

# Profil d'application LOM-CH

**Version 2.1**

**educa.ch**

Berne, septembre 2020

## Remarques

Les notions « Ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage (RéEA) » et « Ressources » sont utilisées comme synonymes.

## Contrôle des versions

Version	Date	Changements
V1.2	Avril 2016	<ul style="list-style-type: none"><li>- Chap. 3.1 : Adaptation de la composition du groupe d'experts</li><li>- Chap. 4.6 : Ajout des types de métadonnées « Enumerated » et « Integer » : Complément d'abréviation pour <i>Duration (D)</i></li><li>- Chap. 4.7 : Compléments et changements dans les catégories 6 et 10 (voir changements dans le chap. 5.1) ainsi que quelques corrections formelles pour l'uniformisation et l'exactitude</li><li>- Chap. 4.8 : Ajout des types de métadonnées supplémentaires (voir Chap. 4.6)</li><li>- Chap. 5.1, catégorie 6 : 6.2 : Changement du type de métadonnées ; 6.3 : Changement du degré d'obligation et du type de métadonnées, ajout des catégories 6.3.1 à 6.3.2.2</li><li>- Chap. 5.1, catégorie 9 : Adaptation concernant l'obligation de remplir les champs de métadonnées ,Degré d'enseignement (Standard)' et ,Discipline (Standard)'; catégorie 10 : remaniement complet et élaboration de la structure en 21 sous-unités</li><li>- Chap. 5.2 : Ajout du vocabulaire pour la catégorie 10 (,Curricula'); Suppression des lignes horizontales superflues dans la catégorie 5.2.2 (correction formelle) ; Suppression de l'entrée « Préobligatoire » dans la catégorie 5.6</li><li>- Chap. 5.3 : Adaptation des entrées « degrés d'enseignement » (nouveau : Degrés d'enseignement (Standard)) et « Disciplines » (nouveau : Disciplines (Standard))</li><li>- Chap. 5.4 : Adaptation du schéma (voir changements dans le chap.5.3)</li><li>- Chap. 6.1 : Suppression de la référence suivante : <i>CTIE (2009). LOM-CH. Metadaten-Spezifikation für die Beschreibung von elektronischen Lehr- und Lernressourcen.</i></li><li>- Chap. 7, II : Adaptation du schéma (voir chap.5.4) ; III : Ajout du schéma de la structure de la catégorie LOM-CH 10</li></ul>
V1.3	Février 2017	<ul style="list-style-type: none"><li>- Adaptation des désignations du secrétariat : le Centre suisse des technologies de l'information dans l'enseignement (CTIE) a été dissout à la fin 2016 ; educa.ch, en tant qu'agence suisse spécialisée pour les TIC et l'éducation lui succède. Le document a été corrigé en prenant en compte la nouvelle appellation.</li><li>- Chap. 4.8, p.8-9 : Remplacement du terme « Définition » par « Description » en raison des incohérences avec la version originale du LOM ainsi qu'avec la version allemande du LOM-CH.</li><li>- Chap. 5.2, catégorie 5.2 : Séparation des entrées ,Guide/Tutoriel'. Nouveau classement de ,Guide' pour la catégorie ,type documentaire'. Adaptation des descriptions.</li></ul>

		- Chap. 5.2, catégorie 5.6: Remplacement de la description ‚Enseignement spécialisée’ selon la terminologie actuelle et officielle par ‚Pédagogie spécialisée’. Suppression de la description pour l’entrée ‚Petite enfance’.
V2.0	Avril 2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chap. 3.1 : Adaptation des membres du groupe d’experts</li> <li>- Chap. 5.2.1 : Développement du vocabulaire (ajout du terme « tableur/ feuille de calcul »)</li> <li>- Chap. 7.1 Vocabulaire : ajout des descriptions, changement de l’ordre</li> <li>- Ajout de la catégorie 11 « Accessibilité »</li> </ul>
V2.1	Septembre 2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Changement du degré d’obligation de la catégorie 11.3 d’« obligatoire » à « recommandé »</li> <li>- Adaptations rédactionnelles au chapitre 3 en raison de la dissolution du groupe d’experts fin septembre 2020</li> </ul>

## Impressum

Editeur            educa.ch  
L’agence spécialisée suisse pour les TIC et l’éducation

© educa.ch      CC BY-NC-ND ([creativecommons.org](https://creativecommons.org))

LOM-CHv1.0, novembre 2013  
LOM-CHv1.1, avril 2014  
LOM-CHv1.2, avril 2016  
LOM-CHv1.3, février 2017  
LOM-CHv2.0, avril 2018  
LOM-CHv2.1, septembre 2020

*educa.ch remercie Bernhard Heinser (Accès pour tous), Elvio Fisler (cellCIPS) et Gaël Teguiua (CIIP) pour leur expertise dans la conception de la catégorie 11.*

## Table des matières

Résumé .....	5
1 Introduction.....	5
2 Le standard Learning Object Metadata (LOM) .....	5
2.1 Profil d'application basé sur le standard LOM.....	5
3 Le profil d'application LOM-CH .....	6
3.1 Développement du profil d'application LOM-CH .....	6
4 Système des métadonnées.....	6
4.1 Structure de base des métadonnées .....	6
4.2 Ensemble structuré de métadonnées.....	7
4.3 Éléments de métadonnées répétables.....	7
4.4 Degré d'obligation des métadonnées .....	7
4.5 Autres éléments.....	8
4.6 Types de données .....	8
4.7 Schéma du profil d'application LOM-CH .....	9
4.8 Structure de la présentation des éléments et sous-éléments de métadonnées LOM .....	9
5 Éléments de métadonnées et sous-éléments LOM-CH.....	11
5.1 Liste des champs du LOM-CH .....	11
5.2 Vocabulaire du LOM-CH .....	19
5.3 Spécificités du point 9. Classification .....	31
5.4 Schéma des différentes possibilités selon les types de classification choisis .....	31
6 Bibliographie.....	32
6.1 Documents de référence .....	32
7 Annexes .....	32

## Résumé

Le profil d'application LOM-CH est le standard de métadonnées pour décrire des ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage (RéEA) recommandé et développé par educa.ch, l'agence spécialisée suisse pour les TIC et l'éducation. Il permet de les décrire selon un schéma de métadonnées qui définit l'ensemble des informations techniques et descriptives nécessaires pour former une notice descriptive.

## 1 Introduction

Des ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage sont décrites, classées et administrées de manière systématique dans quantité de dépôts de ressources d'apprentissage (*educational repositories*) dans le monde entier. Les métadonnées structurées et standardisées jouent un rôle essentiel dans le développement de ces bases de données reposant sur Internet.

Les métadonnées ne décrivent pas uniquement les ressources d'apprentissage elles-mêmes, mais également le format sous lequel elles sont disponibles. Il existe notamment différentes manières d'écrire la date, d'abrégier les noms de langues, etc. Ces valeurs sont définies dans différents standards de métadonnées utilisés à l'échelon international. Dans le monde de l'apprentissage numérique, les métadonnées fournissent non seulement des informations techniques, mais également des informations bibliographiques, didactiques et pédagogiques.

Des métadonnées uniformisées permettent d'automatiser les mécanismes de recherche et garantissent un accès rapide aux ressources. Un standard unique pour la description de ressources d'apprentissage garantit l'interopérabilité entre différentes applications et permet la réutilisation de descriptions de ressources dans différents environnements et contextes.

Le standard Learning Object Metadata (LOM) est un standard de description de ressources d'apprentissage très répandu et reconnu au niveau international.

## 2 Le standard Learning Object Metadata (LOM)

Le standard LOM a été adopté en 2002 par l'« Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) » et est enregistré en tant que standard sous l'appellation FINAL DRAFT STANDARD IEEE 1484.12.1-2002<sup>1</sup>. LOM est un standard ouvert appliqué dans plus de 40 pays.

Le schéma de données définit la structure des métadonnées utilisées pour la description de ressources d'enseignement et d'apprentissage. Le standard LOM spécifie, d'une part, quels aspects d'une ressource doivent être décrits et quel vocabulaire (*vocabulary*) il faut utiliser à cet effet et, d'autre part, il définit de quelle manière le schéma de données peut être étendu ou restreint et à quels besoins particuliers il peut être adapté.

### 2.1 Profil d'application basé sur le standard LOM

Pour développer un profil d'application basé sur le standard LOM, on peut adapter aux besoins particuliers la structure de base avec ses 9 catégories et environ 60 champs. Afin de continuer de garantir l'interopérabilité sémantique, on ne peut cependant pas remplacer des éléments déjà définis et l'on ne peut pas utiliser des noms de métadonnées déjà utilisés pour d'autres champs que ceux prévus. En revanche, on peut :

- abandonner des catégories ou des champs,
- ajouter des nouvelles catégories ou champs (venant d'autres schémas de métadonnées),
- compléter et adapter les vocabulaires (*vocabularies*).

---

<sup>1</sup>[biblio.educa.ch/sites/default/files/20130328/lom\\_1484\\_12\\_1\\_v1\\_final\\_draft\\_0.pdf](http://biblio.educa.ch/sites/default/files/20130328/lom_1484_12_1_v1_final_draft_0.pdf)

En outre, chaque profil d'application nécessite une documentation qui décrit d'une part les règles de politique générale (*politiques*, par ex. champs obligatoires, utilisation de vocabulaires définis) ainsi que les bonnes pratiques et qui garantit d'autre part une application uniforme.

### 3 Le profil d'application LOM-CH

Afin de pouvoir prendre en compte les besoins particuliers du paysage suisse de l'éducation dans la description de ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage, educa.ch, l'agence spécialisée suisse pour les TIC et l'éducation, a développé le profil d'application LOM-CH.

Le schéma spécifique de métadonnées pour la Suisse se base sur le standard LOM et tient largement compte du Learning Resource Exchange Metadata Application Profile (LRE application profile) instauré par European Schoolnet. Le profil d'application LRE est actuellement disponible dans sa version 4.7 (octobre 2011)<sup>2</sup>.

Le profil d'application LOM-CH répond à l'exigence de pouvoir décrire les ressources en fonction de la réalité spécifique à la Suisse, sans toutefois gêner l'interopérabilité avec le profil sur lequel il est basé.

Le LOM-CH dispose en particulier d'une 10<sup>ème</sup> catégorie (*Curricula*) qui permet de relier les ressources avec les plans d'études régionaux et en fonction des degrés d'enseignement. Depuis 2018, LOM-CH offre également la possibilité d'enregistrer des informations sur l'accessibilité d'une ressource avec la catégorie supplémentaire 11.

