

Normes pédagogiques et langages de modélisation pédagogique

Code: pedago-normes

Originaux

[url: http://tecfa.unige.ch/guides/tie/html/pedago-normes/pedago-normes.html](http://tecfa.unige.ch/guides/tie/html/pedago-normes/pedago-normes.html)

[url: http://tecfa.unige.ch/guides/tie/pdf/files/pedago-normes.pdf](http://tecfa.unige.ch/guides/tie/pdf/files/pedago-normes.pdf)

Auteurs et version

- Daniel K. Schneider
- Version: 1.0 (modifié le 25/10/07)

Prérequis

Module concepts/théorie précédant: tie-talk05 (Introduction à la FOAD)

Module technique précédent: xml-tech (Connaissances de base en XML)

Abstract

- Petite Introduction aux normes pédagogiques

Objectifs

- connaître les organismes
- savoir distinguer entre différents types de normes et langages de modélisation pédagogique
- avoir une idée du framework technique IMS/Scorm
- IMS CP, IMS Simple Sequencing, IMS/IEEE Metadata
- connaissance de quelques outils

1. Table des matières détaillée

1. Table des matières détaillée	3
2. Introduction	5
2.1 Types de normes pédagogiques	5
2.2 Que peut-on modéliser ?	6
2.3 Les langages de design	7
2.4 Types de langages pédagogiques	8
2.5 Le contexte du e-learning "main stream"	9
2.6 Modularité, gestion et coûts: Le learning object	11
A.Quelques considérations économiques	11
B.Définition d'un Learning Object	12
2.7 Les organisations et leur rôle	13
2.8 Le rôle de ADL/Scorm	14
3. La norme IMS Content Packaging (CP ou PIF)	15
Exemple 3-1:exemple TestPack (du site de l'éditeur RELOAD: 17	
3.1 Le rapport entre IMS CP et SCORM CAM	23
3.2 Résumé IMS CP	25
4. Les méta-data LOM	26
5. La norme IMS Simple Sequencing	28
5.1 Contexte d'utilisation	29
5.2 La notion de séquence dans IMS SS	30
5.3 Exemple d'une séquence et de code XML	31
6. La norme IMS Question and Test Interoperability (QTI)	34
6.1 Use cases de QTI (utilisations)	35
6.2 Exemple de code	36
7. La norme Learning Design (LD)	37
8. Marche / marche pas sur Internet	38
9. Outils et plateformes	39

9.1 A TECFA	40
10. Références	41

2. Introduction

2.1 Types de normes pédagogiques

Il n'y a pas vraiment de normes pédagogiques au sens formel du terme, mais on peut mentionner:

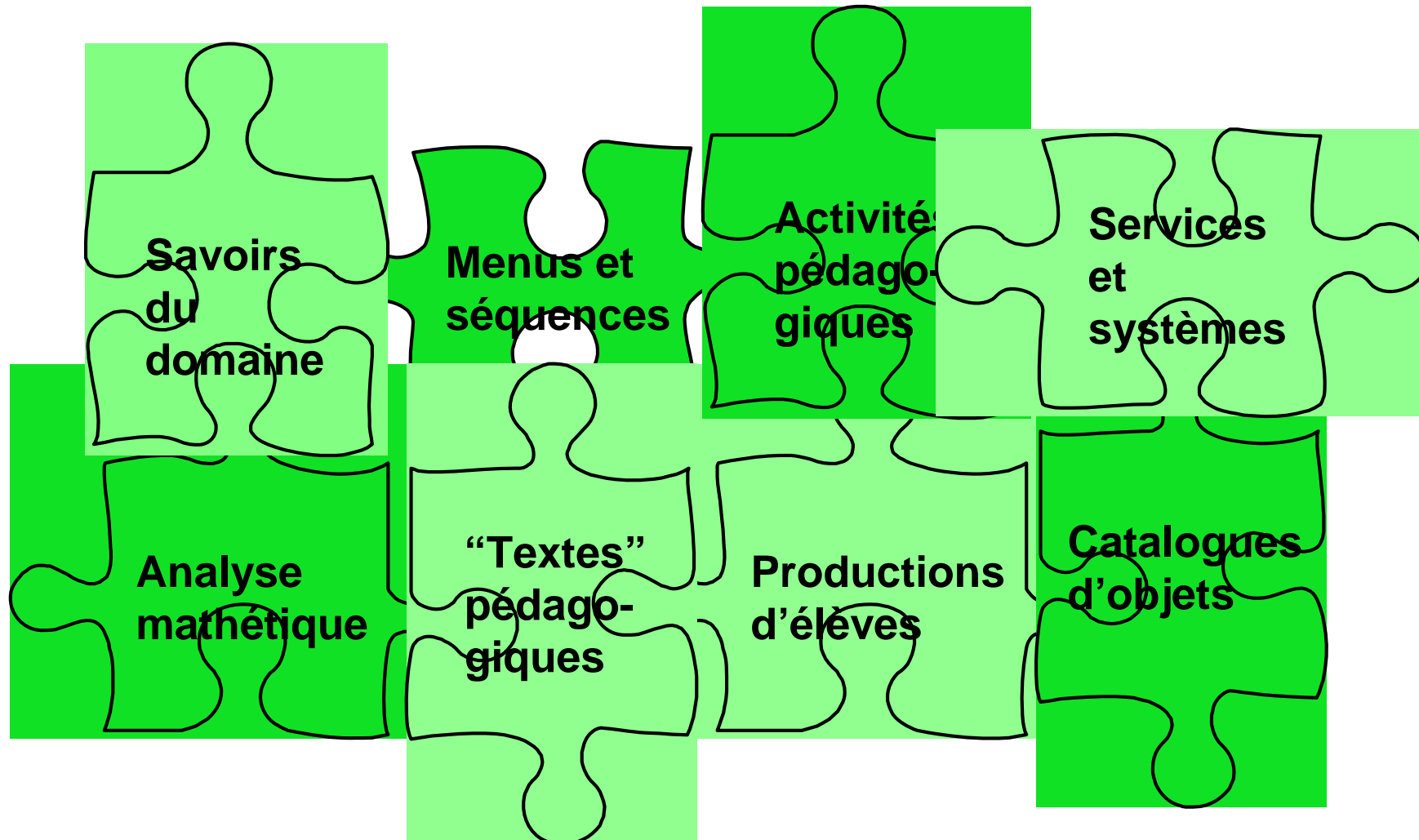
- Méthodes de design (comme MISA) et qui postulent implicitement ce qu'est un bon design pédagogique
- Standards curriculaires, par exemple:
 - American Association for the Advancement of Science's (AAAS, 1993) Benchmarks for Science Literacy
 - National Research Council's (NRC, 1996) National Science Education Standards,
- Standards de données (cf . IMS / SCORM discutés plus loin), par exemple:
 - Learning objects: IMS Content Packaging
 - Métadonnées: IEEE Learning Object Metadata Standard (LOM)
 - Modélisation pédagogique: IMS Learning Design and IMS Simple Sequencing
 - IMS Question and Test Interoperability (QTI)

Les langages de modélisation pédagogique:

- n'imposent pas de normes pédagogiques en soi, mais favorisent l'utilisation de certains types de modèles pédagogiques
- définissent l'organisation d'un scénario pédagogique

2.2 Que peut-on modéliser ?

- Modéliser = utiliser/inventer un langage pour décrire un système (objets, processus, etc.) avec précision
- Utiliser un langage de design qui permet de décrire une classe d'artéfacts (un logiciel, un scénario, du savoir). Ce langage n'est pas forcément standardisé ni formel, mais il le peut ...



2.3 Les langages de design

- Une norme pédagogique-informatique est un langage de design, un formalisme qui permet de décrire un artéfact
- Un langage de design n'est pas forcément formalisé ni normé

Critères de classification d'un langage de design

1. Complexité: haut niveau vs. bas niveau
2. Précision: est-ce une vraie grammaire ?
3. Formalité & standardisation (valide vs. non-valide)
4. Personnel vs. partagé (négociation avec tous ?)
5. Implicite vs. explicite (est-ce que cela couvre tout le design ?)
6. standardisé vs. non standardisé (par une organisation?)
7. computability (peut-on l'exécuter ?)

