

# Le profil d'application N O R M E T I C

---

NORMETIC est un profil d'application du standard IEEE 1484.12.1-2002 (LOM) (*Learning Object Metadata*)<sup>1</sup> portant sur les métadonnées pour la description des ressources d'enseignement et d'apprentissage (REA). Il s'agit d'une sélection d'éléments du standard LOM formant un sous-ensemble adapté aux besoins communs clairement définis par divers acteurs du domaine de l'éducation et de la formation. Parmi les 77 éléments de métadonnées de LOM, NORMETIC comprend notamment 20 éléments requis qui doivent obligatoirement être documentés pour permettre une documentation homogène et uniforme dans une perspective de constitution d'un patrimoine éducatif.

## Contexte

L'introduction des nouvelles technologies a pour effet de transformer les modes d'enseignement et d'apprentissage. Les établissements d'enseignement ainsi que les ministères, entreprises et organismes impliqués dans des activités de formation investissent des moyens financiers croissants dans la production de ressources pédagogiques numériques.

Plusieurs de ces acteurs voient l'intérêt de réutiliser, d'échanger, d'exporter et l'opportunité de partager ou de commercialiser ces ressources et de constituer des banques d'actifs pédagogiques durables dont les contenus devront répondre à des exigences d'interopérabilité. On se préoccupe aussi des enjeux de l'efficacité pédagogique, des échanges internationaux de ressources didactiques et de la rentabilité des investissements dans les contenus numériques (coûts de la maintenance, coûts de la migration d'un environnement technologique à un autre, coûts de la répétition induite des mêmes développements, etc.).

La normalisation des technologies de l'information destinées à l'apprentissage, à l'enseignement et à la formation a pour objet d'améliorer l'accessibilité aux REA qui sont produites dans une variété d'établissements d'enseignement et d'organismes privés et publics, dans divers pays et dans diverses langues ainsi que dans divers environnements technologiques.

C'est pour répondre à ces préoccupations que l'étude NORMETIC<sup>2</sup> a été réalisée par la Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec (CREPUQ) et la firme Novasys avec la collaboration du Groupe de travail sur les normes (GTN) regroupant des représentants des divers ordres d'enseignement (collèges, universités), d'institutions spécialisées en formation à distance (SOFAD, Cégep à distance, Télé-Université), du secteur privé de la formation en ligne, de Télé-Québec, du ministère de l'Éducation du Québec et du secrétariat du Conseil du trésor.

---

<sup>1</sup> [http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM\\_1484\\_12\\_1\\_v1\\_Final\\_Draft.pdf](http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf)

<sup>2</sup> <http://www.profetic.org:16080/normetic/>

## Démarche

La démarche méthodologique s'est appuyée sur une approche centrée sur les besoins des usagers tout en s'inscrivant dans la lignée des travaux en cours à l'échelle internationale dans le domaine de la normalisation.

Une étude de l'état de lieux à l'échelle internationale et les liens établis avec le Conseil canadien des normes (CCN) et le Comité consultatif canadien sur ISO/IEC JTC1/SC36 ont permis d'orienter nos travaux en harmonisation avec les grandes tendances dans le domaine des normes et des standards.

Les besoins ont été définis au moyen de consultations auprès de divers experts et usagers du monde de l'éducation et de la formation (auteurs, producteurs et diffuseurs de ressources didactiques, professeurs, bibliothécaires, administrateurs, technologues). Ces consultations ont permis d'en arriver à un consensus sur les caractéristiques auxquelles doivent répondre les ressources d'enseignement et d'apprentissage (REA) pour permettre d'en faire des actifs réutilisables et de rendre possible la constitution d'un patrimoine éducatif distribué et accessible :

