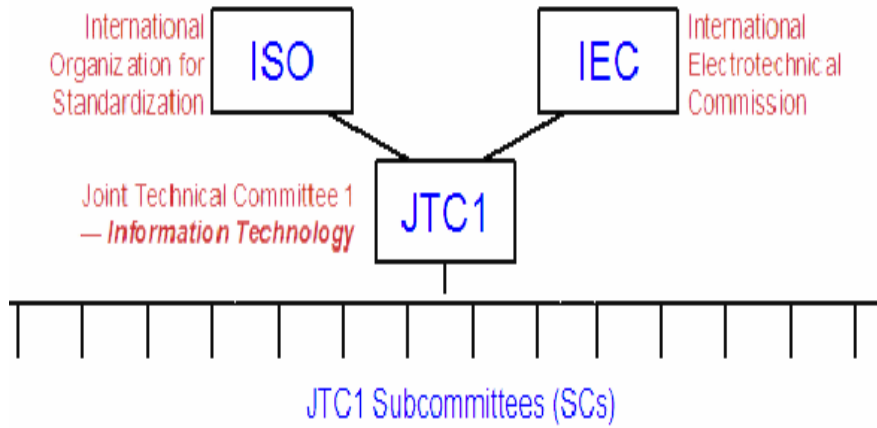






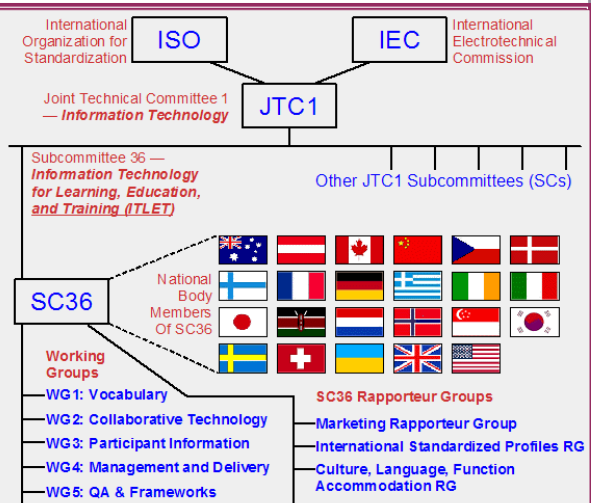
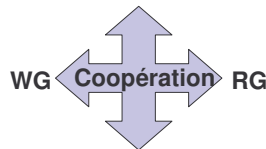
Structure de l'ISO/IEC JTC1

• Structure du JTC1



Structure de l'ISO/IEC JTCA SC36

- Représentations nationales (23 NB)
- Organisations de Liaisons
- Groupes de travail (5 WG)
- Rapporteur Groups (3 RG)



Typologie des standards de métadonnées

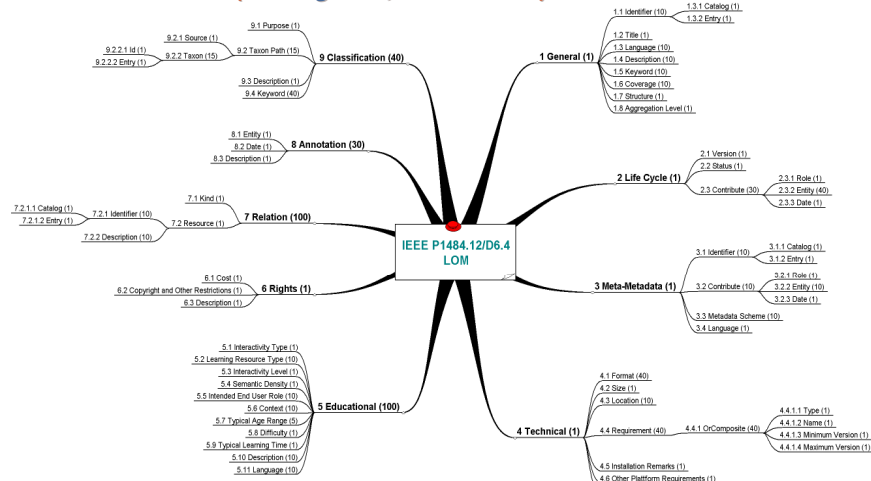
***Schémas de métadonnées
Profils d'application***