Source: Gibbons et Brewer

c.f http://edutechwiki.unige.ch/en/Design_language

2.4 Types de langages pédagogiques

Langages exécutables standardisés

- Des normes + un outil de conception + un outil de diffusion
 - Les plus populaires: Les normes IMS / SCORM
- Certains ne marchent pas encore très bien au niveau des outils (LD par exemple)
- Le mécanisme d'exécution n'est pas forcément standardisé (SCORM CAM le fait)

Langages exécutables

- Outils de conception et d'exécution
- La norme est implicite (parfois on peut exporter vers une norme)

Langages de conception

- Pas de normes formelles
- Quelques outils de conception de scénarios
- Beaucoup de planificateurs de leçons

2.5 Le contexte du e-learning "main stream"

- Les normes e-learning s'intéressent surtout aux pédagogies de transfert (Learning I) et à l'apprentissage de procédures (Learning II)
- Typiquement l'auteur d'un module e-learning devrait
 - adopter une doctrine de type "Instructional design classique"
 - donc réfléchir à un parcours d'apprentissage

Exemple simple: Les 9 events of instruction de Gagné (détails en Anglais):

1. Gagner l'attention
 - e.g. present a good problem, a new situation, use a multimedia advertisement.
2. Décrire le but
 - e.g. state what students will be able to accomplish and how they will be able to use the knowledge, give a demonstration if appropriate.
3. Rappel des connaissances antérieures
 - e.g. remind the student of prior knowledge relevant to the current lesson (facts, rules, procedures or skills). Show how knowledge is connected, provide the student with a framework that helps learning and remembering. Tests can be included.
4. Présentation du matériel d'apprentissage
 - e.g. text, graphics, simulations, figures, pictures, sound, etc. Chunk information (avoid memory overload, recall information).
5. Guides pour l'activité d'apprentissage
 - e.g. presentation of content is different from instructions on how to learn. Use of different channel (e.g. side-boxes)

6. Mise en pratique

- let the learner do something with the newly acquired behavior, practice skills or apply knowledge. At least use MCQ's.

7. Feedback informatif

- show correctness of the trainee's response, analyze learner's behavior, maybe present a good (step-by-step) solution of the problem

8. Test de performance

- check if the lesson has been learned. Also give sometimes general progress information

9. Assurer rétention et transfert

- inform the learner about similar problem situations, provide additional practice. Put the learner in a transfer situation, etc.

Modèles pédagogiques (instructional design models)

[url: http://edutechwiki.unige.ch/en/Instructional design model](http://edutechwiki.unige.ch/en/Instructional_design_model)

2.6 Modularité, gestion et coûts: Le learning object

A. Quelques considérations économiques

- Une norme qui favorise la modularité baisse les coûts de production, de distribution, de maintenance, etc.
- Dans le contexte du e-learning on parle d'objets d'apprentissage réutilisables ("reusable learning objects")

Voici une liste de desiderata qui plaide en faveur de contenus réutilisables:

- **Abordable:** le temps et les coûts nécessaires pour dispenser des formations peuvent être réduits et amener à une augmentation de l'efficacité et de la productivité.
- **Accessible:** l'accès et la distribution de composants d'enseignement peuvent se faire à beaucoup de sites différents.
- **Adaptable:** les formations peuvent être personnalisées en fonction des besoins des personnes et des organisations.
- **Durable:** des processus coûteux tels que la conception, la configuration et le codage peuvent être évités même si la technologie change et évolue.
- **Interopérable:** des composants d'enseignement développés dans un site avec un certain ensemble d'outils ou sur une certaine plateforme peuvent être utilisés ailleurs, sur une autre plateforme ou avec un autre ensemble d'outils.

B. Définition d'un Learning Object

- Sur un plan très abstrait c'est simple, mais si on regarde les définitions faites par des organisations, le tableau est déjà moins clair:

Organisation	LO definition
IEEE-LTSC	"Any entity, digital or non-digital, that can be used, reused or referenced during technology supported learning (LTSC 2000)
ARIADNE	pedagogical documents
LON Inc	Learning objects are small stand-alone "chunks" of information designed to be easily reused and repackaged to meet the needs of different audiences. They typically are designed to achieve a certain narrow learning objective and may contain an assessment to determine success against that objective. Learning objects may reflect varying degrees of granularity ranging from as large as a chapter in a book, a case study, or an interactive courseware topic, to smaller items such as a single pedagogical concept (teaching the boiling point of water, for example).
MERLOT	Online learning materials
Netg	Topic, consisting of a single learning objective, a learning activity and an assessment
SCORM	Content Object
IMS	Object (text, tool, test-item) needed to perform an activity

Une classification selon les 5 niveaux ?

- Programme, Cours, Module, Leçon, Composante

On peut donc dire qu'un learning object est simplement un objet modulaire que l'on peut combiner selon des considérations très "élevées" (programme d'études) ou très granulaires (construction d'une leçon à partir d'éléments préfabriqués)

2.7 Les organisations et leur rôle

Organisation	Standard
IEEE Learning Technology Standards Committee	LOM Metadata standard for the reusability and interchangeability of LO's
ADL Advanced Distributed Learning (US Gov)	Plusieurs standards pour chaque version de SCORM. Certains abandonnés au profit de normes IMS. Normes très techniques pour l'implémentation de systèmes.
ARIADNE Alliance for remote Instructional Authoring and Distribution Network for Europe (EU)	Metadata Standard for Interoperability (maintenant intégré dans LOM)
DCMI Dublin Core Metadata Initiative (international organisation)	DC Metadata specifications and content structure modelling Alternative plus légère que LOM, utilisé surtout dans le monde des "répertoires" de documents sur le Web
AICC Aviation Industry CBT Committee (International organisation)	Content structure modelling (faisait partie de SCORM)
IMS IMS Global Learning Consortium, Inc Origine=Instructional Management Systems	Metadata specifications Simple Sequencing Information and Behavior Model Content Packaging Specification Learning Design

- L'organisation la plus active est sans doute IMS
- ADL agit comme "clearing house" et moteur d'adoption.

2.8 Le rôle de ADL/Scorm

- SCORM = Sharable Courseware Object Reference Model (en 2000)
- SCORM = Sharable Content Object Reference Model (à partir de 2001)
- Depuis 2001 SCORM produit peu de normes pédagogiques en soi
 - mais adopte (concernent essentiellement les normes IMS et IEEE)
- SCORM joue un rôle majeur pour la mise en oeuvre de ces normes
 - édicte des normes en ce qui concerne l'architecture des systèmes qui doivent faire tourner des "packages e-learning, notamment SCORM Content Aggregation Model (CAM)

Version	Date	Éléments
Version 1.0	Jan 2000	1. Course Structure Format (CSF) 2. Run-Time Environment 3. Metadata (Course Metadata, Content Metadata, Raw Media Metadata)
Version 1.1	Jan 2001	Version 1.0 améliorée, clarification d'exigences "Run Time"
Version 1.2x	Oct 2001	Packaging pour importation/exportation Adoption de IMS Content Packaging 1.1.2 (au lieu de CFS), IMS Learning Resource Metadata 1.2.1 (LOM) au lieu de MetaData. Clarification d'exigences "Run Time" (avec CAM/SCO/etc.), en gros c'est des ajouts d'informations JavaScript dans un IMS Content Pack !)
Version 2004 (1.3x)	Jan 2004	Amélioration de 1.2 Inclusion de du standard "simple sequencing"

SCORM 1.2 semble être le format le plus populaire actuellement (2005/6)

3. La norme IMS Content Packaging (CP ou PIF)

Un CP sert à diffuser un module d'apprentissage (contenus et activités)

IMS Content Packaging fait aussi partie des modèles ADL/Scorm 1.2, 1.3 (2004)