#### 3.1 Développement du profil d'application LOM-CH

Le développement et la gestion du LOM-CH incombent à educa.ch. L'agence spécialisée a constitué à cet effet un groupe d'experts qui, jusqu'en septembre 2020, a suivi activement les développements nationaux et internationaux et qui a effectué, si nécessaire, des adaptations et modifications sur les propriétés du profil d'application LOM-CH. Avec l'intégration de la catégorie 11 («Accessibilité»), un niveau de développement a été atteint qui répond aux besoins des utilisatrices et des utilisateurs. On a par conséquent renoncé à un soutien supplémentaire par un groupe d'experts.

Les suggestions pour le développement du profil d'application peuvent être envoyées directement à educa.ch ([info@educa.ch](mailto:info@educa.ch)).

## 4 Système des métadonnées

### 4.1 Structure de base des métadonnées

Les métadonnées qui forment la notice descriptive de la ressource contiennent des informations au sujet de la source du document (titre, auteur, date, sujet, éditeur, etc.), de sa nature, de son contenu, de sa localisation physique, etc. Ces informations sont réparties, pour le profil LOM-CH, dans onze catégories :

1. La catégorie **Informations générales** contient des informations générales sur la ressource (titre, langue, résumé, mots-clés, etc).
2. La catégorie **Cycle de vie** informe sur les caractéristiques et données sur l'évolution et l'état actuel de la ressource (version, auteurs, personnes ou organisations ayant contribué à la ressource, etc.).
3. La catégorie **Méta-métadonnées** rassemble des informations sur les métadonnées elles-mêmes (auteur des métadonnées, langue, date de saisie, etc.).
4. La catégorie **Informations techniques** décrit les caractéristiques et les exigences techniques de la ressource (format, taille de fichier, exigences techniques requises, etc.).

---

<sup>2</sup> [reforschools.eun.org/c/document\\_library/get\\_file?p\\_l\\_id=10970&folderId=12073&name=DLFE-1.pdf](https://reforschools.eun.org/c/document_library/get_file?p_l_id=10970&folderId=12073&name=DLFE-1.pdf)

5. La catégorie **Informations pédagogiques** décrit les caractéristiques importantes d'une ressource pour l'enseignement (groupes cibles ou utilisateur final, durée moyenne d'apprentissage, degré de difficulté, densité sémantique, etc.).
6. La catégorie **Droits d'auteur** fournit des informations sur les conditions légales liées à la propriété intellectuelle et les conditions légales d'utilisation de la ressource (conditions et droits de licence, coûts, etc.).
7. La catégorie **Relation** décrit les relations avec d'autres ressources (type de relations, identification de la ressource cible, etc.).
8. La catégorie **Annotation** permet de faire des remarques et commentaires sur la ressource et son utilisation (quand, par qui).
9. La catégorie **Classification** décrit la relation de la ressource avec d'autres systèmes de classification externes (classification, objectif, etc.).
10. La catégorie **Curricula** contient des données sur les différents plans d'études.
11. La catégorie **Accessibilité** décrit les caractéristiques liées à l'accessibilité d'une ressource.

#### 4.2 Ensemble structuré de métadonnées

Le modèle de métadonnées constitue une structure hiérarchisée d'éléments de métadonnées. Certains éléments sont des combinaisons de sous-éléments. Dans ce cas, l'élément ne contient aucune valeur alors que les sous-éléments en contiennent.

La hiérarchie est indiquée par une numérotation des éléments de données. Par exemple, l'élément suivant (1.1 Identifiant) dispose de deux sous-éléments (1.1.1 Catalogue et 1.1.2 Entrée) :

- 1.1 Identifiant
  - 1.1.1 Catalogue
  - 1.1.2 Entrée

#### 4.3 Éléments de métadonnées répétables

Certains éléments de métadonnées peuvent apparaître plusieurs fois dans une notice descriptive. Lorsqu'un élément est répété, tous ses sous-éléments peuvent apparaître chaque fois :

- 2.3 Contributeurs
  - 2.3.1 Rôle
  - 2.3.2 Entité
  
- 2.3 Contributeurs
  - 2.3.1 Rôle
  - 2.3.2 Entité

#### 4.4 Degré d'obligation des métadonnées

Le degré d'obligation précise si les éléments et les sous-éléments de métadonnées sont obligatoires, recommandés ou facultatifs. Lorsqu'ils sont obligatoires, ils doivent apparaître conformément au profil dans toutes les notices.

- Degré d'obligation « obligatoire » : la présence d'une métadonnée est obligatoire et elle doit contenir une valeur.
- Degré d'obligation « recommandé » : cette valeur doit normalement être donnée, sauf raison valable ou manque de pertinence.
- Degré d'obligation « facultatif » : la présence d'une métadonnée n'est pas obligatoire, mais ce champ est à disposition, lorsque c'est pertinent, pour donner des précisions.

#### 4.5 Autres éléments

- La présence d'une barre oblique (/) dans la colonne « type de donnée » indique que le champ est un élément de structure contenant des branches secondaires.
- La présence d'un dièse (#) à la suite du degré d'obligation « obligatoire » indique que le champ peut être rempli automatiquement par un programme reposant sur le LOM-CH.

#### 4.6 Types de données

LOM-CH v1.2 utilise les types de données suivants : chaînes de caractères (*CharacterString*), chaînes de langue (*LangString*), vocabulaire (*Vocabulary*), durée (*Duration*), date (*DateTime*), type d'énumération (*Enumerated*) et nombres entiers (*Integer*).

##### **CharacterString (CS)**

CharacterString est le type de données utilisé par défaut pour tous les éléments de métadonnées. Il s'agit d'une suite de caractères qui peut être enregistrée directement dans les éléments de métadonnées. CharacterString est une valeur qui sert d'identifiant formel ou de nom, encodée en UTF-8. Si cette donnée est une URL, il convient de donner l'URL absolue de la ressource.

##### **LangString (LS)**

LangString est composé de deux éléments : la langue et la chaîne de caractères. Cette combinaison permet la description de ressources dans différentes langues, indiquées par des codes ISO. Lors de la traduction, la chaîne de caractères sera traduite et le code correspondant à la langue enregistrée.

*Exemple :*

« en » : « some text »

« fr » : « quelconque texte »

##### **Vocabulary (VC)**

Il s'agit d'un type de données utilisé lorsque l'on a recours à un vocabulaire contrôlé ou à des listes prédéterminées de termes ou de nombres. Ce type structuré de données est une combinaison de deux parties : une source (identifiant d'un référentiel) et une valeur (prise dans ce référentiel). Le choix des valeurs doit se faire à l'intérieur d'un référentiel connu et partagé par une communauté la plus large possible afin de permettre l'interopérabilité.

##### **Duration (D)**

Intervalle de temps. Il s'agit d'un type structuré constitué de deux composants, une durée et une description de la durée. Doit respecter la norme ISO 8601:2000.

##### **DateTime (DT)**

Expression de la date sous la forme AAAA-MM-JJ. Il s'agit d'un type structuré constitué de deux composants, une date et une description de la date. Doit respecter la norme ISO 8601:2000.

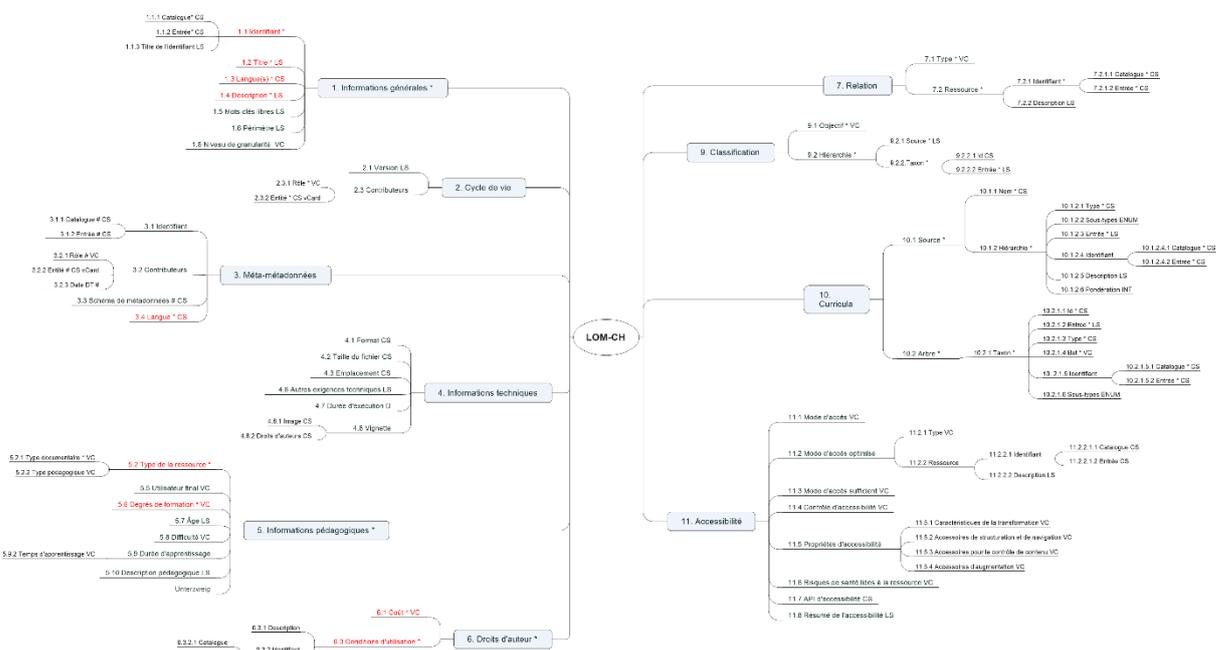
##### **Enumerated (ENUM)**

Enumerated est utilisé pour 'type d'énumération', les valeurs respectives admissibles s'adaptent à l'identifiant parent.

##### **Integer (INT)**

Nombre entier positif ou négatif.

## 4.7 Schéma du profil d'application LOM-CH<sup>3</sup>



rouge\* = champ obligatoire

\* = champ obligatoire lorsque la catégorie parente est utilisée

# = automatique

Le profil d'application spécialisé LOM-CH se compose des neuf catégories du LOM et il est complété par deux catégories supplémentaires, qui permettent d'une part d'intégrer les plans d'études de domaines spécifiques (10, 'Curricula') et d'autre part, de saisir des métadonnées concernant des aspects liés à l'accessibilité d'une ressource (11, 'Accessibilité').