Typologie des standards Meta

- **1. Schéma de métadonnées** (i.e. LOM)
 - Ensemble de données décrivant les principales caractéristiques d'un objet pédagogique : **technique, pédagogique, utilisation, référencement, droits, relations...**
 - Les constituants du schéma LOM sont :
 - Des catégories des données (CD = 9 Classes générales),
 - Eléments de données (subdivision des CD en 80 éléments).

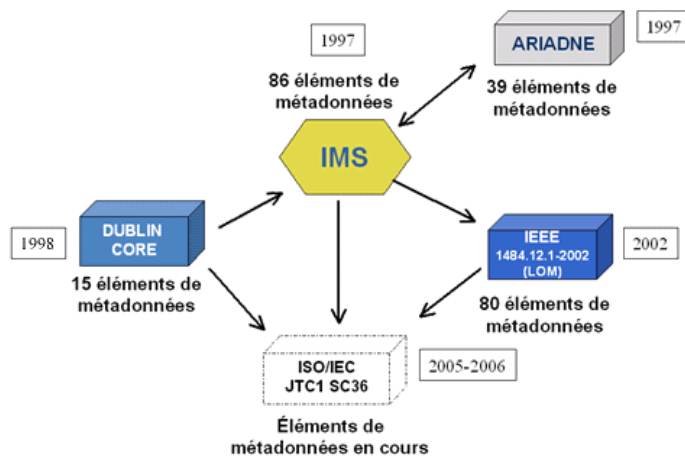
Schéma LOM (Learning Object Metadata)

Le schéma du LOM (9 Catégories, 80 Eléments)



Overview of LOM draft 6.4
 The numbers in parenthesis show the multiplicity of the element.
 Numbers greater than 1 indicate the smallest permitted maximum of entries an implementation must allow. This mind map was prepared by Thomas Heermann, TeleTeach GmbH, Germany. Please send any comments to th@teleteach.de

Typologie des standards Meta



Typologie des standards Meta

2. Profil d'application

- « un profil d'application est une sélection d'éléments d'une norme, d'un standard ou d'une spécification formant ainsi un sous-ensemble adapté aux besoins des groupes qui l'utilisent » E. Duval

Adaptation et interprétation pour répondre aux besoins nationaux, régionaux ou locaux des enseignants et des apprenants.

- Celebrate,
- Normetic,
- Cancore,
- Scorm ...

Typologie des standards Meta

Un exemple de profil d'application

NORMETIC

Exemple de ressource d'enseignement et d'apprentissage (REA) décrite selon la fiche signalétique XML ou RDF inspirée du schéma de métadonnées LOM

Éléments	Exemple
1-Général	
1.2 Titre	« fr », « Atelier technique de sensibilisation sur l'application des normes et des standards des ressources d'enseignement et d'apprentissage au Québec »
1.3 Langue	fr
1.4 Description	« fr », « Une présentation powerpoint qui supporte l'atelier de sensibilisation sur l'application technique des normes et des standards des ressources d'enseignement et d'apprentissage au Québec suite à l'étude réalisée par Novasys et la CREPUQ. »
1.5 Mot-Clé	« fr », « Ateliers techniques, NORMETIC, CREPUQ, profil d'application »
2-Cycle de vie	
2.1 Version	1.0
2.3 Contribution	
2.3.1 Rôle	« Auteur »
2.3.2 Entité	« Novasys, CREPUQ »
2.3.3 Date	« 2003-04-22 »
3-Métadonnée	
3.3 Schéma de métadonnées	« LOM v1.0, NORMETIC v1.0 »
4-Technique	
4.1 Format	« application/ppt »
4.3 Localisation	« http://www.proftetic.org/ »
5-Pédagogie	
5.2 Type de ressource pédagogique	« Matériel de référence »
5.6 Contexte	« formation continue »
6-Droits	
6.1 Coût	« Non »
6.2 Copyright et autres restrictions	« Libre d'utiliser la ressource ou de l'inclure dans votre application »
6.3 Description	« fr », « voir les notes de droits d'auteur : http://www.proftetic.org/ »
9-Classification	
9.1 Objectif	« Discipline »
9.2 Chemin Taxum	
9.2.1 Source	« DDC »
9.2.2 Taxum	
9.2.2.1 ID	« 00 »
9.2.2.1 Entrée	« informatique, information, ouvrages de référence »