- **Accessibilité<sup>3</sup>** : permettre la recherche, l'identification et la livraison de ressources d'enseignement et d'apprentissage de façon distribuée.
- **Durabilité** : permettre aux ressources d'enseignement et d'apprentissage d'affronter les changements technologiques en minimisant la réingénierie ou le re-développement.
- **Interopérabilité** : permettre l'utilisation des ressources d'enseignement et d'apprentissage développées par une organisation dans un environnement technologique donné par d'autres organisations dans d'autres environnements technologiques.
- **Pertinence pédagogique** : rendre compréhensibles les contextes pédagogiques des ressources d'enseignement et d'apprentissage.
- **Partage et collaboration** : favoriser l'échange, la coproduction et l'enrichissement de ressources d'enseignement et d'apprentissage.
- **Reconnaissance de la propriété intellectuelle** : permettre de documenter et de reconnaître la propriété intellectuelle et de respecter les droits d'auteur.
- **Réutilisabilité et adaptabilité** : permettre la réutilisation de ressources d'enseignement et d'apprentissage à différentes fins, dans différentes applications, dans différents produits, dans différents contextes et par différents modes d'accès.

La portée de l'étude NORMETIC a été limitée aux besoins en matière de description normalisée des REA à l'aide de métadonnées. Pour répondre pleinement aux besoins identifiés et pour faire en sorte que les REA numériques deviennent autant d'actifs pédagogiques enrichissant le patrimoine éducatif, ou « bien collectif » durable et universel, plusieurs autres dimensions devront être abordées dans des étapes à venir, notamment : protocoles de communication, interfaces de programmation d'applications (API), architectures, séquençement, mécanismes d'évaluation, dépôts

---

<sup>3</sup> À l'ISO, le terme « Accessibilité » a plutôt trait à l'accès des t.i. par les personnes handicapées ou dont les moyens sont limités (enfants, personnes âgées). Faire une recherche sur <http://www.iso.org/iso/fr/SiteQueryResult.SiteQueryResult>

de REA, mécanismes de diffusion, mécanismes de certification, design pédagogique, etc.

## **Le profil d'application NORMETIC**

Les travaux ont permis d'établir un consensus sur un ensemble de métadonnées, ou données sur les données, qui permettent de décrire les REA en répondant aux besoins et exigences minimales communes des divers acteurs consultés et qui est conforme à un standard reconnu internationalement.

Le profil d'application NORMETIC a pour objet de fournir un langage commun pour la description des REA afin d'en faciliter l'identification, le référencement et le repérage et d'en maximiser l'accessibilité, la diffusion, la réutilisation et la durabilité. Dans un contexte où l'on souhaite l'émergence d'un espace d'échange ou de partage des REA ainsi que la constitution d'un patrimoine éducatif, il répond à des questions communes évoquées sur la documentation des REA au moment de leur production.

Un profil d'application est une sélection d'éléments d'une norme, d'un standard ou d'une spécification formant un sous-ensemble ayant une valeur répondant aux besoins communs des groupes qui l'utilisent et fournissant un cadre d'opération à cette communauté. Les éléments sont retenus selon qu'ils aient une valeur dans un contexte d'intégration de normes internationales existantes, de besoins des usagers, de meilleures pratiques, etc.

Les nouveaux profils d'application développés au Royaume-Uni et en Finlande proposent aussi des éléments obligatoires assurant ainsi un minimum d'information pour une ressource donnée. Une revue des pratiques exemplaires dans divers pays a servi à déterminer le degré de compatibilité entre l'ensemble de métadonnées choisies pour le profil d'application NORMETIC et les autres normes, standards, ou profils d'application en usage dans le domaine des REA.

Le standard IEEE 1484.12.1-2002 (LOM) comporte 77 éléments de métadonnées regroupés en 9 catégories. Dans une perspective technique, la seule exigence pour être conforme à LOM est que tous les éléments de métadonnées (77) puissent être soutenus, mais chacun de ces éléments est considéré comme optionnel.

Du point de vue des usagers consultés, force a été de conclure qu'il est essentiel de s'assurer que soient obligatoirement documentés un nombre limité d'éléments de métadonnées pour répondre adéquatement aux besoins exprimés, notamment les sept caractéristiques recherchées pour les REA.