## 4.8 Structure de la présentation des éléments et sous-éléments de métadonnées LOM

Les éléments et sous-éléments de métadonnées des onze catégories du profil d'application sont décrits dans le prochain chapitre de ce document (voir chapitre 5). Ce tableau présente les huit attributs utilisés pour cette description, selon la norme ISO/IEC11179.

Version	Version des éléments de métadonnées et leurs spécifications.
Autorité	Autorité autorisée à définir les éléments de métadonnées et leurs spécifications.
Identifiant	Identifiant unique conforme au standard LOM.
Nom de l'élément	Nom de l'élément de métadonnées et du sous-élément.
Description	Description des éléments de métadonnées et des sous-éléments.

<sup>3</sup> Une version imprimable de ce schéma est disponible en annexe de ce document.

Degré d'obligation	Précise si les éléments et les sous-éléments de métadonnées sont obligatoires, recommandés, facultatifs ou encore non utilisés.	
	Degré d'obligation	Description
	Obligatoire	Champ devant contenir une valeur.
	Recommandé	Champ devant normalement contenir une valeur, sauf raison valable ou manque de pertinence.
	Facultatif	Champ à disposition pour des précisions, lorsque c'est pertinent.
	Non utilisé	Élément non utilisé dans cette version du LOM-CH.
	<b>Note</b> : Certaines données peuvent être générées automatiquement par un système. Elles sont signalées par un dièse (#)	
Occurrence maximale	Indique le nombre de valeurs distinctes que la métadonnée peut se voir attribuer : 1 signifie qu'il n'y a qu'une seule valeur ; 2 ou le nombre maximal de valeurs fixé ; n lorsqu'il n'y a pas de maximum fixé.  <b>Note</b> : Un élément non répétable peut être répété s'il s'agit d'un sous-élément d'un groupe d'éléments de données qui peuvent être répétés.	
Type de données	Sert à proposer un type de données ainsi qu'une façon de compléter les métadonnées.  Types de données possibles (voir chap. 4.6) : CharacterString (CS) LangString (LS) Vocabulary (VC) Duration (D) DateTime (DT) Enumerated (ENUM) Integer (INT)	

## 5 Éléments de métadonnées et sous-éléments LOM-CH

Version	LOM-CH 1.3
Autorité	educa.ch, agence spécialisée pour les TIC et l'éducation, mandatée par la Confédération et les cantons.

### 5.1 Liste des champs du LOM-CH

Identifiant	Nom de l'élément	Définition	Degré d'obligation	Occurrence max.	Type de données
1	Informations générales	Caractéristiques générales permettant de décrire le contenu de la ressource dans son ensemble		1	/
1.1	Identifiant	Identifiant unique rattaché directement à la ressource	Obligatoire	n	/
1.1.1	Catalogue	Nom du système de référencement permettant d'identifier, de manière unique, la ressource	Obligatoire	1	CharacterString (CS) (ISO/IEC 10646-1:2000)
1.1.2	Entrée	Valeur de l'identifiant de la ressource	Obligatoire	1	CharacterString (CS)
1.1.3	Titre de l'identifiant	Nom donné à l'identifiant	Facultatif	1	LangString (LS)
1.2	Titre	Nom donné à la ressource décrite	Obligatoire	1	LangString (LS)
1.3	Langue(s)	Langue(s) du contenu de la ressource	Obligatoire	n	CharacterString (CS) (ISO 639-1 adaptée)
1.4	Description	Description concise de la ressource et de son contenu	Obligatoire	n	LangString (LS)
1.5	Mots-clés libres	Mots-clés libres donnant une information concernant le thème porté par le contenu de la ressource	Recommandé	n	LangString (LS)
1.6	Périmètre	Époque et/ou lieu géographique auxquels la ressource fait référence	Facultatif	n	LangString (LS)
1.7	Structure	Organisation structurée élémentaire de la ressource	Non utilisé	1	Vocabulary (VC)
1.8	Niveau de granularité	Indications concernant la structure interne de la ressource	Recommandé	1	Vocabulary (VC)

Identifiant	Nom de l'élément	Définition	Degré d'obligation	Occurrence max.	Type de données
2	Cycle de vie	Description de l'état actuel de la ressource et présentation des caractéristiques de son évolution		1	/
2.1	Version	Version de la ressource ou lieu et date d'édition	Recommandé	1	LangString (LS)

2.2	État	État de la ressource, du point de vue de son achèvement ou de sa disponibilité pour le public	Non utilisé	1	Vocabulary (VC)
2.3	Contributeurs	Description des personnes et/ou des institutions ayant participé à l'élaboration de la ressource au cours de son cycle de vie	Recommandé	n	/
2.3.1	Rôle	Rôle des personnes et/ou des institutions ayant participé à l'élaboration de la ressource	Obligatoire	1	Vocabulary (VC)
2.3.2	Entité	Identification des personnes et/ou des institutions ayant contribué à l'élaboration de la ressource	Obligatoire	n	CharacterString (CS) (vCard)
2.3.3	Date	Date de la contribution (des différents auteurs)	Non utilisé	1	DateTime (DT)

Identifiant	Nom de l'élément	Définition	Degré d'obligation	Occurrence max.	Type de données
3	Méta-méta-données	Informations spécifiques concernant l'enregistrement des métadonnées composant la notice descriptive		1	/
3.1	Identifiant	Identifiant unique qui permet de caractériser la notice descriptive	Obligatoire	n	/
3.1.1	Catalogue	Nom du système d'enregistrement où la notice descriptive est référencée	Obligatoire <sup>#</sup>	1	CharacterString (CS)
3.1.2	Entrée	Valeur de l'identifiant de la notice descriptive	Obligatoire <sup>#</sup>	1	CharacterString (CS)
3.2	Contributeurs	Description des personnes et/ou des institutions ayant contribué à l'élaboration de la notice descriptive	Obligatoire	n	/
3.2.1	Rôle	Rôle des personnes et/ou des institutions ayant participé à l'élaboration de la notice descriptive	Obligatoire <sup>#</sup>	1	Vocabulary (VC)
3.2.2	Entité	Identification des personnes et/ou des institutions ayant contribué à l'élaboration de la notice descriptive	Obligatoire <sup>#</sup>	n	CharacterString(CS) (vCard)
3.2.3	Date	Date de la contribution (des différents contributeurs à l'élaboration de la notice descriptive)	Obligatoire <sup>#</sup>	1	DateTime (DT)
3.3	Schéma de métadonnées	Nom et version de la spécification du standard utilisé pour créer une notice	Obligatoire <sup>#</sup>	n	CharacterString (CS)
3.4	Langue	Langue originale de la notice descriptive	Obligatoire	1	CharacterString (CS) (ISO 639-1 adaptée)

Identifiant	Nom de l'élément	Définition	Degré d'obligation	Occurrence max.	Type de données
4	Informations techniques	Description des caractéristiques et des exigences techniques de la ressource		1	/
4.1	Format	Format technique de la ressource, permettant d'identifier le logiciel exigé pour y accéder	Recommandé	n	CharacterString (CS) (MIME-Type)
4.2	Taille du fichier	Indication concernant la taille de la ressource en bytes. Pour les données compressées, l'indication de la taille réelle est exigée	Facultatif	1	CharacterString (CS)
4.3	Emplacement	Accès physique ou virtuel à la ressource	Recommandé	n	CharacterString (CS)
4.4	Exigences techniques	Exigences techniques requises pour l'utilisation de la ressource	Non utilisé	n	/
4.4.1	Exigences multiples	Regroupement des différents types d'exigences	Non utilisé	n	/
4.4.1.1	Type	Type d'exigences techniques requises pour l'utilisation de la ressource	Non utilisé	1	Vocabulary (VC)
4.4.1.2	Nom	Nom de la technique requise pour utiliser la ressource	Non utilisé	1	Vocabulary (VC)
4.4.1.3	Version minimale	Version la plus ancienne permettant d'utiliser la ressource	Non utilisé	1	CharacterString (CS)
4.4.1.4	Version maximale	Version la plus récente permettant d'utiliser la ressource	Non utilisé	1	CharacterString (CS)
4.5	Remarques d'installation	Instructions concernant le mode d'installation de la ressource	Non utilisé	1	LangString (LS)
4.6	Autres exigences techniques	Contrainte logicielle, matérielle ou autres conditions techniques pour l'utilisation de la ressource	Recommandé	1	LangString (LS)
4.7	Durée d'exécution	Temps nécessaire à la restitution technique de la ressource	Facultatif	1	Duration
4.8	Vignette	Prévisualisation de la ressource	Recommandé	1	/
4.8.1	Image	Prévisualisation (fichier JPEG, GIF, PNG)	Recommandé	1	CharacterString (CS) (standards du W3C)
4.8.2	Droits d'auteurs	Indications concernant l'auteur de l'image et autres indications concernant l'image	Recommandé	1	CharacterString (CS)

Identifiant	Nom de l'élément	Définition	Degré d'obligation	Occurrence max.	Type de données
5	Informations pédagogiques	Description des principales caractéristiques pédagogiques et didactiques de la ressource		n	/
5.1	Type d'interactivité	Description du mode d'apprentissage prédominant promu par la ressource	Non utilisé	1	Vocabulary (VC)
5.2	Type de la ressource	Indication concernant la nature de la ressource	Obligatoire	n	/
5.2.1	Type documentaire	Indication concernant la nature documentaire de la ressource	Obligatoire	n	Vocabulary (VC)
5.2.2	Type pédagogique	Indication concernant la nature pédagogique de la ressource	Recommandé	n	Vocabulary (VC)
5.3	Niveau d'interactivité	Degré d'interactivité de la ressource pour les apprenants	Non utilisé	1	LangString (LS)
5.4	Densité sémantique	Évaluation du contenu en fonction de la taille et de la durée de la ressource	Non utilisé	1	LangString (LS)
5.5	Utilisateur final	Public prioritairement destinataire de la ressource	Recommandé	n	Vocabulary (VC)
5.6	Degrés de formation	Principal environnement prévu pour l'apprentissage et l'utilisation de la ressource	Obligatoire	n	Vocabulary (VC)
5.7	Âge	Âge de l'utilisateur final de la ressource	Recommandé	n	LangString (LS)
5.8	Difficulté	Degré de difficulté que présente l'utilisation de cette ressource pour l'utilisateur final	Facultatif	1	Vocabulary (VC)
5.9	Durée d'apprentissage	Durée moyenne d'utilisation de la ressource	Facultatif	1	/
5.9.1	Durée	-	Non utilisé		/
5.9.2	Temps d'apprentissage	Valeur de la durée moyenne d'utilisation de la ressource	Facultatif	1	Vocabulary (VC)
5.10	Description pédagogique	Description concernant les possibilités d'utilisation de la ressource dans le cadre des cours	Recommandé	n	LangString (LS)
5.11	Langue	Langue parlée par l'utilisateur final	Non utilisé	n	CharacterString (CS)