Figure 22 : Exemple d'une fiche d'une REA appliquée à NORMETIC

Courtoisie CREPUQ

Comment définir le contenu des métadonnées

***Vocabulaire
Ontologies
Taxonomies***

Après la forme, les contenus des Métas...

- Des concepts
- Des termes
 - Besoin de les définir,
 - Besoin de les harmoniser,
 - Besoin de les normaliser,
 - Besoin de les inter relier.
- Instrumentalisation bibliothéconomique
 - Liste d'autorité, thésaurus, index etc.
- Créer des associations sémantiques entre eux = **Web sémantique**

Toute une problématique de contenant et de contenus se pose

Le Web sémantique

- Donner aux éléments en circulation une signification bien définie pour arriver à « **une compréhension commune** » d'un même élément d'information,
- Définir formellement la nature et les relations des données afin d'en faciliter le **repérage**, la **réutilisation** par diverses applications, l'**intégration** dans divers environnements,
- Web actuel : moteurs de recherche (chaînes de caractères),
- Web sémantique : recherche selon la nature et le signification (Topic Maps).

Kartoo : recherche sémantique

The screenshot displays the Kartoo search engine interface within a Microsoft Internet Explorer browser window. The search query is "université Ibn Zohr". The main content area features a semantic map where various search results are represented as nodes (document icons) connected by lines, illustrating relationships between them. Visible nodes include "www.eumedis.net", "www.naditaleb.fr.tz", "www.ests.ac.ma", "www.bladi.net", "www.ips.ens.fr", "www.excelafica.com", "international", "20mars.francophonie.org", "enseignant superieur", "crema.france.com", "foad.ref.fr.org", "portal.unesco.org", "www.enssup.gov.ma", "www.france.com", "total kenitra", "mohammed", and "agadir". The interface includes a search bar, navigation buttons, and a sidebar with a "Kartoo SITE BOX" containing search options and a "Watch" button. The bottom status bar shows "1 030 résultats trouvés (1 -> 21)".

Le concept d'ontologie

- Vocabulaire commun → Uniformisation de la terminologie ET du sens des mots = **les ontologies**,
- « *Une spécification explicite et formelle d'une conceptualisation partagée* » Gruber (1993),
- Concerne les concepts, le vocabulaire, la taxonomie, et les relations entre eux,
- Objectif : rendre le Web compréhensible par machine

Exemple d'ontologie

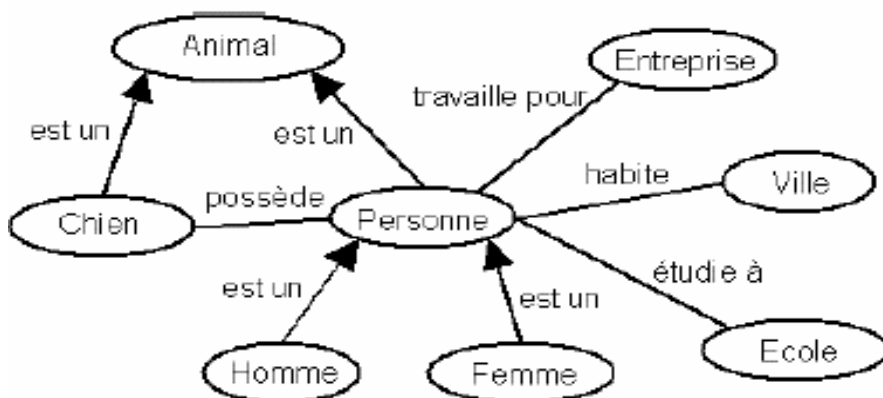


Figure 1 : Exemple d'ontologie : les concepts sont figurés par des ellipses, les relations entre concepts par des lignes et la relation hiérarchique est-un par des flèches.