Le standard IEEE 1484.12.1-2002 (LOM) a été choisi pour base, mais une approche directive dans la sélection des éléments à documenter a été retenue pour mettre au point le profil d'application NORMETIC qui présente un nombre réduit de vingt éléments de métadonnées LOM dont les champs doivent obligatoirement être documentés. L'avantage d'exiger 20 éléments est de permettre une documentation homogène et uniforme.

### **Les caractéristiques recherchées et les éléments LOM requis correspondant :**

#### **Accessibilité :**

- Général (Titre, Langue, Mot-clé)

- Technique (Format, Localisation)
- Classification (Objectif, Source, ID, Entrée)

**Durabilité :**

- Cycle de vie (Version)
- Technique (Format, Localisation)

**Interopérabilité :**

- Métamétadonnées (Schéma de métadonnées)
- Technique (Format, Localisation)

**Pertinence pédagogique :**

- Pédagogie (Type de ressource pédagogique, Contexte)

**Partage et collaboration :**

- -

**Reconnaissance de la propriété intellectuelle :**

- Cycle de vie (Rôle, Entité, Date)
- Droits (Coût, Copyright et autres restrictions, Description)

**Réutilisabilité et adaptabilité :**

- Général (Langue, Description, Mot-clé)
- Métamétadonnées (Schéma de métadonnées)
- Technique (Format)
- Pédagogie (Type de ressource pédagogique)

Ces vingt éléments obligatoires permettent essentiellement de répondre aux questions suivantes :

- **Quelles sont les caractéristiques de la ressource?** Cela consiste à préciser le type de ressource, la clientèle visée et l'environnement technologique dans lequel elle peut être utilisée.
- **Comment est gérée la propriété intellectuelle?** Cela permet d'identifier les règles ou conditions à respecter (copyright, droits d'usage, coût) et d'identifier les auteurs et producteurs associés à la création de la ressource.
- **Comment classifier cette ressource?** Cela consiste à classifier la ressource en fonction des catégories reconnues et à fournir des mots-clés pour en faciliter le repérage par la suite.

En plus de ces vingt (20) *éléments requis* qui doivent obligatoirement être documentés, le profil d'application NORMETIC comprend neuf (9) *éléments recommandés* qu'il est suggéré de documenter si l'information est jugée nécessaire ou pertinente et vingt-neuf (29) *éléments facultatifs* qui comprennent d'autres éléments dont la documentation est laissée à la discrétion de l'utilisateur.

**Conformité à NORMETIC**

Pour être conforme au profil d'application NORMETIC, 20 éléments de LOM doivent obligatoirement être documentés. Ces éléments sont contenus dans sept des neuf catégories du standard IEEE 1484.12.1-2002 (LOM) :

1. Général (Titre, Langue, Description, Mot-clé)
2. Cycle de vie (Version, Rôle, Entité, Date)
3. Métamétadonnées (Schéma de métadonnées)
4. Technique (Format, Localisation)

5. Pédagogie (Type de ressource pédagogique, Contexte)
6. Droits (Coût, Copyright et autres restrictions, Description)
7. Relation (-)
8. Annotation (-)
9. Classification (Objectif, Source, ID, Entrée)

Les catégories Relation et Annotation ne comportent pas d'éléments essentiels pour la documentation de la ressource. Dans certains cas, un 21e élément est requis lorsqu'une nouvelle ressource est développée à partir d'une version précédente. Ce 21e élément est qualifié d'*élément requis sous condition*. C'est le rôle de l'élément Type du groupe Relation de conserver trace de la ressource originale. L'élément Type est normalement recommandé. Il permet de fournir un lien vers la ressource et indique notamment l'identité des créateurs initiaux.

Les 9 éléments recommandés sont contenus dans cinq des neuf catégories et les 29 éléments facultatifs sont contenus dans sept des neuf catégories du standard IEEE 1484.12.1-2002 (LOM)

Les autres éléments du standard IEEE 1484.12.1-2002 (LOM) ne correspondent pas aux caractéristiques qui étaient recherchées et peuvent être documentées comme *non applicables*.