Objectifs

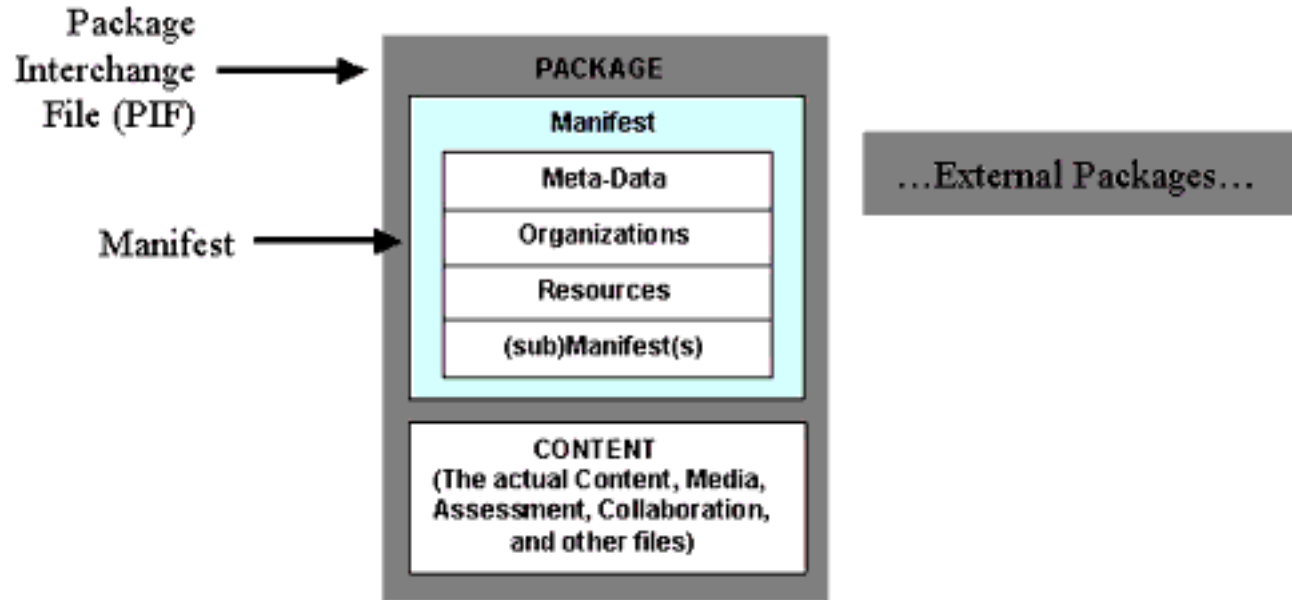
- Transmission d'un contenu d'une plateforme vers une autre
- Importation d'un contenu (produit ailleurs, acheté, etc.) dans un référentiel ou encore une plateforme e-learning
- Exportation de vos contenus pour les mettre à disposition d'autres
- Assemblage de contenus simples dans un paquet de distribution
- Production avec un outil d'édition indépendant de plateforme

Architecture d'un Package Interchange File (PIF)

1. Un fichier ZIP qui contient des éléments sous formes variées:
 - HTML, JPEG, Animations Flash, Word, PPT, etc
 - Donc attention: Si votre ordinateur ne possède pas de client compatible (plugin pour Flash, application pour XXX, etc.) certains contenus vous échapperont ...
2. Un manifeste (fichier XML) qui contient:
 - une section meta-data qui décrit le package IMS dans son entier
 - une section de ressources qui liste les éléments dans l'archive et des ressources disponibles via un URL sur le Web (ou en intranet)
 - une section d'organisation qui décrit la structure des ressources

Avec une image ...

(http://www.imsglobal.org/content/packaging/cpv1p1p4/imscp_bestv1p1p4.html)



Exemple 3-1: exemple TestPack (du site de l'éditeur RELOAD:

[url: http://www.reload.ac.uk/ex/testpkg.zip](http://www.reload.ac.uk/ex/testpkg.zip) - (<http://www.reload.ac.uk/ex/>)

The screenshot displays the 'Content Package - testpack' interface. The left pane shows the file structure, including a 'supp' folder with various image files (e.g., benledi.jpg, cells.jpg) and HTML files (e.g., one.html, two.html). The right pane shows the metadata structure, including 'MANIFEST-DCFD9D7F-A83F-6E2C-F52B-7F1F44C7C15E', 'Metadata', 'Organizations', and 'Resources'. The 'Loch Katrine' resource is selected, and its metadata is displayed in a table below.

Attribute	Value
Identifier	ITEM-AB190567-46F6-DEA5-321F-18035FC94656
Referenced element	five.html
Is Visible	true
Parameters	

Contenu du Manifest (imsmanifest.xml):

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!--This is a Reload version 1.0.18 Content Package document-->
<!--Spawned from the Reload Content Package Generator - http://www.reload.ac.uk-->
<manifest xmlns="http://www.imsglobal.org/xsd/imscp_v1p1"
  xmlns:imsmd="http://www.imsglobal.org/xsd/imsmd_v1p2"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  identifier="MANIFEST-DCFD9D7F-A83F-6E2C-F52B-7F1F44C7C15E"
  xsi:schemaLocation="http://www.imsglobal.org/xsd/imscp_v1p1
    imscp_v1p1.xsd http://www.imsglobal.org/xsd/imsmd_v1p2
    imsmd_v1p2p2.xsd">
```

Les metadata (c.f. plus loin)

```
<metadata>
  <schema>IMS Content</schema>
  <schemaversion>1.2.2</schemaversion>
  <imsmd:lom>
    <imsmd:general>
      <imsmd:title>
        <imsmd:langstring xml:lang="en">Summer Pictures</imsmd:langstring>
      </imsmd:title>
      <imsmd:catalogentry>
        <imsmd:catalog />
        <imsmd:entry>
          <imsmd:langstring xml:lang="en" />
        </imsmd:entry>
      </imsmd:catalogentry>
      <imsmd:language>en</imsmd:language>
      <imsmd:description>
        <imsmd:langstring xml:lang="en">Simple exemplar content package</imsmd:langstring>
      </imsmd:description>
      <imsmd:keyword>
        <imsmd:langstring xml:lang="en">Exemplar</imsmd:langstring>
      </imsmd:keyword>
      <imsmd:structure>
        <imsmd:source>
```

```
    <imsmd:langstring xml:lang="x-none">LOMv1.0</imsmd:langstring>
  </imsmd:source>
  <imsmd:value>
    <imsmd:langstring xml:lang="x-none">Linear</imsmd:langstring>
  </imsmd:value>
</imsmd:structure>
</imsmd:general>
<imsmd:lifecycle>
  .....
</imsmd:lifecycle>
<imsmd:metametadata>
  <imsmd:contribute>
    <imsmd:role>
      <imsmd:source>
        <imsmd:langstring xml:lang="x-none">LOMv1.0</imsmd:langstring>
      </imsmd:source>
      <imsmd:value>
        <imsmd:langstring xml:lang="x-none">Creator</imsmd:langstring>
      </imsmd:value>
    </imsmd:role>
    <imsmd:centity>
      <imsmd:vcard>BEGIN:VCARD FN:Dr.Colin D. Milligan END:VCARD</imsmd:vcard>
    </imsmd:centity>
    <imsmd:date>
      <imsmd:datetime>2003-07-08</imsmd:datetime>
    </imsmd:date>
  </imsmd:contribute>
  <imsmd:metadatascheme>UKCMF</imsmd:metadatascheme>
  <imsmd:language>en</imsmd:language>
</imsmd:metametadata>
<imsmd:technical>
  <imsmd:format>text/html</imsmd:format>
  <imsmd:location type="URI">http://www.reload.ac.uk/ex/testpkg.zip</imsmd:location>
  <imsmd:installationremarks>
    <imsmd:langstring xml:lang="en" />
  </imsmd:installationremarks>
</imsmd:technical>
<imsmd:rights>
```