Identifiant	Nom de l'élément	Définition	Degré d'obligation	Occurrence max.	Type de données
6	Droits d'auteur	Description des conditions légales liées à la propriété intellectuelle et des conditions d'utilisation de la ressource		1	/
6.1	Coût	Indication relative au coût de la ressource	Obligatoire	1	Vocabulary (VC)
6.2	Copyright et autres restrictions	Indications relatives aux droits d'auteurs et autres restrictions	Non utilisé	1	Vocabulary (VC)
6.3	Conditions d'utilisation	Droits et restrictions liés à l'utilisation de la ressource	Obligatoire	n	/
6.3.1	Description	Description des droits et restrictions	Obligatoire	1	LangString (LS)
6.3.2	Identifiant	Lien vers la description des droits et restrictions	Recommandé	n	/
6.3.2.1	Catalogue	Désignation du système de référence dans lequel les informations concernant les droits et restrictions sont enregistrées	Obligatoire	1	CharacterString (CS)
6.3.2.2	Entrée	Valeur du lien dans le système de référence	Obligatoire	1	CharacterString (CS)

Identifiant	Nom de l'élément	Définition	Degré d'obligation	Occurrence max.	Type de données
7	Relation	Description permettant, s'il y a lieu, de caractériser les relations qu'entretient une ressource avec d'autres	Bloc facultatif	n	/
7.1	Type	Indication concernant la nature de la relation entre deux ressources	Obligatoire	1	Vocabulary (VC)
7.2	Ressource	La ressource cible avec laquelle la ressource décrite a un lien	Obligatoire	1	/
7.2.1	Identifiant	Étiquette qui identifie la ressource cible de façon unique	Obligatoire	n	/
7.2.1.1	Catalogue	Nom du catalogue où la ressource est stockée	Obligatoire	1	CharacterString (CS)
7.2.1.2	Entrée	Valeur de l'identifiant de la ressource cible dans le catalogue	Obligatoire	1	CharacterString (CS)
7.2.2	Description	Description de la ressource cible	Recommandé	n	LangString (LS)

Identifiant	Nom de l'élément	Définition	Degré d'obligation	Occurrence max.	Type de données
8	Annotation	Cette catégorie permet de faire des commentaires libres sur l'utilisation pédagogique d'une ressource. Des informations concernant l'auteur et la date des commentaires sont aussi à disposition	Bloc non utilisé	n	/
8.1	Entité	Identité et information concernant l'auteur du commentaire	Non utilisé	1	CharacterString (CS)
8.2	Date	Date de création du commentaire	Non utilisé	1	DateTime (DT)
8.3	Description	Libellé du commentaire	Non utilisé	1	LangString (LS)

Identifiant	Nom de l'élément	Définition	Degré d'obligation	Occurrence max.	Type de données
9	Classification	Mise en lien d'une ressource avec un ou plusieurs systèmes de classification. Plusieurs types de classifications différents pouvant être définis, plusieurs instances de ce bloc sont possibles	Bloc facultatif*	n	/
9.1	Objectif	Type de classification utilisé	Obligatoire	1	Vocabulary (VC)
9.2	Hierarchie	Description d'un chemin taxonomique dans un système de classification spécifique	Obligatoire	n	/
9.2.1	Source	Nom du système de classification	Obligatoire	1	LangString (LS)
9.2.2	Taxon	Terme particulier dans une taxonomie	Obligatoire	n	/
9.2.2.1	Id	Identifiant du taxon (nombre ou combinaison de lettres fournie par la source de la taxonomie)	Facultatif	1	CharacterString (CS)
9.2.2.2	Entrée	Terme du taxon	Obligatoire	1	LangString (LS)
9.3	Description	Description textuelle de la ressource en lien avec l'objectif de la classification	Non utilisé	1	LangString (LS)
9.4	Descripteur	Mots-clés relatifs à l'objectif de classification	Non utilisé	n	LangString (LS)

\* Les champs ,degrés d'enseignement (standard)' et ,disciplines (standard)' dans la catégorie ,objectif' doivent obligatoirement être remplis si la RéEA est cataloguée selon un plan d'études spécifique.

Identifiant	Nom de l'élément	Définition	Degré d'obligation	Occurrence max.	Type de données
10	Curricula	Plans d'études	Bloc facultatif	n	/
10.1	Source	Type/Structure du plan d'études employé/utilisé	Obligatoire	n	/
10.1.1	Nom	Désignation du plan d'études spécifique	Obligatoire	1	CharacterString (CS)
10.1.2	Hierarchie	Description de la hiérarchie du plan d'études spécifique	Obligatoire	n	/
10.1.2.1	Type	Identifiant unique	Obligatoire	1	CharacterString (CS)
10.1.2.2	Sous-types	Enumération des sous-termes potentiels	Facultatif	n	Enumerated (list of child types 10.1.2.1)
10.1.2.3	Entrée	Terme (Label) de l'entrée	Obligatoire	1	LangString (LS)
10.1.2.4	Identifiant	Si disponible, lien direct vers le plan d'études (vers la source) sur internet	Facultatif	n	/
10.1.2.4.1	Catalogue	Nom du système de référence dans lequel le lien est enregistré	Obligatoire	1	CharacterString (CS)
10.1.2.4.2	Entrée	Valeur du lien vers le plan d'études	Obligatoire	1	CharacterString (CS)
10.1.2.5	Description	Description concernant l'entrée	Facultatif	1	LangString (LS)
10.1.2.6	Pondération	Pondération lorsque les entrées d'un plan d'études spécifique doivent être listées dans un ordre déterminé	Facultatif	1	Integer (INT)
10.2	Arbre	Présentation du plan d'études spécifique en tant qu'arbre	Obligatoire	n	/
10.2.1	Taxon	Container-Element pour les branches de l'arbre (chemins)	Obligatoire	n	/
10.2.1.1	Id	Identifiant du taxon	Obligatoire	1	CharacterString (CS)
10.2.1.2	Entrée	Valeur de l'identifiant	Obligatoire	1	LangString (LS)
10.2.1.3	Type	Définit la place dans la structure arborescente. Correspond avec 10.1.2.1	Obligatoire	1	CharacterString (CS)
10.2.1.4	But	But (utilité) de l'entrée	Obligatoire	1	Vocabulary (VC)
10.2.1.5	Identifiant	Si disponible, lien direct vers l'entrée du plan d'études (la source) sur internet	Facultatif	n	/
10.2.1.5.1	Catalogue	Nom du système de référence dans lequel est enregistré le lien	Obligatoire	1	CharacterString (CS)
10.2.1.5.2	Entrée	Valeur du lien vers le plan d'études	Obligatoire	1	CharacterString (CS)
10.2.1.6	Sous-types	Listage d'autres taxons éventuels	Facultatif	n	Enumerated (list of child taxons 10.2.1)

Identifiant	Nom de l'élément	Définition	Degré d'obligation	Occurrence max.	Type de données
11	Accessibilité	Indications sur l'accessibilité et l'adaptabilité des contenus d'une ressource, permettant de déterminer ses capacités d'utilisation	Bloc facultatif	1	/
11.1	Mode d'accès	Le système sensoriel ou la faculté cognitive à travers lesquels une personne peut traiter ou percevoir des informations	Obligatoire	n	Vocabulary (VC)
11.2	Mode d'accès optimisé	Indication sur l'existence d'une adaptation spécifique favorisant l'accessibilité de la ressource décrite, ou sur le fait que la ressource constitue elle-même un type d'adaptation	Facultatif	n	/
11.2.1	Type	Indication concernant la nature de la relation entre deux ressources	Obligatoire	1	Vocabulary (VC)
11.2.2	Ressource	Ressource-cible, avec laquelle la ressource décrite est en relation	Obligatoire	1	/
11.2.2.1	Identifiant	Etiquette qui identifie la ressource-cible de façon unique	Obligatoire	n	/
11.2.2.1.1	Catalogue	Nom du catalogue où la ressource est stockée	Obligatoire	1	CharacterString (CS)
11.2.2.1.2	Entrée	Valeur de l'identifiant de la ressource-cible dans le catalogue	Obligatoire	1	CharacterString (CS)
11.2.2.2	Description	Description de la ressource-cible	Recommandé	n	LangString (LS)
11.3	Mode d'accès <i>suffisant</i>	Liste de modes d'accès simples ou combinés suffisants pour comprendre le contenu intellectuel d'une ressource.	Recommandé	n	Vocabulary (VC)
11.4	Contrôle d'accessibilité	Identification des méthodes de saisie suffisantes pour contrôler la ressource décrite	Recommandé	n	Vocabulary (VC)
11.5	Propriétés d'accessibilité	Propriétés de la ressource décrite qui améliorent son accessibilité	Recommandé	1	/
11.5.1	Caractéristiques de la transformation	Fonctionnalités spécifiques qui facilitent l'accès à la ressource décrite, ou l'entravent en cas d'erreur	Recommandé	n	Vocabulary (VC)
11.5.2	Accessoires de structuration et de navigation	Valeurs identifiant les principales aides à la navigation à disposition	Recommandé	n	Vocabulary (VC)

11.5.3	Accessoires pour le contrôle de contenu	Valeurs servant à identifier des aspects de contenu que l'utilisateur peut modifier en vue d'un meilleur accès (à ne pas confondre avec le « contrôle d'accessibilité », qui définit les méthodes de contrôle de contenu)	Recommandé	n	Vocabulary (VC)
11.5.4	Accessoires d'augmentation	Valeurs permettant de proposer un contenu augmenté différent (de l'accès de base)	Recommandé	n	Vocabulary (VC)
11.6	Risques de santé liés à la ressource	Caractéristique de la ressource décrite qui peut être dangereuse pour la santé de certains utilisateurs	Recommandé	n	Vocabulary (VC)
11.7	API d'accessibilité	Indications sur les API d'accessibilité compatibles avec la ressource	Recommandé	n	Vocabulary (VC)
11.8	Résumé de l'accessibilité	Résumé des accessoires ou des obstacles pour l'accessibilité recourant à des subtilités d'expression telles que "des descriptions courtes sont renseignées, mais de longues descriptions seront nécessaires pour des utilisateurs non visuels" ou "des descriptions courtes sont présentes et des descriptions plus longues ne sont pas requises"	Recommandé	1	LangString (LS)

## 5.2 Vocabulaire du LOM-CH

Le vocabulaire relatif à des éléments qui ne sont pas utilisés (*non utilisé*) ne figure pas dans ce tableau.