Le tableau NORMETIC qui apparaît à la page suivante présente, sous l'entête « NORMETIC », les trois catégories d'éléments de LOM (requis, recommandés, facultatifs) qui ont été retenus pour déterminer le profil d'application NORMETIC ainsi qu'une comparaison avec quelques autres profils. (Noter qu'en cliquant deux fois sur ce tableau, vous accédez à sa version en Excel.)

## **Compatibilité et extensibilité de NORMETIC**

NORMETIC s'inspire des derniers développements en matière de profils d'application (Finlande et Royaume-Uni) et est compatible avec Dublin Core et CanCore ainsi qu'avec le *Content Aggregation Model* de SCORM. De plus, NORMETIC permet des extensions vers d'autres normes et profils d'application : WAI de W3C et ADA section 508 pour l'accessibilité, DRM (*Digital Rights Management*) pour une gestion plus précise des droits d'auteur et OAI (*Open Archives Initiative*) pour faciliter la diffusion des contenus.

Le profil d'application NORMETIC a été validé par le Groupe de travail sur les normes (GTN) et sa pertinence a été vérifiée dans divers projets au Québec.

Robert Thivierge  
Août 2004

| Elements (LOM)                      |                                                                                                                                                             | Éléments (LOM) |  | Normetique           |            | Caractéristiques principales |               |                  |            | Divers profils      |                          |                  |             |                    |                  |             |          |         |             |            |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--|----------------------|------------|------------------------------|---------------|------------------|------------|---------------------|--------------------------|------------------|-------------|--------------------|------------------|-------------|----------|---------|-------------|------------|
| IEEE 1484.12.1 (English)            |                                                                                                                                                             | IEEE 1484.12.1 |  | Requis - obligatoire | Recommandé | Facultatif                   | Accessibilité | Ré-utilisabilité | Durabilité | PI + Reconnaissance | Partage et collaboration | Interopérabilité | Pédagogique | SCORM 1.2 (Assets) | SCORM 1.2 (SCOs) | CANCORE 1.0 | SIngCORE | ARIADNE | UK LOM Core | DublinCORE |
| <b>1- General</b>                   | <b>1- Général</b>                                                                                                                                           |                |  |                      |            |                              |               |                  |            |                     |                          |                  |             |                    |                  |             |          |         |             |            |
| 1.1 Identifier                      | 1.1 Identifiant                                                                                                                                             |                |  |                      |            |                              |               |                  |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 1.1.1 Catalog                       | 1.1.1 Catalogue                                                                                                                                             |                |  | ✓                    |            | ✓                            |               |                  |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 1.1.2 Entry                         | 1.1.2 Entrée                                                                                                                                                |                |  | ✓                    |            | ✓                            |               |                  |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 1.2 Title                           | 1.2 Titre                                                                                                                                                   |                |  | ✓                    |            | ✓                            |               |                  |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 1.3 Language                        | 1.3 Langue                                                                                                                                                  |                |  | ✓                    |            | ✓                            | ✓             |                  |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 1.4 Description                     | 1.4 Description                                                                                                                                             |                |  | ✓                    |            | ✓                            | ✓             |                  |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 1.5 Keyword                         | 1.5 Mot-clé                                                                                                                                                 |                |  | ✓                    |            | ✓                            | ✓             |                  |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 1.6 Coverage                        | 1.6 Couverture                                                                                                                                              |                |  |                      | ✓          |                              | ✓             |                  |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 1.7 Structure                       | 1.7 Structure                                                                                                                                               |                |  |                      | ✓          |                              |               |                  |            |                     | ✓                        | ✓                |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 1.8 Aggregation Level               | 1.8 Niveau d'agrégation                                                                                                                                     |                |  |                      | ✓          |                              |               |                  |            |                     | ✓                        | ✓                |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| <b>2 - Life Cycle</b>               | <b>2 - Cycle de vie</b>                                                                                                                                     |                |  |                      |            |                              |               |                  |            |                     |                          |                  |             |                    |                  |             |          |         |             |            |
| 2.1 Version                         | 2.1 Version                                                                                                                                                 |                |  | ✓                    |            |                              |               | ✓                |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 2.2 Status                          | 2.2 État                                                                                                                                                    |                |  |                      | ✓          |                              |               |                  | ✓          |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 2.3 Contribute                      | 2.3 Contribution                                                                                                                                            |                |  |                      |            |                              |               |                  |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 2.3.1 Role                          | 2.3.1 Rôle                                                                                                                                                  |                |  | ✓                    |            |                              |               | ✓                |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 2.3.2 Entity                        | 2.3.2 Entité                                                                                                                                                |                |  | ✓                    |            |                              |               | ✓                |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 2.3.3 Date                          | 2.3.3 Date                                                                                                                                                  |                |  | ✓                    |            |                              |               | ✓                |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| <b>3 - Meta-Metadata</b>            | <b>3 - Métadonnées</b>                                                                                                                                      |                |  |                      |            |                              |               |                  |            |                     |                          |                  |             |                    |                  |             |          |         |             |            |