```
<imsmd:cost>
  <imsmd:source>
    <imsmd:langstring xml:lang="x-none">LOMv1.0</imsmd:langstring>
  </imsmd:source>
  <imsmd:value>
    <imsmd:langstring xml:lang="x-none">no</imsmd:langstring>
  </imsmd:value>
</imsmd:cost>
<imsmd:copyrightandotherrestrictions>
  <imsmd:source>
    <imsmd:langstring xml:lang="x-none">LOMv1.0</imsmd:langstring>
  </imsmd:source>
  <imsmd:value>
    <imsmd:langstring xml:lang="x-none">no</imsmd:langstring>
  </imsmd:value>
</imsmd:copyrightandotherrestrictions>
<imsmd:description>
  <imsmd:langstring xml:lang="en">This content is copyright free.</imsmd:langstring>
</imsmd:description>
</imsmd:rights>
<imsmd:annotation>
  <imsmd:person>
    <imsmd:vcard>BEGIN:VCARD FN:Dr.Colin D. Milligan END:VCARD</imsmd:vcard>
  </imsmd:person>
  <imsmd:date>
    <imsmd:datetime>2003-07-08</imsmd:datetime>
  </imsmd:date>
  <imsmd:description>
    <imsmd:langstring xml:lang="en">These materials are very simplistic.</imsmd:langstring>
  </imsmd:description>
</imsmd:annotation>
</imsmd:lom>
</metadata>
```

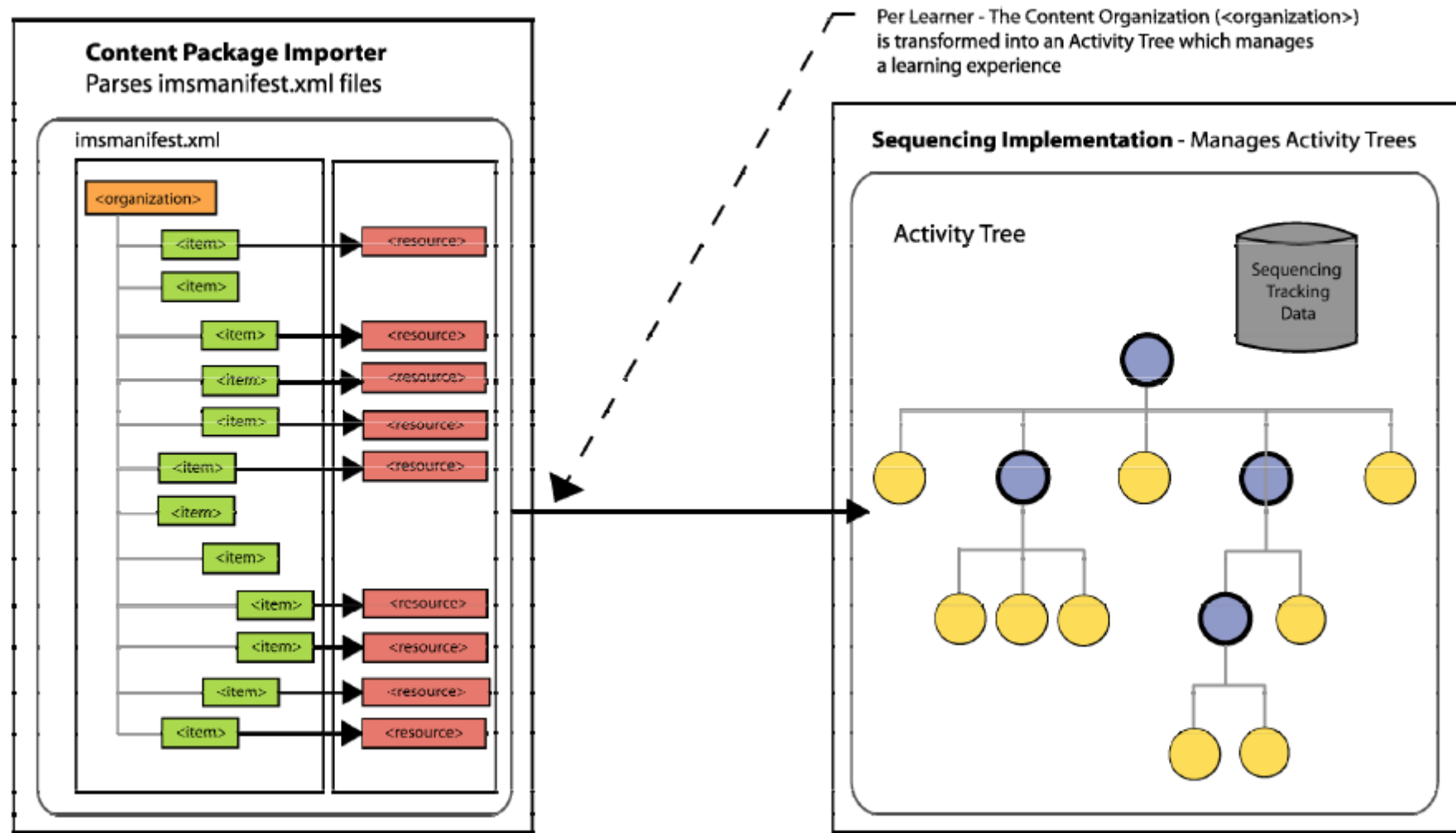
L'organisation

```
<organizations default="ORG-D6257D46-F4BF-B282-732C-8412E21AC988">
  <organization identifier="ORG-D6257D46-F4BF-B282-732C-8412E21AC988" structure="hierarchical">
    <title>Summer Pictures</title>
    <item identifier="ITEM-AB190567-46F6-DEA5-321F-18035FC94656" isvisible="true" identifierref="RES-96882175-AA6B-4A19-0160-EB3A181E7115">
      <title>Loch Katrine</title>
    </item>
    <item identifier="ITEM-061E8E5A-1B1C-EFCA-8FA3-6BB89732226B" isvisible="true" identifierref="RES-B3A9C9BF-58B4-A7E8-9C14-E909E01ED753">
      <title>Ben Ledi</title>
    </item>
    <item identifier="ITEM-6B895A68-4D42-CB93-594F-3EF2AE17F8FA" isvisible="true" identifierref="RES-1DC3140B-3BA5-3888-E090-B7041D71880A">
      <title>Jencks Earthwork</title>
    </item>
    <item identifier="ITEM-F3C883BF-E1E7-9B6D-2E7A-06C4B88FD424" isvisible="true" identifierref="RES-8C97ECAB-F3EA-A391-FFC7-1B10CB4A8914">
      <title>MSP Cells</title>
    </item>
    <item identifier="ITEM-D07C70BD-EF62-FEA9-3EAB-016CFD6FB566" isvisible="true" identifierref="RES-94D147FA-06F1-BCA6-5EFC-29C123481EE4">
      <title>Holyrood Building Site</title>
    </item>
    <item identifier="ITEM-47419598-DDAC-D593-9336-A189ED37036F" isvisible="true" identifierref="RES-59CE1240-62AD-E5A9-DF4A-D9C91E370932">
      <title>Salisbury Crags</title>
    </item>
    <item identifier="ITEM-A69B52E2-C70D-9099-6E63-EDB81BC81E80" isvisible="true" identifierref="RES-99863A93-02C8-8996-2FD1-6042124014FD">
      <title>Castle Sunset</title>
    </item>
    <item identifier="ITEM-BEBD6D04-5C98-58C8-A967-907D01BF9D08" isvisible="true" identifierref="RES-42D808C8-431A-D55E-E941-211BDDE5DF02">
      <title>Bridges Sunset</title>
    </item>
  </organization> </organizations>
```

Les ressources