Identifiant	Nom de l'élément	Définition / exemples
1	Informations générales	
1.8	Niveau de granularité	1 Fait référence à une ressource que l'on estime ne pouvant pas être fragmentée et qui pourra être exploitée dans des ressources pédagogiques de granularité plus élevée (2, 3 ou 4). <i>Par exemple : une photo ou une fiche technique, un exercice unique, le support d'une leçon, etc.</i>
		2 Ensemble de ressources de niveau 1 ou séquence pédagogique. Fait référence à une ressource pédagogique regroupant un ensemble d'objets pédagogiques ou fragments. <i>Par exemple : une ressource présentant une séquence d'enseignement incluant une vidéo numérique et un exercice ; une ressource présentant un travail d'évaluation et composée des consignes et supports d'exercices, ainsi que des corrections.</i>
		3 Ensemble de ressources de niveau 2. <i>Par exemple : une ressource contenant un cours composé de plusieurs leçons.</i>

		4	Ensemble de ressources de niveau 3 ou de niveau 4, ou collection de cours ou portail. <i>Par exemple : une ressource contenant le programme d'enseignement menant à un diplôme ou certificat.</i>
2	Cycle de vie		
2.3.1	Rôle	Auteur	Entité responsable de la création du contenu de la ressource.
		Contributeur	Entité ayant contribué au contenu de la ressource, sans que la nature de sa contribution soit spécifiée.
		Éditeur	Entité responsable de la mise à disposition de la ressource : un établissement, un département, une maison d'édition, etc.
3	Méta-métadonnées		
3.2	Rôles des contributeurs	Creator	Le rôle du <i>creator</i> est utilisé pour toutes personnes qui ont contribué à la notice et sa publication.
		Validator	Le rôle du <i>validator</i> est utilisé pour toutes personnes impliquées dans une validation/certification (officielle) de la ressource décrite.
5	Informations pédagogiques		
5.2	Type de la ressource		
5.2.1	Type documentaire	App	Logiciel conçu pour fonctionner sur les smartphones, tablettes et autres appareils mobiles. <i>Exemples : Programme de traitement d'image ; app permettant de s'entraîner à lire les heures ; etc.</i>
		Bibliographie	Liste structurée de références d'ouvrages ou d'autres documents ayant des caractéristiques communes. <i>Exemples : Liste de liens pour aborder le bicentenaire de la naissance de Richard Wagner avec des élèves ; base de données bibliographiques en rapport avec l'actualité volcanique de la planète ; etc.</i>
		Carte	Représentation visuelle d'un espace, généralement plane, soulignant les relations entre les éléments représentés tels que des objets, des régions et des thèmes. <i>Exemples : Carte géographique de la chaîne des Alpes ; carte historique de la Suisse avec la date d'entrée des cantons dans la Confédération ; etc.</i>
		Document sonore	Ressource destinée principalement à l'écoute. <i>Exemples : Pièces musicales ; archives radiophoniques ; voix et autres sons enregistrés ; etc.</i>
		Document textuel	Ressource constituée principalement d'une unité de textes ou qui présente une information majoritairement constituée de textes. <i>Exemples : Livre électronique (e-book) ; poème ; paroles d'une chanson ; webzine ; liste de diffusion ; etc.</i>

		Document vidéo	<p>Représentation visuelle animée qui regroupe l'ensemble des techniques et technologies permettant l'enregistrement ainsi que la reproduction d'images animées, accompagnées ou non de son.</p> <p><i>Exemples : Le film King Kong (1933) ; une archive télévisée sur le site de la RTS ; un reportage animalier sur le site National Geographic ; un extrait de clip vidéo ; etc.</i></p>
		Guide	<p>Ressource qui sert de ligne directrice pour une thématique.</p> <p><i>Exemples : Brochures d'informations/guides concernant la protection des données ; l'alimentation ; etc.</i></p>
		Image animée	<p>Représentation visuelle animée, limitée aux simples « animations » schématiques et illustratives.</p> <p><i>Exemples : Animation montrant le fonctionnement d'une écluse ; schéma animé représentant la chaîne alimentaire ; GIF animé illustrant un atome et son nuage d'électrons ; etc.</i></p>
		Image fixe	<p>Représentation visuelle statique.</p> <p><i>Exemples : Photographie ; illustration ; reproduction d'une peinture ; schéma ; diagramme ; etc.</i></p>
		Logiciel	<p>Ressource constituée d'un ou plusieurs programmes informatiques, procédés et règles développés pour permettre à l'utilisateur final de gérer des tâches spécifiques (production de contenu, édition, calcul, conversion, etc.) ou des ensembles de tâches.</p> <p><i>Exemples : Logiciel de dessin ; logiciel de traitement du son ; jeu vidéo ; logiciel ludo-éducatif ; etc.</i></p>
		Page web	<p>Ressource du World Wide Web contenant des liens vers des fichiers reliés entre eux par des liens hypertextes. Elle est accessible sur un serveur web, grâce à une adresse unique (URL), et peut être affichée depuis un navigateur.</p> <p><i>Exemples : Page web présentant des instructions pédagogiques et des exercices téléchargeables destinés aux élèves ; wiki ; blog ; etc.</i></p>
		Partition musicale	<p>Toute mise par écrit d'un morceau de musique ou la transcription intégrale d'une œuvre musicale.</p> <p><i>Exemples : Ressource contenant des chants de Noël avec paroles et partition ; partition imprimable d'un morceau de solfège ; etc.</i></p>
		Référence/Glossaire	<p>Ressource servant de référence et de source d'informations, soit pour un domaine ou un sujet précis, soit pour l'ensemble des connaissances humaines.</p> <p><i>Exemples : Encyclopédie ou dictionnaire en ligne ; données brutes de l'Office fédéral de la statistique sur la migration ; glossaire technique des métiers du bois ; etc.</i></p>
		Ressource pour TBI	<p>Contenu numérique spécialement conçu pour être utilisé avec un tableau blanc interactif (TBI).</p> <p><i>Exemples : Carte interactive ; fichier OpenSankoré présentant le cycle de l'eau ; etc.</i></p>

		Tableur/Feuille de calcul	Ressource sous forme d'une grille/ table d'informations qui permet le traitement numérique des données. <i>Exemples : tableau Excel ; table de base de données</i>
		Pas d'information	Cette catégorie convient pour les types documentaires qui ne sont pas mentionnés dans les rubriques ci-dessus.
5.2.2	Type pédagogique	Activité libre	Travail non dirigé, personnel ou en équipe, portant sur un thème assez complexe pour réserver aux participants des possibilités d'initiative et d'invention. <i>Exemples : Instructions accompagnant la découverte d'un lieu donné (une montagne, la mer, une forêt ou un village) ; choix de textes destinés à la lecture libre ; etc.</i>
		Atelier	Type d'activité éducative qui permet à un élève ou à un groupe d'élèves travaillant de façon autonome d'assimiler une notion prédéfinie ou d'exercer une compétence particulière. <i>Exemples : ressource présentant des activités créatrices manuelles ; instructions pour la réalisation d'une planche de bande dessinée ; etc.</i>
		Autoévaluation	Ressource dont l'objectif est de permettre à l'apprenant d'évaluer lui-même ses compétences, ses connaissances, ses réalisations, etc. <i>Exemples : Grille de relecture pour corriger ses textes ; questionnaire en ligne pour évaluer ses compétences TIC ; etc.</i>
		Démonstration	Information de nature explicative sur une donnée, un outil, un logiciel, une méthode, un fait, etc. <i>Exemples : Séquence d'images détaillant les étapes d'un geste professionnel ; vidéo montrant comment effectuer une division euclidienne ; etc.</i>
		Étude de cas	Forme d'activité consistant en l'examen approfondi d'une situation particulière, d'une personne ou d'un sujet donnés. <i>Exemples : Présentation de l'usage pédagogique des tablettes numériques à l'école primaire en Suisse ; analyse de situations de conflits dans une entreprise ; etc.</i>
		Évaluation formative	Ressource dont l'objectif est de mesurer une performance, un apprentissage, le degré d'acquisition d'une compétence ou le niveau de compréhension chez l'apprenant en vue d'une remédiation. <i>Exemples : Logiciel d'exercices de français enregistrant les réponses de l'apprenant et ses temps de réponse ; test écrit intermédiaire de mathématique à effectuer en cours d'étude d'un chapitre ; etc.</i>
		Évaluation sommative	Ressource dont l'objectif est de mesurer une performance, un apprentissage, le degré d'acquisition d'une compétence ou le niveau de compréhension chez l'apprenant en vue d'établir un bilan notifié. <i>Exemples : Évaluation écrite de biologie à imprimer ; évaluation de compréhension orale ; etc.</i>

		Exercice	<p>Forme d'activité spécialement structurée et adaptée qui vise à développer certaines compétences, renforcer une capacité ou atteindre un objectif.</p> <p><i>Exemples : Exercices autocorrectifs de conjugaison ; problèmes mathématiques à imprimer ; vocalises pour chauffer la voix ; etc.</i></p>
		Expérience	<p>Forme d'activité relevant de l'expérimentation dont la réalisation vise une découverte, la vérification d'une hypothèse, l'illustration d'un phénomène, etc.</p> <p><i>Exemples : Ressource intégrant une activité à réaliser en laboratoire ; vidéo d'une expérience à reproduire en chimie ; etc.</i></p>
		Exploration	<p>Forme d'activité non dirigée exigeant une grande part d'investigation personnelle de l'apprenant pour résoudre un problème donné, interpréter ou comprendre un phénomène.</p> <p><i>Exemples : Excursion virtuelle dans les profondeurs du sol ; exploration d'un phénomène naturel en forêt, comme le cycle des feuilles des arbres ; etc.</i></p>
		Exposé/Présentation	<p>Ressource dont l'objectif est de délivrer une information à un groupe, un auditoire, sur un mode essentiellement transmissif.</p> <p><i>Exemples : Présentation assistée par ordinateur ; enregistrement d'une communication faite lors d'un colloque ; etc.</i></p>
		Jeu éducatif	<p>Forme d'activité ludique visant à développer certaines compétences, à renforcer une capacité ou à atteindre un objectif par le jeu.</p> <p><i>Exemples : Jeu de vocabulaire ; jeu de réflexe ; etc.</i></p>
		Jeu de rôle	<p>Forme d'activité impliquant l'incarnation d'un rôle dans une situation ou dans un contexte fictif.</p> <p><i>Exemples : Jeu des métiers ; jeu faisant expérimenter aux élèves la condition d'un réfugié ; etc.</i></p>
		Outil méthodologique	<p>Ressource proposant ou optimisant une méthode, une technique, et notamment celles destinées à soutenir la pratique quotidienne de l'apprenant ou de l'enseignant.</p> <p><i>Exemples : Liste de contrôle (checklist) pour vérifier la crédibilité d'une information ; aide à la planification du travail de l'élève et de ses devoirs ; fiche pratique pour l'organisation d'une leçon intégrant les TIC ; etc.</i></p>
		Projet	<p>Forme d'activité basée sur la réalisation d'une production concrète, collective ou individuelle.</p> <p><i>Exemples : Réalisation d'un reportage photo ; création d'un site web pour la classe ; etc.</i></p>
		Recherche d'information	<p>Forme d'activité impliquant la recherche d'informations.</p> <p><i>Exemples : Utilisation de moteurs de recherche ; cyberquête (webquest) ; consultation d'ouvrages de référence ; etc.</i></p>

