Norme internationale

ISO/IEC 19788-1

Deuxième édition
2024-11

Technologies de l'information pour l'apprentissage, l'éducation et la formation — Métadonnées pour ressources d'apprentissage —

Partie 1:
Cadre de référence

Information technology for learning, education and training — Metadata for learning resources —

Part 1: Framework

Numéro de référence
ISO/IEC 19788-1:2024(fr)

© ISO/IEC 2024



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO/IEC 2024

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **vi**
Introduction ..... **viii**
1 Domaine d'application **1**
2 Références normatives **1**
3 Termes et définitions **2**
4 Abréviations **10**
5 Accès numérique **10**
6 Classes de ressources MLR **10**
6.1 Généralités 10
6.2 Attributs de spécification des classes de ressources 11
6.2.1 Attribut «Identifiant» 11
6.2.2 Attribut «Identifiant canonique» 11
6.2.3 Attribut «Étiquette» 12
6.2.4 Attribut «Nom» 12
6.2.5 Attribut «Définition» 13
6.2.6 Attribut «Sous-classe de» 13
6.2.7 Attribut «Note» 13
6.3 Gabarit de spécification d'une classe de ressources 14
6.4 Exemple de spécification d'une classe de ressources 14
7 Propriétés MLR **14**
7.1 Généralités 14
7.2 Attributs de spécification des propriétés 14
7.2.1 Attribut «Identifiant» 15
7.2.2 Attribut «Identifiant canonique» 16
7.2.3 Attribut «Étiquette» 16
7.2.4 Attribut «Nom» 17
7.2.5 Attribut «Définition» 17
7.2.6 Attribut «Domaine» 18
7.2.7 Attribut «Codomaine» 18
7.2.8 Attribut «Indicateur linguistique» 18
7.2.9 Attribut «Règles de valeurs de contenu» 19
7.2.10 Attribut «Raffine» 20
7.2.11 Attribut «Exemple(s)» 20
7.2.12 Attribut «Note(s)» 21
7.2.13 Attribut «Meilleure(s) pratique(s)» 21
7.2.14 Attribut «État» 21
7.3 Attributs essentiels et non essentiels 22
7.4 Gabarit de spécification d'une propriété 22
7.5 Agrégation de propriétés 23
7.6 Exemple de spécification d'une propriété 23
7.6.1 Généralités 23
7.6.2 Spécification d'une propriété 24
7.6.3 Ensemble de règles de valeurs de contenu associé 24
8 Vocabulaires MLR **24**
8.1 Généralités 24
8.2 Attributs de spécification de vocabulaire 24
8.2.1 Attribut «Identifiant» 25
8.2.2 Attribut «Identifiant canonique» 25
8.2.3 Attribut «Étiquette» 26
8.2.4 Attribut «Nom» 26
8.2.5 Attribut «Ouvert/fermé» 26
8.2.6 Attribut «Extension de» 27

© ISO/IEC 2024 – Tous droits réservés

8.2.7 Attribut «Ensemble de termes» 27
8.3 Gabarit de spécification d'un vocabulaire 28
8.4 Extension des vocabulaires MLR par les utilisateurs 28
8.5 Exemples de spécifications de vocabulaires 29
8.5.1 Généralités 29
8.5.2 Vocabulaire «Types d'opportunités» 29
8.5.3 Vocabulaire «Types d'opportunités étendu» 30

9 Éléments de données MLR 30
9.1 Généralités 30
9.2 Attributs de spécification d'un élément de données 30
9.2.1 Attribut «Identifiant de propriété» 30
9.2.2 Attribut «Sujet» 31
9.2.3 Attribut «Valeur de contenu» 31
9.2.4 Attribut «Code de langue» 31
9.3 Gabarit de spécification d'un élément de données 32
9.4 Exemples d'éléments de données MLR 32
9.4.1 EXEMPLE 1 32
9.4.2 EXEMPLE 2 (valeur du contenu de l'élément de données issu d'un vocabulaire) 32

10 Enregistrements MLR 32
10.1 Généralités 32
10.2 Enregistrement MLR: Composants 32
10.2.1 Composant «Identifiant» 33
10.2.2 Composant «Ressource» 33
10.2.3 Composant «Contenu» 33