| 3.1 Identifier                      | 3.1 Identifiant                                                                                                                                             |                |  |                      |            |                              |               |                  |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 3.1.1 Catalog                       | 3.1.1 Catalogue                                                                                                                                             |                |  |                      |            | ✓                            | ✓             |                  |            |                     |                          |                  |             |                    |                  |             |          |         |             | ✓          |
| 3.1.2 Entry                         | 3.1.2 Entrée                                                                                                                                                |                |  |                      |            | ✓                            | ✓             |                  |            |                     |                          |                  |             |                    |                  |             |          |         |             | ✓          |
| 3.2 Contribute                      | 3.2 Contribution                                                                                                                                            |                |  |                      |            |                              |               |                  |            |                     |                          |                  |             |                    |                  |             |          |         |             | ✓          |
| 3.2.1 Role                          | 3.2.1 Rôle                                                                                                                                                  |                |  |                      | ✓          |                              |               | ✓                |            |                     |                          |                  |             |                    |                  |             |          |         |             | ✓          |
| 3.2.2 Entity                        | 3.2.2 Entité                                                                                                                                                |                |  |                      | ✓          |                              |               | ✓                |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 3.2.3 Date                          | 3.2.3 Date                                                                                                                                                  |                |  |                      | ✓          |                              |               | ✓                |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 3.3 Metadata Schema                 | 3.3 Schéma de métadonnées                                                                                                                                   |                |  | ✓                    |            |                              | ✓             |                  |            | ✓                   |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 3.4 Language                        | 3.4 Langue                                                                                                                                                  |                |  |                      | ✓          | ✓                            |               |                  |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| <b>4 - Technical</b>                | <b>4 - Technique</b>                                                                                                                                        |                |  |                      |            |                              |               |                  |            |                     |                          |                  |             |                    |                  |             |          |         |             |            |
| 4.1 Format                          | 4.1 Format                                                                                                                                                  |                |  | ✓                    |            | ✓                            | ✓             | ✓                |            | ✓                   |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 4.2 Size                            | 4.2 Taille du fichier                                                                                                                                       |                |  |                      | ✓          | ✓                            |               | ✓                |            | ✓                   |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 4.3 Location                        | 4.3 Localisation                                                                                                                                            |                |  | ✓                    |            | ✓                            |               | ✓                |            | ✓                   |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| *4.4 Requirement                    | *4.4 Condition requise                                                                                                                                      |                |  |                      |            |                              |               |                  |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 4.4.1 OrComposite                   | 4.4.1 OrComposite                                                                                                                                           |                |  |                      |            |                              |               |                  |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 4.4.1.1 Type                        | 4.4.1.1 Type                                                                                                                                                |                |  |                      |            | ✓                            | ✓             | ✓                |            | ✓                   |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 4.4.1.2 Name                        | 4.4.1.2 Nom                                                                                                                                                 |                |  |                      |            | ✓                            | ✓             | ✓                |            | ✓                   |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 4.4.1.3 Minimum Version             | 4.4.1.3 Version minimale                                                                                                                                    |                |  |                      |            | ✓                            | ✓             | ✓                |            | ✓                   |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 4.4.1.4 Maximum Version             | 4.4.1.4 Version maximale                                                                                                                                    |                |  |                      |            | ✓                            | ✓             | ✓                |            | ✓                   |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 