Comment tout articuler ?

Packaging !

Etapes de conception et d'exploitation

- Pour mettre en place une formation en ligne :
 - Une plate-forme (LMS) (*Démo ACOLAD, Cognifer*).
 - Gestion des apprenants,
 - Gestion des contenus,
 - Organisation de la formation (inscriptions, suivis etc)
 - Des contenus de formation
 - Les créer,
 - Les importer.
- Les normes interviennent sur plusieurs points
 - La création des contenus,
 - Leur description par métadonnées,
 - Leur distribution (Packaging),
 - Leur exploitation dans une plate-forme (LMS).

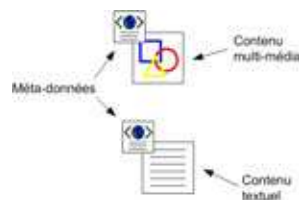
Etapes de conception et d'exploitation

- La création des contenus normalisés
 - Impossible de coder les valeurs intrinsèques d'un cours,
 - *IMS propose un modèle (Question & Test Interoperability) :*
 - Un schéma XML de questionnaires de tous types (Questions ouvertes, QCM, images réactives, etc.)
 - Indépendance des traitements associés à la forme et au fond (→ Personnalisation de l'habillage).

Etapes de conception et d'exploitation

- La description normalisée des contenus (Métadonnées)
 - Décrire ce que contient un contenu de formation,
 - Attacher à la ressources des informations sous la forme de métadonnées structurées.

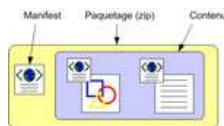
- l'auteur du contenu
- les mots clé qui le catégorisent
- le public cible auquel il s'adresse
- la durée nécessaire pour le parcourir
- etc.



Un exemple en mode XML

Etapes de conception et d'exploitation

- La création de paquetages normalisés de distribution du contenu de formation
 - Un cours est un regroupement de plusieurs objets indépendants de contenu (fichiers autonomes),
 - Regroupé sous forme de paquetages pour être transmis et exploités logiquement,
 - Ressources + Métadonnées + **Manifest**
 - **Manifest** = décrit la structure du cours ainsi que la liste des objets de contenu nécessaires à son bon déroulement (Modèle Scorm)



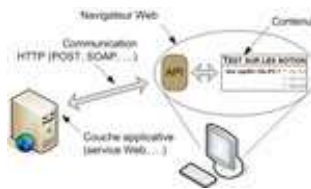
Etapes de conception et d'exploitation

- L'intégration dans un environnement informatique normalisé (LMS ou serveur)
 - LMS doit interpréter *correctement* les contenus,
 - Les plates-formes aujourd'hui présentent un degré de compatibilité avec les standards en cours,
 - Les LMS compatibles avec certains standards intègrent systématiquement des paquetages conformes à ces mêmes standards.



Etapes de conception et d'exploitation

- Les contenus normalisés et les plates-formes peuvent avoir des structures internes différentes,
- Le dialogue alors s'effectue à travers des API (Application Programming Interface) que la plate-forme fournit au contenu normalisé (en Javascript, Applet Java etc.)