```
<resources>
  <resource identifiant="RES-42D808C8-431A-D55E-E941-211BDDE5DF02" type="webcontent" href="one.html">
    <file href="one.html" />
    <file href="supp/reloadhelp.css" />
    <file href="supp/reloadeditoricon.gif" />
    <file href="supp/sunset1.jpg" />
  </resource>
  <resource identifiant="RES-99863A93-02C8-8996-2FD1-6042124014FD" type="webcontent" href="two.html">
    <file href="two.html" />
    <file href="supp/reloadhelp.css" />
    <file href="supp/reloadeditoricon.gif" />
    <file href="supp/sunset2.jpg" />
  </resource>
  .....
  <resource identifiant="RES-1DC3140B-3BA5-3888-E090-B7041D71880A" type="webcontent" href="six.html">
    <file href="six.html" />
    <file href="supp/reloadhelp.css" />
    <file href="supp/reloadeditoricon.gif" />
    <file href="supp/jencks.jpg" />
  </resource>
  <resource identifiant="RES-94D147FA-06F1-BCA6-5EFC-29C123481EE4" type="webcontent" href="seven.html">
    <file href="seven.html" />
    <file href="supp/reloadhelp.css" />
    <file href="supp/reloadeditoricon.gif" />
    <file href="supp/holyrood.jpg" />
  </resource>
  <resource identifiant="RES-59CE1240-62AD-E5A9-DF4A-D9C91E370932" type="webcontent" href="eight.html">
    <file href="eight.html" />
    <file href="supp/reloadhelp.css" />
    <file href="supp/reloadeditoricon.gif" />
    <file href="supp/crags.jpg" />
  </resource>
</resources>
</manifest>
```

3.1 Le rapport entre IMS CP et SCORM CAM



- IMS décrit la structure de données (ressource et séquences)
- SCORM Content Aggregation Model (CAM) standardise comment l'arbre d'activité va se construire dans un système (RTE) et comment les données étudiants sont récupérés.

Figure: SCORM® 2004 3rd Edition Sequencing and Navigation (SN) Version 1.0

SCORM ajoute des SCO dans le Content Pack:

- Un SCO est une ressource qui communique avec le LMS
- Une ressource est une activité à faire: Soit le simple "asset" (par ex. un fichier HTML, une animation), soit un SCO.

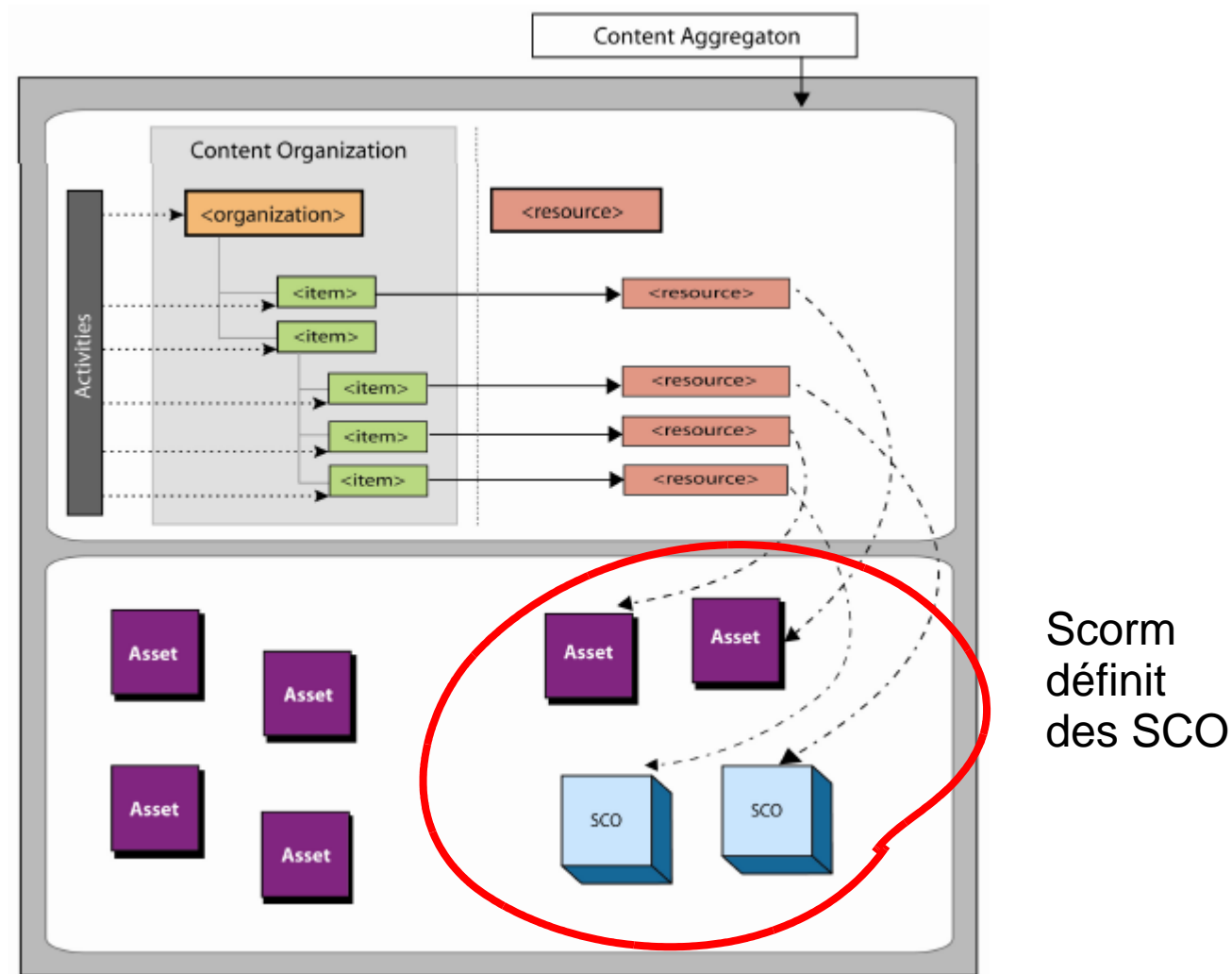


Figure de base de SCORM® 2004 3rd Edition Content Aggregation Model (CAM) Version 1.0

3.2 Résumé IMS CP

- IMS CP dit comment assembler des données
 - Métadonnées
 - Ressources
 - Organisations (au pluriel), c.f. chapitres suivants.
- SCORM, pour certaines (!) organisation s'intéresse à l'exécution
 - définit le "langage" d'interaction entre une ressource et le LMS
 - définit ce que veut dire "exécuter", c.a.d. créer un arbre d'activités pour un utilisateur donné
- Implémentations de IMS CP + SCORM 1.2
 - pleins
 - La plupart des plateformes e-learning permettent aux utilisateurs de parcourir une organisation.
 - Certaines comme MOODLE laissent le choix au concepteur, soit IMS CP, soit SCORM 1.2
 - Les implémentations IMS Learning Design travaillent sur leur propre modèle
- Implémentations de IMS CP + Simple Sequencing + SCORM 2004
 - ... peu (en décembre 2006)
 - Prévu pour MOODLE 1.8
 - Certains produits commerciaux comme e2train, MS Sharepoint (pas testé)

4. Les méta-data LOM

- LOM = Learning Object Metadata Standard
- LOM a été proposé par des organisations comme IMS et formalisé par IEEE

Ce standard est très complexe et contient 9 sections:

- the General category, the Lifecycle category, the Metametadata category, the Technical category, the Educational category, the Rights category, the Relation category, the Annotation category, and the Classification category

La section "Educational category":

Element	Description
<p style="text-align: center;">interactivity Type (IEEE 1484.12.1-2002)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • active: Active learning (e.g., learning by doing) is supported by content that directly induces productive action by the learner. • expositive: Expositive learning (e.g., passive learning) occurs when the learner's job mainly consists of absorbing the content exposed to them. • mixed: A blend of active and expositive interactivity types.
<p style="text-align: center;">learning Resource Type (IEEE best practice)</p>	<p style="text-align: center;">exercise, simulation, questionnaire, diagram, figure, graph, index, slide, table, narrative text, exam, experiment, problem statement, self assessment, lecture</p>
<p style="text-align: center;">interactivity Level (IEEE 1484.12.1-2002 but meaningful only in community practice)</p>	<p style="text-align: center;">very low, low, medium, high, very high</p>

Element	Description
semantic Density (IEEE 1484.12.1-2002 but meaningful only in community practice)	very low, low, medium, high, very high
intended End User Role (IEEE 1484.12.1-2002)	<ul style="list-style-type: none"> • teacher • author • learner • manager
context (IEEE 1484.12.1-2002)	<ul style="list-style-type: none"> • school • higher education • training • other
typical Age Range	xx
difficulty (IEEE 1484.12.1-2002 but meaningful only in a context of a community)	<ul style="list-style-type: none"> • very easy • easy • medium • difficult • very difficult
typical Learning Time	open text element
description	open text element
language	standardized def.

5. La norme IMS Simple Sequencing

- IMS Simple Sequencing est une norme pour définir l'organisation des activités pédagogiques
- IMS Sequencing fait aussi partie du modèle ADL/Scorm 2004

Simple Sequencing permet

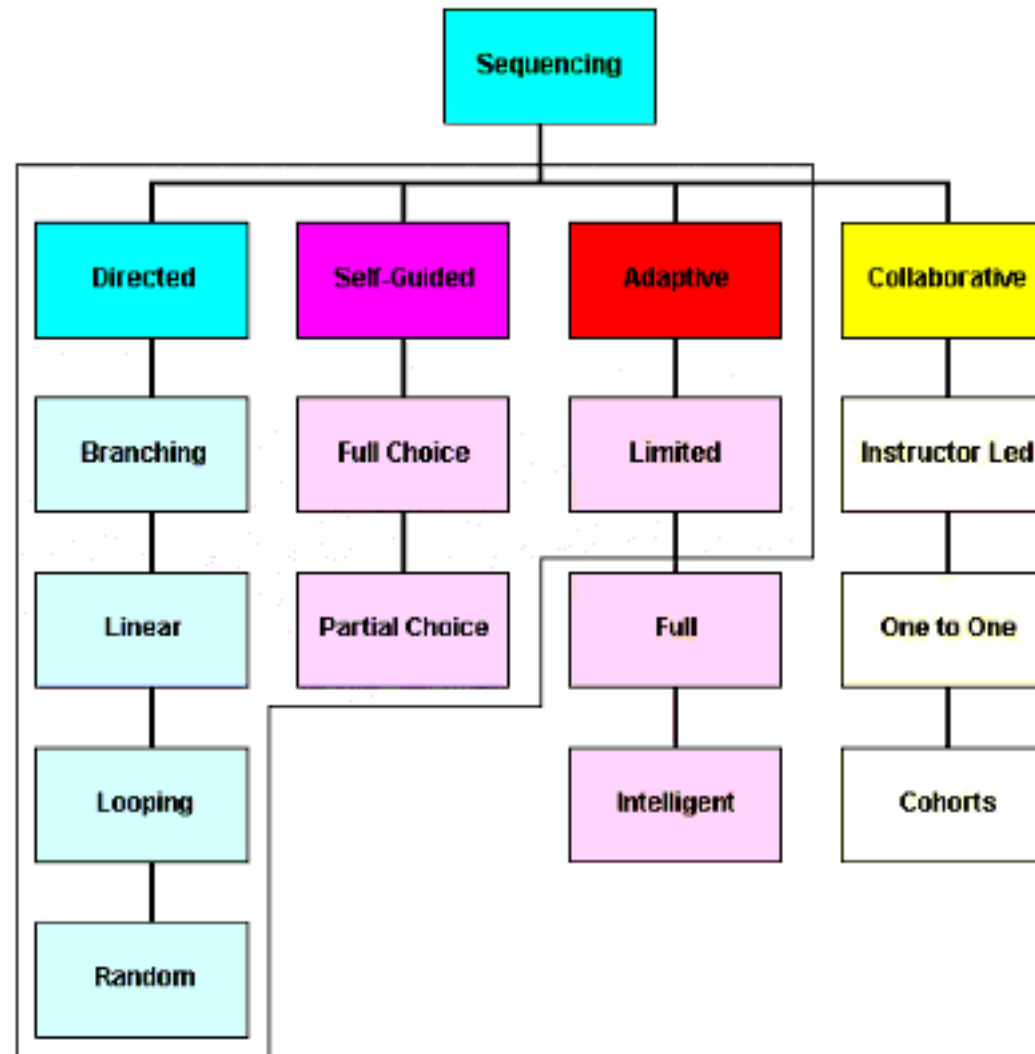
- de décrire un chemin de navigation pour une collection d'activités d'apprentissage,
- de piloter/contrôler les activités d'un étudiant en fonction d'un chemin et ce qu'il a fait.
- On peut définir plusieurs séquences pour une même collection (en théorie en tout cas).

Architecture de la mise en séquence (sequencing):

1. La définition (definition information)
 - une description de collections d'activités d'apprentissage
 - A intégrer dans le imsmanifest.xml d'un IMS Content Package en tant que "organisation"
2. Traçage (tracking information)
 - Il s'agit d'informations collectionnées lorsque l'utilisateur accède aux composantes,
 - permet donc suivre la trace d'un étudiant dans une plateforme e-learning
3. Etat d'activité (activity state information)
 - Un "snapshot" de l'arbre d'activité,
 - permet à un étudiant de reprendre une activité

5.1 Contexte d'utilisation

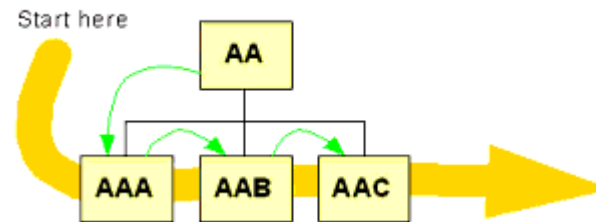
- Surtout la pédagogie de maîtrise (mastery learning)



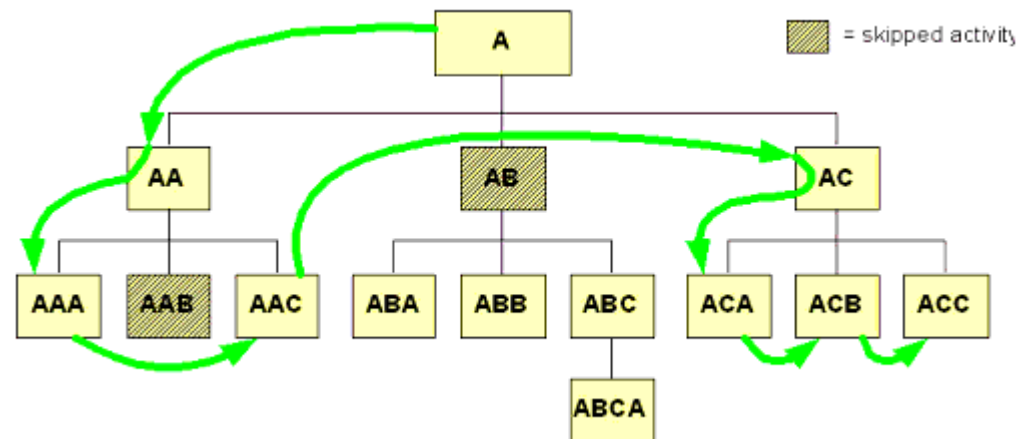
5.2 La notion de séquence dans IMS SS

- IMS simple sequencing n'est pas simple du tout !!

Arbre d'activité simple et linéaire:



Activités conditionnelles:

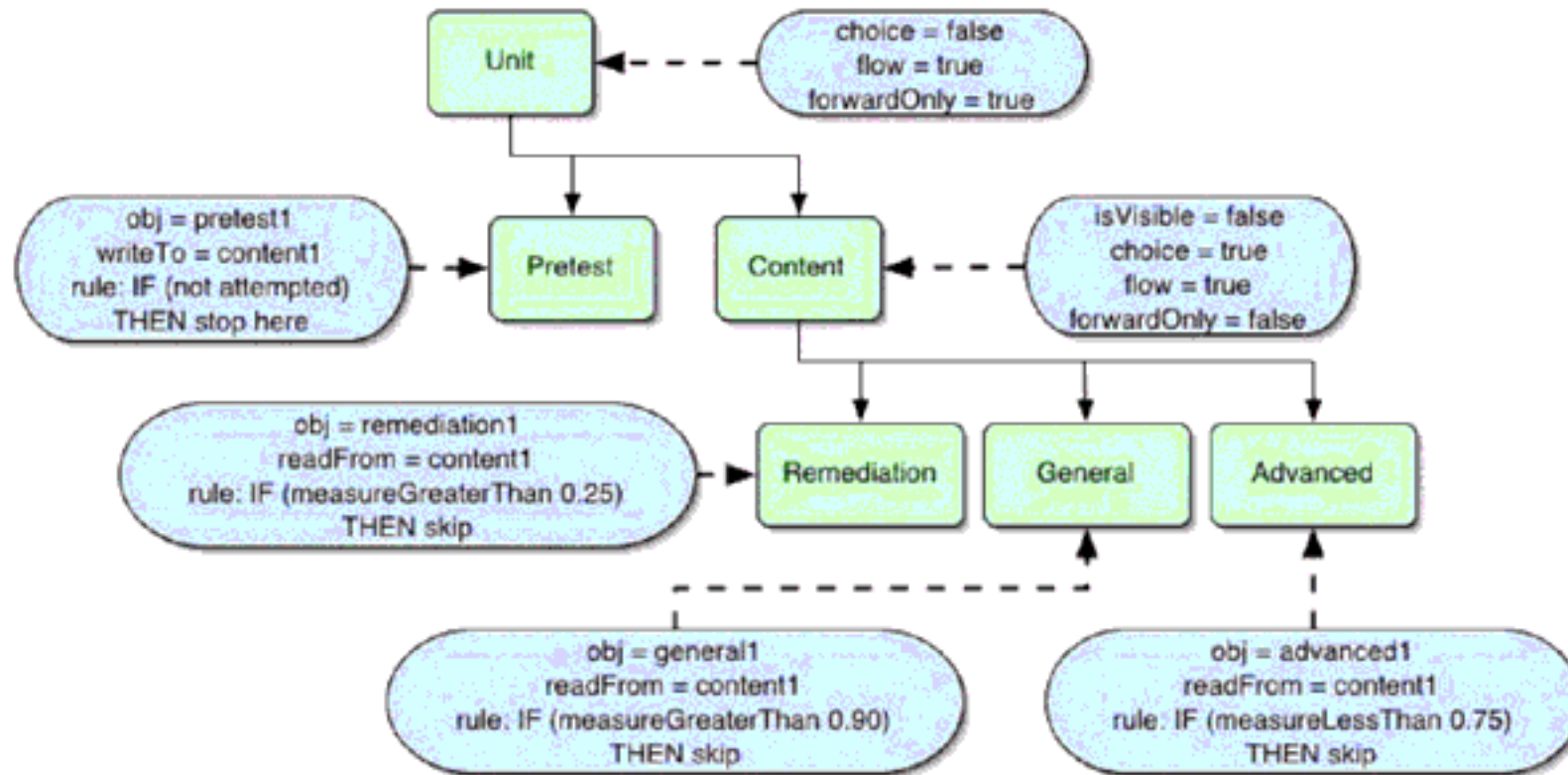


(Images tirées du IMS Simple Sequencing Best Practice and Implementation Guide)

5.3 Exemple d'une séquence et de code XML

(Images et code tirés du IMS Simple Sequencing Best Practice and Implementation Guide)

Basic sequencing behavior:



Un peu de code SS intégré dans une organisation du manifest CP