4.5 Installation Remarks            | 4.5 Remarques d'installation                                                                                                                                |                |  | ✓                    |            | ✓                            |               | ✓                |            | ✓                   |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 4.6 Other Platform Requirement      | 4.6 Autres conditions de plateforme requise                                                                                                                 |                |  | ✓                    |            | ✓                            |               | ✓                |            | ✓                   |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 4.7 Duration                        | 4.7 Durée                                                                                                                                                   |                |  |                      | ✓          |                              | ✓             |                  |            | ✓                   |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| <b>5 - Educational</b>              | <b>5 - Pédagogie</b>                                                                                                                                        |                |  |                      |            |                              |               |                  |            |                     |                          |                  |             |                    |                  |             |          |         |             |            |
| 5.1 Interactivity type              | 5.1 Type d'interactivité                                                                                                                                    |                |  |                      | ✓          |                              |               |                  |            |                     | ✓                        |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 5.2 Learning Resource Type          | 5.2 Type de ressource pédagogique                                                                                                                           |                |  | ✓                    |            |                              | ✓             |                  |            |                     | ✓                        |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 5.3 Interactivity Level             | 5.3 Niveau d'interactivité                                                                                                                                  |                |  |                      | ✓          |                              |               |                  |            |                     | ✓                        |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 5.4 Semantic Density                | 5.4 Densité sémantique                                                                                                                                      |                |  |                      | ✓          |                              |               |                  |            |                     | ✓                        |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 5.5 Intended End User Role          | 5.5 Rôle présumé de l'utilisateur final                                                                                                                     |                |  | ✓                    |            |                              |               |                  |            |                     | ✓                        |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 5.6 Context                         | 5.6 Contexte                                                                                                                                                |                |  | ✓                    |            |                              |               |                  |            |                     | ✓                        |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 5.7 Typical Age Range               | 5.7 Tranche d'âge                                                                                                                                           |                |  |                      | ✓          |                              |               |                  |            |                     | ✓                        |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 5.8 Difficulty                      | 5.8 Difficulté                                                                                                                                              |                |  |                      | ✓          |                              |               |                  |            |                     | ✓                        |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 5.9 Typical Learning Time           | 5.9 Temps d'apprentissage moyen                                                                                                                             |                |  | ✓                    |            |                              |               |                  |            |                     | ✓                        |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 5.10 Description                    | 5.10 Description                                                                                                                                            |                |  |                      | ✓          |                              |               |                  |            |                     | ✓                        |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 5.11 Language                       | 5.11 Langue                                                                                                                                                 |                |  |                      | ✓          |                              |               |                  |            |                     | ✓                        |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| <b>6 - Rights</b>                   | <b>6 - Droits</b>                                                                                                                                           |                |  |                      |            |                              |               |                  |            |                     |                          |                  |             |                    |                  |             |          |         |             |            |
| 6.1 Cost                            | 6.1 Coût                                                                                                                                                    |                |  | ✓                    |            |                              |               | ✓                |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 6.2 Copyright and OtherRestrictions | 6.2 Copyright et autres restrictions                                                                                                                        |                |  | ✓                    |            |                              |               | ✓                |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 6.3 Description                     | 6.3 Description                                                                                                                                             |                |  | ✓                    |            |                              |               | ✓                |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| <b>7 - Relation</b>                 | <b>7 - Relation</b>                                                                                                                                         |                |  |                      |            |                              |               |                  |            |                     |                          |                  |             |                    |                  |             |          |         |             |            |