Quelques références

- Ce modèle de fonctionnement de formation normalisée est déjà appliquée depuis longtemps,
 - AICC (*Aviation Industry CBT Committee*) est le premier (1988) à le mettre en place,
 - Deux autres initiatives sont aussi bien évoluées ,
 - IMS (Instructional Management Systems) : Un ensemble de spécifications se basant sur le langage XML pour :
 - La création de méta-données pour du contenu de formation,
 - La collecte d'informations sur les apprenants,
 - La création de questionnaires ...
 - SCORM (Sharable Content Object Reference Model)

Structure et fonctionnement du SCORM

***Un modèle de référence pour la
normalisation en réseau des
dispositifs de formation à
distance***

Définition

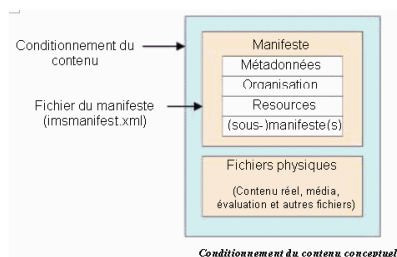
- SCORM (Sharable Content Object Reference Model) est un ensemble de techniques et de protocoles autour du Web qui permettent aux développeurs de partager des données de **contenus** et **d'apprenants** entre plusieurs dispositifs d'enseignement en ligne,
- SCORM intègre les technologies de groupes comme IMS, AICC, ARIADNE et LTSC de l'IEEE,
- Objectif : décrire une mise en œuvre cohérente qui peut être utilisée dans l'ensemble de la communauté de l'apprentissage en ligne.

Structure : 3 composantes

1. Modèle d'agrégation du contenu (MAC),
2. Environnement d'exécution (EE),
3. Séquencement et navigation (SN).

Structure : MAC

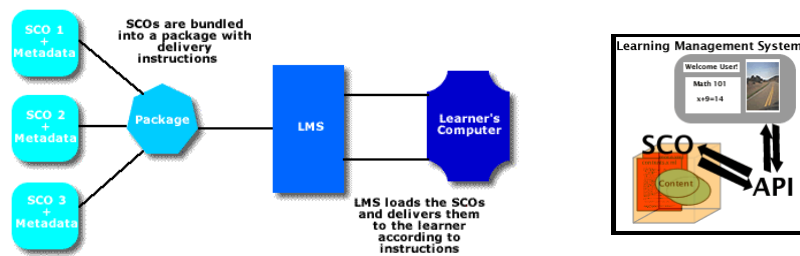
- Modèle d'agrégation du contenu (MAC)
 - Décrit les composants utilisés dans une expérience d'apprentissage en vue de promouvoir des méthodes cohérentes de :
 - Stockage, Identification (métadonnées), Conditionnement, Échange, Repérage
 - Utilise des métadonnées pour décrire les Objets de Contenu Partageables (OCP)
 - Ajoute un fichier Manifeste « imsmanifest.xml » qui décrit le contenu du conditionnement de l'OCP (emplacements, paramètres...)



Structure : EE

- Environnement d'Exécution

- Définit les standards pour l'usage des OCP dans le dispositif cible,
- L'EE utilise JavaScript pour définir une interface commune (API) aux OCP.



Structure : SN

- Séquencement et navigation

- Décrit comment les événements de navigation lancés par l'apprenant ou par le système peuvent être déclenchés et traités,
- Ce qui veut dire que les activités d'apprentissage sont bien identifiées (Métadonnées) et prêtes à être dispensées,
- Chaque activité d'apprentissage identifiée peut être associée à un objet de contenu (OCP)

Démo Cognifer de l'AUF : <http://www.cognifer.refer.org/>

Quand utiliser SCORM

- Pour utiliser un OCP dans d'autres contextes d'apprentissage,
En segmenter le contenu en OCP, SCORM permet de créer une bibliothèque de OCP réutilisable et partageable à souhait
- Pour suivre le parcours d'apprentissage des étudiants, l'environnement d'exécution de SCORM permet l'échange de données entre l'apprenant et la plate-forme (traçage et suivi de performance),
- Pour optimiser les capacités d'une plate-forme EAD « certifiée »

Merci

Un débat ?

... mais pas houleux SVP ;-)