```
<?xml version = "1.0" encoding = "UTF-8"?>
<manifest xmlns = "http://www.imsglobal.org/xsd/imscp_v1p1"
  xmlns:imsss = "http://www.imsglobal.org/xsd/imsss"
  xmlns:xsi = "http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation = "http://www.imsglobal.org/xsd/imsss Schemas/imsss_v1p0.xsd
    http://www.imsglobal.org/xsd/imscp_v1p1 Schemas/imscp_v1p1p3.xsd"
  identifier = "BBT_TLCEExamplePostTest">
<!-- This manifest contains a solution to the following ID Problem:
  * Deliver content, then post-test
  * If student doesn't pass the post-test, deliver remediation, then repeat the content and post-test
-->
  <organizations>
    <organization identifier = "Organization">
      <item identifier = "Unit">
        <item identifier = "Content"/>
        <item identifier = "Posttest">
          <imsss:sequencing>
            <imsss:objectives>
              <imsss:primaryObjective objectiveID = "posttest1" satisfiedByMeasure = "true">
                <imsss:mapInfo targetObjectiveID = "content1" readSatisfiedStatus = "true"/>
              </imsss:primaryObjective>
            </imsss:objectives>
          </imsss:sequencing>
        </item>
        <item identifier = "Remediation">
          <imsss:sequencing>
            <imsss:sequencingRules>
              <imsss:preConditionRule>
                <imsss:ruleConditions>
                  <imsss:ruleCondition condition = "satisfied"/>
                </imsss:ruleConditions>
                <imsss:ruleAction action = "skip"/>
              </imsss:preConditionRule>
            </imsss:sequencingRules>
            <imsss:objectives>
              <imsss:primaryObjective objectiveID = "remediation1">
```