| * 7.1 Kind                          | * 7.1 Type                                                                                                                                                  |                |  | ✓                    |            | ✓                            |               |                  |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 7.2 Resource                        | 7.2 Ressource                                                                                                                                               |                |  |                      |            |                              |               |                  |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 7.2.1 Identifier                    | 7.2.1 Identifiant                                                                                                                                           |                |  |                      |            |                              |               |                  |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 7.2.1.1 Catalog                     | 7.2.1.1 Catalogue                                                                                                                                           |                |  |                      |            | ✓                            | ✓             |                  |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 7.2.1.2 Entry                       | 7.2.1.2 Entrée                                                                                                                                              |                |  |                      |            | ✓                            | ✓             |                  |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 7.2.2 Description                   | 7.2.2 Description                                                                                                                                           |                |  |                      |            | ✓                            | ✓             |                  |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| <b>8 - Annotation</b>               | <b>8 - Annotation</b>                                                                                                                                       |                |  |                      |            |                              |               |                  |            |                     |                          |                  |             |                    |                  |             |          |         |             |            |
| 8.1 Entity                          | 8.1 Entité                                                                                                                                                  |                |  |                      | ✓          |                              |               | ✓                |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 8.2 Date                            | 8.2 Date                                                                                                                                                    |                |  |                      | ✓          |                              |               | ✓                |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 8.3 Description                     | 8.3 Description                                                                                                                                             |                |  |                      | ✓          |                              |               | ✓                |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| <b>9 - Classification</b>           | <b>9 - Classification</b>                                                                                                                                   |                |  |                      |            |                              |               |                  |            |                     |                          |                  |             |                    |                  |             |          |         |             |            |
| 9.1 Purpose                         | 9.1 Objectif                                                                                                                                                |                |  | ✓                    |            | ✓                            |               |                  |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 9.2 Taxon Path                      | 9.2 Chemin Taxum                                                                                                                                            |                |  |                      |            |                              |               |                  |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 9.2.1 Source                        | 9.2.1 Source                                                                                                                                                |                |  | ✓                    |            | ✓                            |               |                  |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 9.2.2 Taxon                         | 9.2.2 Taxum                                                                                                                                                 |                |  |                      |            |                              |               |                  |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 9.2.2.1 ID                          | 9.2.2.1 ID                                                                                                                                                  |                |  | ✓                    |            | ✓                            |               |                  |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 9.2.2.2 Entry                       | 9.2.2.2 Entrée                                                                                                                                              |                |  | ✓                    |            | ✓                            |               |                  |            |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 9.3 Description                     | 9.3 Description                                                                                                                                             |                |  |                      | ✓          | ✓                            |               |                  | ✓          |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
| 9.4 Keyword                         | 9.4 Mots-clés                                                                                                                                               |                |  |                      | ✓          | ✓                            |               |                  | ✓          |                     |                          |                  |             | ✓                  | ✓                | ✓           | ✓        | ✓       | ✓           | ✓          |
|                                     | Nombre de descripteurs renseignés                                                                                                                           |                |  | 20                   | 9          | 29                           |               |                  |            |                     |                          |                  |             | 61                 | 61               | 36          | 42       | 38      | 22          | 15         |
|                                     | Total des descripteurs (groupes et sous-catégories)                                                                                                         |                |  |                      |            |                              |               |                  |            |                     |                          |                  |             | 80                 | 80               | 56          | 80       | 80      | 80          | 15         |
|                                     | NOTE :                                                                                                                                                      |                |  |                      |            |                              |               |                  |            |                     |                          |                  |             |                    |                  |             |          |         |             |            |
|                                     | *4.4: Les descripteurs de 4.4 Conditions requises sont facultatifs lorsque le descripteur recommandé 4.5 Remarques d'installation a une description précise |                |  |                      |            |                              |               |                  |            |                     |                          |                  |             |                    |                  |             |          |         |             |            |