		Scénario pédagogique	Document structuré et transférable présentant dans le détail une séquence d'enseignement ou d'apprentissage, en définissant les acteurs (élèves, enseignants), les objectifs pédagogiques, le dispositif d'évaluation ainsi que les étapes, activités, ressources didactiques et autres moyens nécessaires à l'atteinte des objectifs fixés. <i>Exemples : Utilisation d'un blog dans le cadre d'un cours de français ; production et enregistrement d'un rap ; etc.</i>
		Simulation	Ressource dont l'objectif est de représenter ou d'imiter un phénomène de la réalité en le modélisant artificiellement. <i>Exemples : Animation d'un anticyclone ; logiciel simulant l'évolution de courbes financières ; jeu vidéo de pilotage d'un train ; etc.</i>
		Tutoriel	Manuel (le plus souvent avec un caractère introductif). Ressource dont l'objectif est d'accompagner la personne dans la réalisation d'un art, d'une science ou d'une technique, de l'aider à utiliser un outil ou de l'orienter dans un environnement nouveau. <i>Exemples : tutoriel animé au sujet de la germination de graines ; guide d'utilisation d'un logiciel ; etc.</i>
5.5	Utilisateur final	Apprenants	
		Enseignants	
		Responsables d'établissements scolaires	
		Parents	
		Autres	
5.6	Degrés de formation	Petite enfance	
		Scolarité obligatoire	
		Degré secondaire II	
		Indépendant des degrés	
		Pédagogie spécialisée	
		Degré tertiaire	
		Formation continue	
		Enseignement à distance	
		Non défini	

5.8	Difficulté	Très facile	
		Facile	
		Moyen	
		Difficile	
		Très difficile	
5.9.2	Temps d'apprentissage	Moins d'une leçon	
		D'une à cinq leçons	
		Plus de cinq leçons	
		Non défini	
6	Droits d'auteurs		
6.1	Coût	Oui	
		Non	
7	Relation		
7.1	Type	Est une partie de	La ressource décrite est une partie (fragment) d'une ressource principale. (relation hiérarchique enfant-mère)
		Contient	La ressource décrite est une ressource générale contenant différentes parties uniques (fragments) dont la ressource liée fait partie (relation hiérarchique mère-enfant(s)).
		Est lié à	La ressource décrite est liée à une autre ou plusieurs autres ressources sur le même niveau (et non de manière hiérarchique).
		Est une version de	La ressource décrite est une version ou une adaptation de la ressource liée. Les versions différentes impliquent des modifications de contenu conséquentes sans que le format ne soit différent pour autant.
		Existe dans une autre version	La ressource décrite est un original. Elle existe dans une autre version ou adaptation, ou bien son contenu a été modifié de manière conséquente. Les différences se situent au niveau du contenu et non au niveau du format.
		Est un format de	La ressource décrite a le même contenu que la ressource liée. Cependant, le format de la ressource décrite est dérivé du format de la ressource liée.
		Existe dans un autre format	La ressource décrite a le même contenu que la ressource liée. Cependant, le format de la ressource liée diffère de celui de la ressource décrite.
		Est référencé par	La ressource décrite est citée dans la ressource cible liée ou bien elle est soulignée en conséquence.

		Base sur	La ressource décrite est dérivée complètement ou partiellement de la ressource liée.  Ce type de relation est à utiliser pour tous les types de relation qui ne sont pas couverts par « Est un format de » ou « Est une version de ».
		Sert de base pour	La ressource décrite sert de point de départ pour l'utilisation de la ressource liée.  Ce type de relation est à utiliser pour tous les types de relations qui ne sont pas couverts par « Est un format de » ou « Est une version de ».
		Est un prérequis de	L'existence et l'utilisation de la ressource décrite sont un prérequis pour l'utilisation de la ressource liée.  Le contenu de la ressource décrite doit être disponible pour que l'utilisation de la ressource liée fasse du sens.
		A pour prérequis	L'utilisation de la ressource décrite sous-entend l'existence et l'utilisation de la ressource liée.  La ressource décrite a pour prérequis que le contenu de la ressource liée soit disponible afin que son utilisation fasse du sens.

Commentaires concernant le vocabulaire dans le champ 10.2.1.4 :

Le vocabulaire dans le champ 10.2.1.4 permet la description de la structure (hiérarchie) du plan d'études spécifique. Dans ce cadre, chaque branche et sous-branche de l'arbre du plan d'études se voient attribuer une description générale qui indique le but des branches afin de les généraliser voire de les standardiser sans intervenir sur leur contenu. Cette standardisation apporte une aide à la lecture permettant de comprendre la construction parfois complexe d'un plan d'études. Ainsi, une application ou un utilisateur sait toujours quelle information il reçoit en fonction de la structure de l'ensemble du plan d'études.

Le classement des éléments structurels d'un plan d'études spécifique lié aux différents termes se trouvant sous le 10.2.1.4, ainsi que les désignations précises (traductions) des termes lorsqu'ils sont visibles dans l'interface des utilisateurs, sont fixés par l'unité administrative compétente en charge du plan d'études spécifique.

Autant le nombre que l'ordre des termes nécessaires sont individuels et dépendent du plan d'études.

10	Plan d'études		
10.2.1.4	But	<b>educational level</b> fr : Degré de formation	Sous <i>educational level</i> est rassemblé le degré scolaire ou de formation, le cycle ou l'année scolaire. Cette sous-branche de l'arbre donne des renseignements supplémentaires au sens large concernant l'âge et/ou le degré scolaire de l'apprenant.
		<b>discipline</b> fr : Discipline	Sous <i>discipline</i> est décrite la discipline enseignée, l'orientation professionnelle ou encore le domaine ou le sous-domaine d'étude.
		<b>objective</b> fr : Objectif	Sous <i>objective</i> est décrit l'objectif concret d'apprentissage, le but de l'enseignement ou la compétence/le niveau de compétence à atteindre.

		<b>restriction</b> fr : Restriction	Sous <i>restriction</i> , les entrées qui suivent peuvent être limitées pour certains contextes/cas spécifiques (par exemple un canton, une région linguistique, etc.).
		<b>component</b> fr : Composant	Au besoin, tous les termes mentionnés plus haut peuvent être décomposés/précisés à l'aide d'autres <i>composants</i> pour plus d'indications. Ainsi, un <i>composant</i> est, par exemple, une partie d'un objectif ou une partie d'une discipline.
		<b>note</b> fr : Note	Sous <i>note</i> peuvent être ajoutées en cas de besoin des informations supplémentaires pour chacune des notions citées plus haut.
11	Accessibilité		
11.1	Mode d'accès	auditif	La ressource décrite fournit une information audio.
		tactile	La ressource décrite fournit une information tactile.
		textuel	La ressource décrite fournit une information textuelle, qui requiert la lecture et la compréhension.
		visuel	La ressource décrite fournit une information visuelle.
11.2.1	Type	hasAdaption	La ressource décrite comporte une adaptation spécifique facilitant l'accès.
		isAdaptionOf	La ressource est une adaptation spécifique d'une ressource qui facilite l'accès.
11.3	Mode d'accès suffisant	audio	
		tactile	
		textuel	
		visuel	
11.4	Contrôle d'accessibilité	fullKeyboardControl	La ressource décrite peut être contrôlée efficacement par le seul recours au clavier.
		fullMouseControl	La ressource décrite peut être entièrement contrôlée et pilotée par la souris ou tout autre moyen auxiliaire permettant de simuler le pointage et les clics de la souris.
		autre appareil servant à l'utilisation des contrôles d'accès	
11.5.1	Caractéristiques de la transformation	highContrastAudio	Contenu audio qui soumet la parole au premier plan aux seuils de contraste définis par le WCAG Success Criteria 1.4.7. Le critère qui définit le seuil de réussite (litt. le critère de succès) peut être fourni en annexe mais n'est pas nécessaire.  /noBackground – absence de bruit de fond  /reducedBackground – au moins 20db de différence entre la parole au premier plan et le bruit de fond

			/switchableBackground – le bruit de fond peut être coupé, à défaut de quoi le contraste n'est pas suffisant.
		highContrastDisplay	Le contenu correspond au seuil de contraste défini par WCAG Success Criteria 1.4.6.
		displayTransformability	<p>Les propriétés de l'affichage peuvent être contrôlées par l'utilisateur. displayTransformability est applicable lorsque, par exemple, des feuilles de style CSS standard sont utilisées pour contrôler l'apparence. Cela signifie aussi que les styles de documents de type .doc ou .pdf peuvent être modifiés.</p> <p>Cette propriété peut être modifiée en vue d'identifier les qualités d'affichage spécifiques et qui permettent d'avoir un contrôle suffisant.</p> <p>Les modificateurs devraient porter le nom des propriétés CSS, même si ce dernier ne constitue pas le document qui permet de définir les formats.</p> <p>/font-size, taille des caractères</p> <p>/font-family, fonte</p> <p>/line-height, hauteur des lignes/ espacement entre les lignes</p> <p>/word-spacing, espace entre les mots</p> <p>/color, couleur</p> <p>/background-color, couleur de fond</p> <p>Veillez noter que de nombreuses propriétés d'affichage CSS peuvent être modifiées, sans pour autant faciliter l'accès à l'utilisateur (par exemple les contenus basés sur des images).</p>
11.5.2	Spécificités de structure et de navigation	annotations	La ressource comporte des annotations de l'auteur, de l'enseignant ou d'autres personnes.
		bookmarks	Les bookmarks (signets) sont à comprendre comme des boutons de navigation supplémentaires avec lesquels on peut par exemple passer d'un tableau à l'autre.
		index	Le contenu de la ressource est indexé.
		printPageNumbers	La ressource contient une numérotation de page équivalente à la version papier. Cette caractéristique est couramment utilisée pour les e-books, pour lesquels il y a un format d'impression équivalent.
		readingOrder	L'ordre (logique) de lecture est clairement défini dans le Markup, c'est-à-dire que les barres latérales et les autres contenus « secondaires » ont été gradués pour permettre de les ignorer ou utiliser (facilités de navigation).
		structuralNavigation	Les en-têtes du produit reflètent complètement et précisément la hiérarchie des documents et permettent ainsi une navigation assistée par une technologie appropriée (comme par exemple le Screen Reader).
		taggedPDF	Les structures dans les PDF sont indexées pour faciliter la navigation dans le contenu.