```
        <imsss:mapInfo targetObjectiveID = "content1" readSatisfiedStatus = "true"/>
      </imsss:primaryObjective>
    </imsss:objectives>
  </imsss:sequencing>
</item>
<imsss:sequencing>
  <imsss:controlMode choice = "false" flow = "true" forwardOnly = "true"/>
  <imsss:sequencingRules>
    <imsss:postConditionRule>
      <imsss:ruleConditions>
        <imsss:ruleCondition condition = "satisfied" operator = "not"/>
      </imsss:ruleConditions>
      <imsss:ruleAction action = "retry"/>
    </imsss:postConditionRule>
  </imsss:sequencingRules>
  <imsss:objectives>
    <imsss:primaryObjective objectiveID = "unit1">
      <imsss:mapInfo targetObjectiveID="content1" readSatisfiedStatus= "true"/>
    </imsss:primaryObjective>
  </imsss:objectives>
</imsss:sequencing>
</item>
</organization>
</organizations>
<resources/>
</manifest>
```

6. La norme IMS Question and Test Interoperability (QTI)

Objectifs de la spécification

- un modèle pour la représentation de questions et possibles réponses (assessment items)
- un modèle pour représenter les données (assessment data, réponses des utilisateurs)

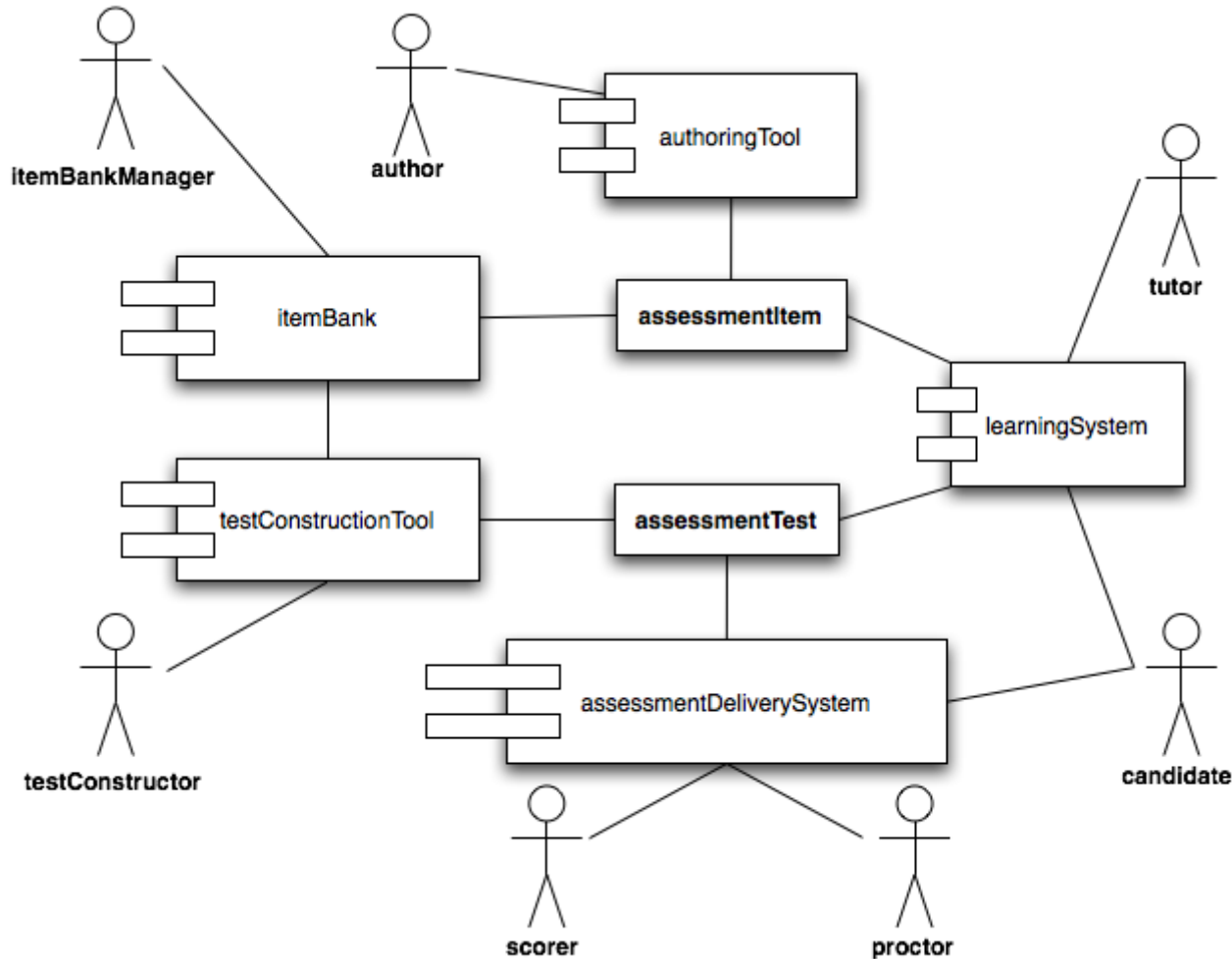
Intégration avec d'autres normes

- QTI peut être combiné avec IMS Simple Sequencing et IMS Learning Design (à condition que le "player" le digère bien sûr)

Outils

- QTI est en principe compatible avec les LMS compatibles Scorm 1.2 et 2004 (pas testé)
- APIS
 - <http://sourceforge.net/projects/apis/>
- QPlayer
 - <http://www.e-teach.ch/q-player>
- TOIA
 - <http://www.toia.ac.uk/>

6.1 Use cases de QTI (utilisations)



- authoringTool: permet de créer un itème (questions / réponses)
- itemBank: Repository d'itèmes
- testConstructionTool: outil d'assemblage (va avec l'outil auteur normalement)
- assessmentDeliverySystem: le système qui pose les questions aux utilisateurs et qui enregistre
- learningSystem: le LMS qui contient ce système et qui dirige l'apprenant vers un test

6.2 Exemple de code

```
<assessmentItem xmlns="http://www.imsglobal.org/xsd/imsqti_v2p0"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.imsglobal.org/xsd/imsqti_v2p0 imsqti_v2p0.xsd"
  identifieur="choice" title="Unattended Luggage" adaptive="false" timeDependent="false">
  <responseDeclaration identifieur="RESPONSE" cardinality="single" baseType="identifieur">
    <correctResponse>
      <value>A</value>
    </correctResponse>
  </responseDeclaration>
  <outcomeDeclaration identifieur="SCORE" cardinality="single" baseType="integer">
    <defaultValue>
      <value>0</value>
    </defaultValue>
  </outcomeDeclaration>
  <itemBody>
    <p>Look at the text in the picture.</p>
    <p></p>
    <choiceInteraction responseIdentifieur="RESPONSE" shuffle="false" maxChoices="1">
      <prompt>What does it say?</prompt>
      <simpleChoice identifieur="A">You must stay with your luggage at all times.</simpleChoice>
      <simpleChoice identifieur="B">Do not let someone else look after your luggage.</simpleChoice>
      <simpleChoice identifieur="C">Remember your luggage when you leave.</simpleChoice>
    </choiceInteraction>
  </itemBody>
  <responseProcessing
    template="http://www.imsglobal.org/question/qti_v2p0/rptemplates/match_correct"/>
</assessmentItem>
```

7. La norme Learning Design (LD)

- La spécification IMS LD proposé en février 2003 par le consortium américain IMS est largement inspiré des travaux de Koper sur les langages de modélisation et notamment EML (Educational Markup Language)
- LD est en quelque sorte plus puissant que "Simple Sequencing". Utilisant une métaphore théâtrale, IMS-LD définit la structure d'une unité d'apprentissage comme un ensemble d'actes composés de partitions associant des activités à des rôles

Voir transparents sur LD:

[url: http://tecfa.unige.ch/guides/tie/html/pedago-ld/pedago-ld.html](http://tecfa.unige.ch/guides/tie/html/pedago-ld/pedago-ld.html)

8. Marche / marche pas sur Internet

Marche	Ne marche pas/ marche mal
<ul style="list-style-type: none"> • Blogs • FlickrR, YouTube • Wikis • Portails (collecticiels) • 	<ul style="list-style-type: none"> • Devoirs (élèves) • Repositoires (profs) • CMS sophistiqués (profs) • Engins e-learning (les deux)
<ul style="list-style-type: none"> • Mini-formats • Petits objets • Tags et folksonomies • Standards informels • Services légers • Repositoires intégrés au reste • CSCollectiveL • "Recettes" 	<ul style="list-style-type: none"> • Formats compliqués • Gros objets • Métadonnées • Standards formels • Systèmes compliqués • Repositoires isolés • CSCollaborativeL • Ingénierie pédagogique

Marche:

- Microformats (RSS)
- Ce qui permet de relier l'information
- Ce qui est simple (pour l'utilisateur) et facile à changer en cours de route
- Ce qui permet de faire travailler les élèves

Ne marche pas:

- Ce qui est "pédagogique" (scénarios/séquences)
- Ce qui est compliqué et "gelé"
- L'agrégation (formelle) de contenus et d'activités

9. Outils et plateformes

Editeurs

- Reload Scorm editor

[url: http://www.reload.ac.uk/tools.html](http://www.reload.ac.uk/tools.html)

- eXe

[url: http://exelearning.org/](http://exelearning.org/)

- Scenari (??)

[url: http://scenari.utc.fr/](http://scenari.utc.fr/)

Plateformes

- pleins !
- Renseignez-vous précisément quels standards et quelles versions elles supportent
 - En mode édition (!)
 - En mode player complet (y compris user tracking etc.)
 - En mode player simple
 - (parfois il y a des bricolages à faire dans les fichiers importés)

9.1 A TECFA

Editeurs

- On a installé sur le lecteur \\tecfasun5\winapp (w:) dans le répertoire E-learning
 - Les éditeurs et players "reload" plus quelques exemples.
- le logiciel exe et Reload sont sur les PC étudiants

Plateforme	V.	URL	Normes	Manuel	Remarques
Moodle	1.6.2 (ou +)	http://tecfax.unige.ch	Scorm 1.2 et IMS CP import		Importation seulement
Dokeos		http://tecfax.unige.ch	Scorm 1.2 import/export	<u>Manuel Dokeos</u> (p 88)	Vérouillé en ce moment (piratages)
ATutor	1.5.3.3 (ou +)	http://tecfax.unige.ch	IMS 1.1.3/SCORM 1.2 import/export		Création et importation

Autres ressources:

[url: http://edutechwiki.unige.ch/en/Category:E-learning_tools](http://edutechwiki.unige.ch/en/Category:E-learning_tools)

10. Références

IMS Learning Resource Meta-data Specification / IEEE Learning Object Metadata

- <http://www.imsglobal.org/metadata/>

IMS Content packaging

- IMS Content Packaging v1.1.4, <http://www.imsglobal.org/content/packaging/>

IMS Simple sequencing

- *IMS Simple Sequencing Specification*, IMS Global Learning Consortium
- <http://www.imoproject.org/simplesequencing/>

SCORM 2004

- *SCORM 2004 3rd Edition Overview Version 1.0*, Advanced Distributed Learning, October 20, 2006, Available at: <http://www.adlnet.gov/>
- *SCORM 2004 3rd Edition Content Aggregation Model Version 1.0*, Advanced Distributed Learning, October 20, 2006, Available at: <http://www.adlnet.gov/>
- *SCORM 2004 3rd Edition Run-Time Environment Model Version 1.0*, Advanced Distributed Learning, October 20, 2006, Available at: <http://www.adlnet.gov/>