11.5.3	Options de contrôle du contenu	synchronizedAudioText	Décrit une ressource qui offre simultanément un contenu audio et du texte avec une information permettant leur restitution simultanée. La granularité de synchronisation n'est pas spécifiée. L'usage du terme n'est pas recommandé quand la synchronisation ne porte que sur les entêtes.
		timingControl	Pour les contenus qui impliquent une interaction minutée, cette valeur indique que l'utilisateur a la possibilité d'intervenir sur le timing pour qu'il corresponde à son besoin (par exemple touche pause et retour à zéro).
		unlocked	Aucun protocole de contrôle de gestion informatique ou d'autres restrictions n'a été appliqué à la ressource.
11.5.4	Accessoires d'augmentation	alternativeText	Les contenus visuels comportent une description de l'image (texte alternatif).
		audioDescription	Une compréhension complète des éléments visuels importants (dans des vidéos) est possible grâce à des descriptions audio ajoutées à la ressource.
		braille	Le contenu est au format braille ou des alternatives sont disponibles en braille.
		captions	Indique que des bulles synchronisées sont disponibles pour du contenu audio et vidéo.
		ChemML	Indique que les informations chimiques (formules) sont codées en utilisant le langage d'indexation « CHEML ».
		describedMath	Les descriptions textuelles des équations mathématiques sont incluses, en faisant usage soit de l'attribut "alttext" pour les équations MathML ou d'autres moyens.
		latex	Indique que les équations et formules mathématiques sont codées en utilisant la langue mathématique LaTeX.
		MathML	Indique que les équations et formules mathématiques sont codées en utilisant la langue mathématique MathML.
		longDescription	Le contenu basé sur des images et/ou des structures complexes telles que des tables, diagrammes mathématiques ou des tableaux fait l'objet de descriptions (alternatives) détaillées.
		rubyAnnotations	Indique que des "ruby annotations" sont utilisées dans le contenu. Ces annotations aident à la prononciation de caractères logographiques pour des langues telles que le chinois ou le japonais. Il rend plus accessibles des caractères tels que les kanji et autres caractères CJK (japonais, chinois et coréens). L'absence de "ruby annotations" implique que les caractères CJK ne sont pas pourvus de "ruby annotations".
		signLanguage	Une interprétation en langue des signes est disponible pour les contenus audio et vidéo.
tactileGraphic	Des illustrations graphiques sont fournies – par exemple telles que celles décrites par les recommandations BANA et les Standards pour les illustrations graphiques – afin d'être traduites en mode tactile.		

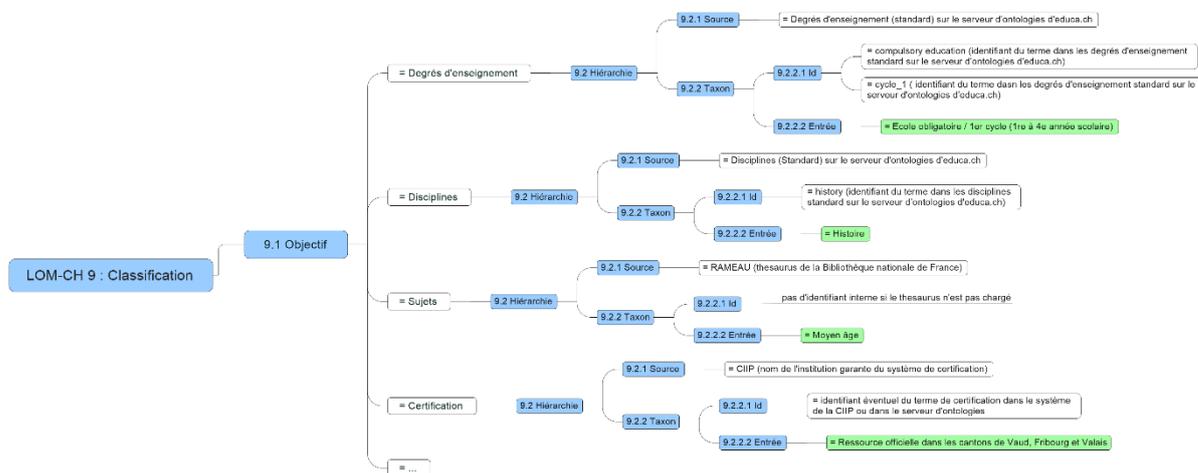
		tactileObject	Le contenu est un objet tactile en 3D ou un modèle pour en générer un est mis à disposition.
		transcript	La transcription du contenu audio est disponible.
		ttsMarkup	Une ou plusieurs SSML, lexiques PLS ou CSS3 ont été utilisés pour améliorer la qualité de restitution de textes en audio.
11.6	Risques de santé liés à la ressource	flashing	Une ressource dont la représentation visuelle clignote plus de trois fois par seconde ; cette fréquence peut provoquer des crises chez certains utilisateurs.  WCAG2 Guideline 2.3.2 : <a href="http://www.w3.org/TR/WCAG20/#seizure">http://www.w3.org/TR/WCAG20/#seizure</a>
		noFlashingHazard	
		motionSimulation	Une ressource qui génère des mouvements susceptibles de provoquer des nausées chez l'utilisateur.
		noMotionSimulation-Hazard	
		sound	Ressource qui génère des motifs sonores pouvant provoquer des crises chez certains utilisateurs [ISO 29138].
		noSoundHazard	
		unknown	Si la propriété n'est pas précisée comme étant positive, négative ou inconnue, les risques encourus ne sont pas connus.
11.7	API d'accessibilité	AndroidAccessibility	
		ARIA	
		ATK	
		AT-SPI	
		BlackberryAccessibility	
		iAccessible2	
		iOSAccessibility	
		JavaAccessibility	
		MacOSXAccessibility	
		MSAA	
		UIAutomation	

### 5.3 Spécificités du point 9. Classification

Description des instances du bloc 9, Classification, selon différents types de classification. D'autres classifications sont possibles.

9	Classification		
9.1	Objectif	Degrés d'enseignement (Standard)	Voir les degrés d'enseignement standard sur le serveur d'ontologies d'educa.ch sous : <a href="http://ontology.biblio.educa.ch">ontology.biblio.educa.ch</a> <i>Ex : École obligatoire/1<sup>er</sup> cycle (1<sup>re</sup> à 4<sup>e</sup> année scolaire)/ 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> année (école infantine)</i>
		Disciplines (Standard)	Voir les disciplines (standard) sur le serveur d'ontologies d'educa.ch sous : <a href="http://ontology.biblio.educa.ch">ontology.biblio.educa.ch</a> <i>Ex. : Mathématiques et sciences de la nature/Mathématiques/Applications des mathématiques</i>
		Sujet	Descripteur issu d'un thesaurus. <i>Ex. : Algèbre (du thesaurus RAMEAU)</i>
		Certification	Catégorie de ressources donnée dans un système de certification/validation (de la CIIP par exemple) <i>Ex. : Ressource officielle dans le canton de Neuchâtel</i>
		...	

### 5.4 Schéma des différentes possibilités selon les types de classification choisis<sup>4</sup>



en bleu = champs du LOM-CH  
en blanc = contenu des champs  
en vert = ce qui s'affiche dans la notice pour le public

<sup>4</sup> Une version imprimable de cette carte est disponible en annexe de ce document.

## 6 Bibliographie

### 6.1 Documents de référence

CDIP (2007): *Stratégie de la CDIP en matière de technologies de l'information et de la communication (TIC) et de médias du 1er mars 2007.*

Education Services Australia (2011): *ANZ-LOM. Metadata Application Profile.*  
[[ndlrn.edu.au/verve/resources/ANZ-LOM\\_1\\_02\\_file.pdf](http://ndlrn.edu.au/verve/resources/ANZ-LOM_1_02_file.pdf); 13.04.2018]

IDPF (Januar 2017): *EUB 3.1.* [<http://www.idpf.org/epub/31/spec/epub-spec.html>; 13.04.2018]

IDPF (Januar 2017): *EPUB Accessibility 1.0.* [<http://www.idpf.org/epub/a11y/accessibility.html>; 13.04.2018]

IDPF (Januar 2017): *EPUB Accessibility Techniques 1.0.*  
[<http://www.idpf.org/epub/a11y/techniques/techniques.html>; 13.04.2018]

IEEE (2002): *Draft Standard for Learning Object Metadata.*

schema.org: *Text.* [<http://schema.org/Text>; 13.04.2018]

schema.org: *URL.* [<http://schema.org/URL>; 13.04.2018]

ScoLOM FR: *Schéma de description des ressources numériques de l'enseignement scolaire.*  
[[lom-fr.fr/scolomfr](http://lom-fr.fr/scolomfr); 13.04.2018]

W3C: *WebSchemas/Accessibility.* [<https://www.w3.org/wiki/WebSchemas/Accessibility>; 13.04.2018]

W3C: *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0.* [<https://www.w3.org/TR/WCAG20/>; 13.04.2018]

## 7 Annexes

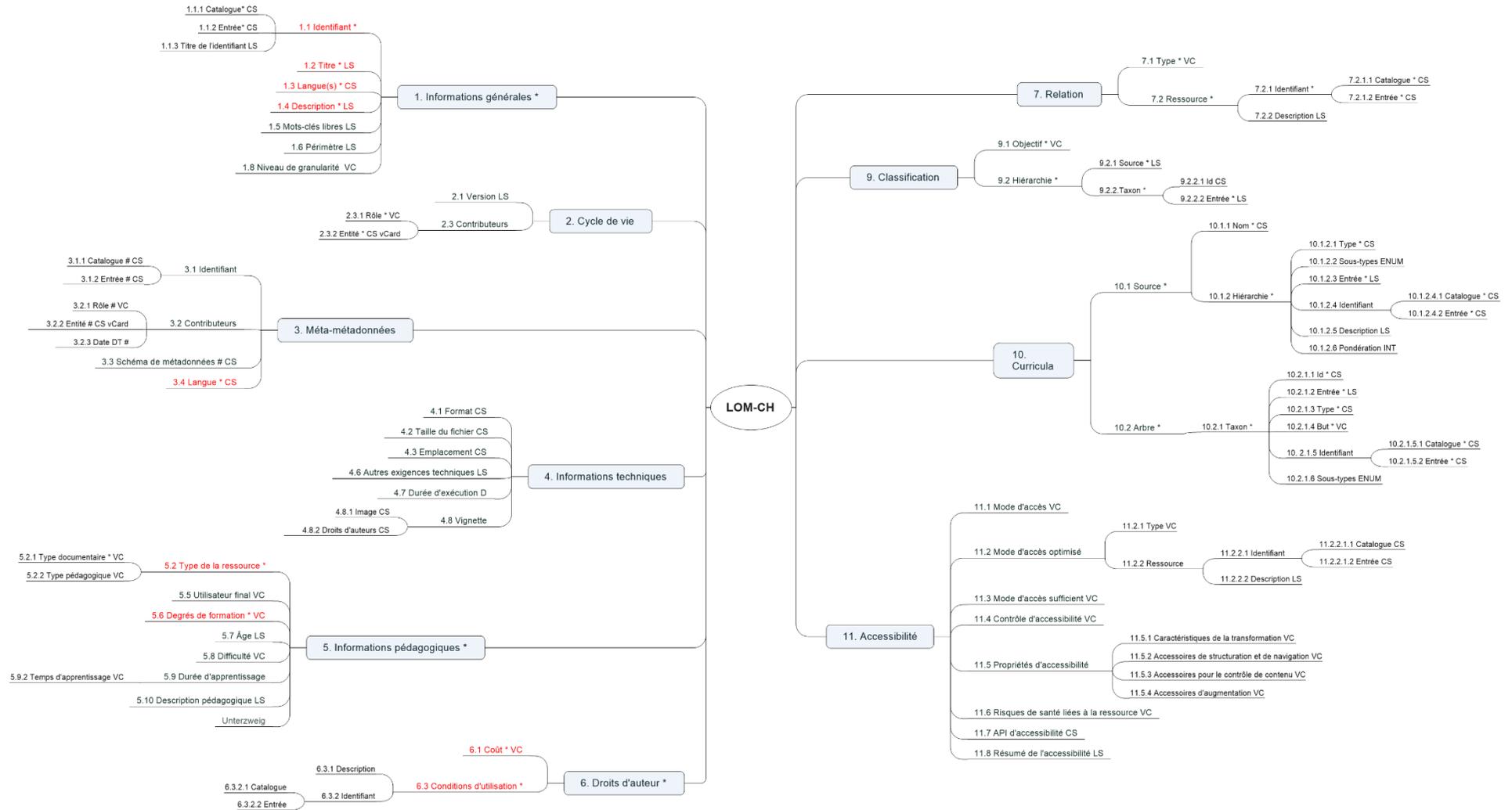
I Schéma du profil d'application LOM-CH

II Schéma des différentes possibilités selon les types de classification choisis

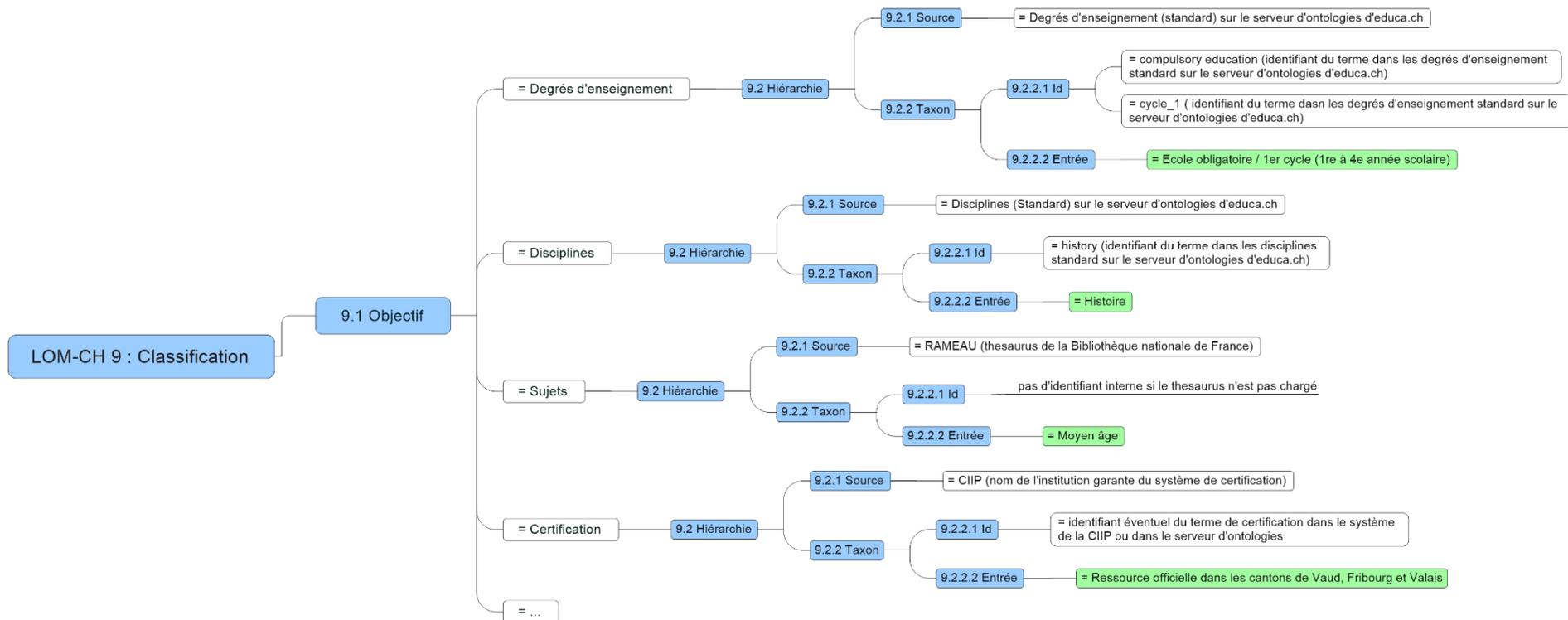
III Schéma de la structure de la catégorie LOM-CH 10

IV Schéma de la structure de la catégorie LOM-CH 11

# I Schéma du profil d'application LOM-CH

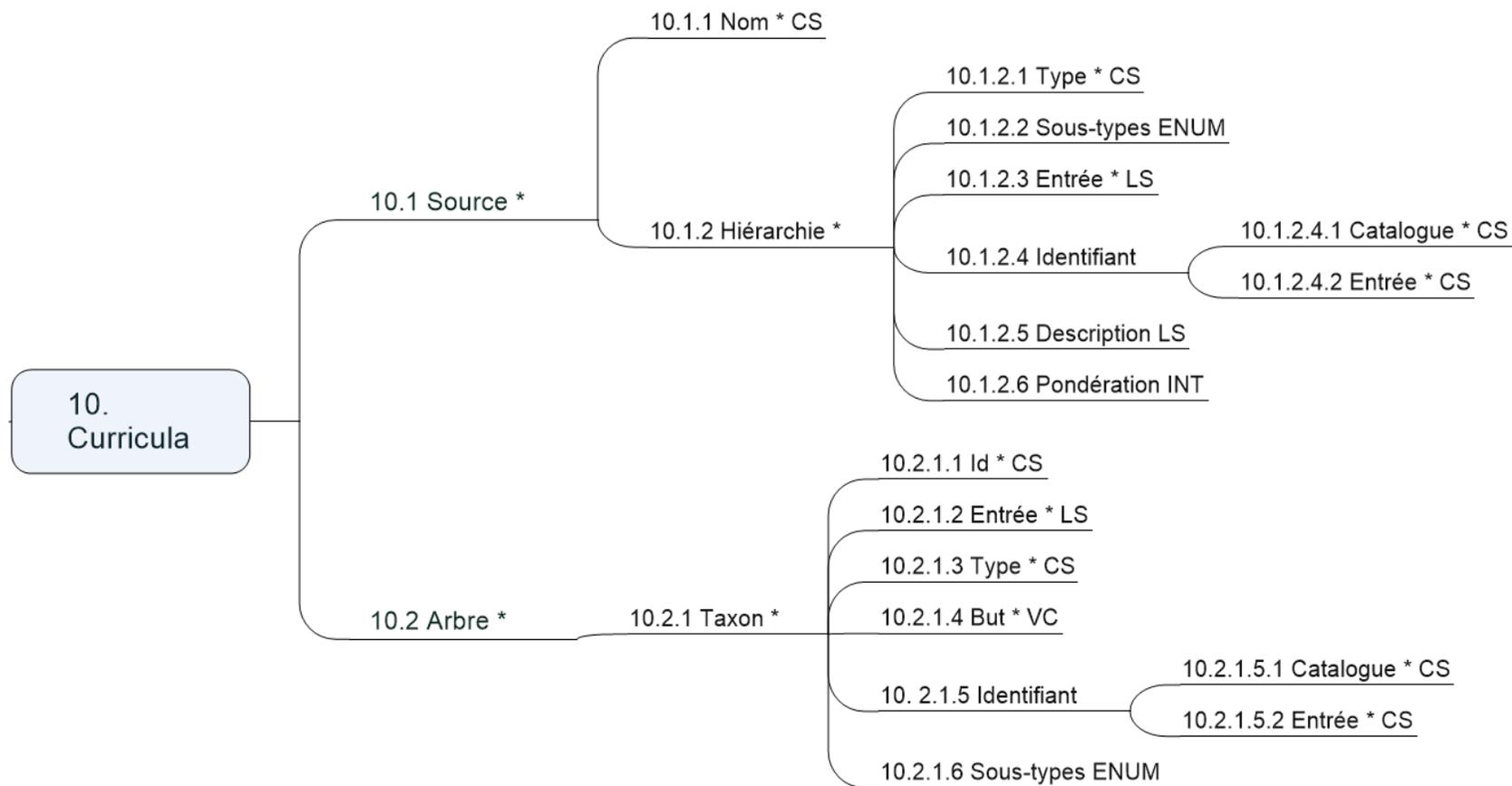


## II Schéma des différentes possibilités selon les types de classification choisis



en bleu = champs du LOM-CH  
 en blanc = contenu des champs  
 en vert = ce qui s'affiche dans la notice pour le public

### III Schéma de la structure de la catégorie LOM-CH 10



#### IV Schéma de la structure de la catégorie LOM-CH 11