11 Profils d'application MLR 33
11.1 Généralités 33
11.2 Attributs de spécification d'un profil d'application 34
11.2.1 Attribut «Identifiant» 34
11.2.2 Attribut «Identifiant canonique» 34
11.2.3 Attribut «Étiquette» 35
11.2.4 Attribut «Nom» 35
11.2.5 Attribut «Description» 35
11.2.6 Attribut «Extension de» 36
11.2.7 Attribut «Liste des identifiants de gabarits pour les contraintes de propriété» 36
11.3 Gabarit de spécification d'un profil d'application 36
11.4 Contraintes imposées aux propriétés 37
11.5 Gabarit de contraintes de propriétés 37
11.5.1 Forme du gabarit de contraintes de propriétés 37
11.5.2 Contenu du gabarit de contraintes imposée au gabarit de propriétés 37
11.6 Exemple 38
11.6.1 Exemple de spécification d'un profil d'application 39
11.6.2 Exemple de spécification des contraintes de propriété 39
11.6.3 Exemple de tableau de conditions 39
11.7 Liste ordonnée d'éléments 40
11.8 Ensembles de règles de valeurs de contenu global 40
11.9 Extension d'un profil d'application 40
11.10 Documents spécifiant les profils d'application 41

12 Documents fondés sur le présent document 41
12.1 Nouvelles parties de la série ISO/IEC 19788 41
12.2 Documents dépassant le cadre de l'ISO/IEC 19788 fondés sur la présente norme 41
12.2.1 Documents spécifiant des profils d'application 41
12.2.2 Documents spécifiant des entités MLR 42

13 Classes de ressources génériques et classes relatives à l'apprentissage, l'éducation et la formation 42
13.1 Généralités 42
13.2 Classes de ressources génériques 42

© ISO/IEC 2024 – Tous droits réservés

13.2.1 Classe «Ressource» 42
13.2.2 Classe «Ressource informationnelle» 43
13.2.3 Classe «Ressource web» 43
13.2.4 Classe «Représentation» 44
13.3 Autres classes de ressources 44
13.3.1 Classe «Personne» 44
13.3.2 Classe «Ressource pédagogique» 45

14 Propriétés génériques 45
14.1 Généralités 45
14.2 Propriétés dont le domaine est la classe «Ressource» 45
14.2.1 Propriété «a pour description» 45
14.2.2 Propriété «nom» 46
14.3 Propriétés dont le domaine est la classe «Ressource informationnelle» 47
14.3.1 Propriété «décrit» 47
14.3.2 Propriété «a pour représentation» 47
14.4 Propriétés dont le domaine est la classe «Ressource web» 48
14.4.1 Propriété «localisation» 48
14.5 Propriétés dont le domaine est la classe «Représentation» 49
14.5.1 Propriété «encodage des caractères» 49
14.5.2 Propriété «type de média» 49
14.5.3 Propriété «réfère à» 50
14.5.4 Propriété «représente» 51

15 Ensembles génériques de règles de valeurs de contenu 51
15.1 Généralités 51
15.2 Chaîne de caractères MLR 52
15.3 BCP 47 52
15.4 Booléen 52
15.5 Date 52
15.6 Date et heure 53
15.7 Durée 53
15.8 HTTP_IRI 53
15.9 IRI 53
15.10 TYPE DE MÉDIA 54
15.11 Intervalle de temps 54
15.12 Chaîne JSON 55

Annexe A (normative) **Équivalents linguistiques pour les noms et les étiquettes 56**

Annexe B (normative) **Identifiants MLR 57**

Annexe C (normative) **Identifiants canoniques MLR et contraintes supplémentaires sur les spécifications MLR 61**

Annexe D (normative) **Règles pour toutes les parties de l'ISO/IEC 19788 68**

Annexe E (normative) **Diagrammes de classes UML des classes de ressources génériques et autres, ainsi que des propriétés associées 72**

Annexe F (informative) **Diagrammes de classes UML pour le présent document 73**

Annexe G (informative) **Contenus des documents spécifiant les profils d'application 76**

Annexe H (informative) **Contenus pour les documents dépassant le cadre de l'ISO/IEC 19788 et spécifiant les entités MLR 78**

Annexe I (informative) **Principes régissant l'élaboration de l'ISO/IEC 19788 80**

Bibliographie 82

© ISO/IEC 2024 – Tous droits réservés

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) et l'IEC (Commission électrotechnique internationale) forment le système spécialisé de la normalisation mondiale. Les organismes nationaux membres de l'ISO ou de l'IEC participent au développement de Normes Internationales par l'intermédiaire des comités techniques créés par l'organisation concernée afin de s'occuper des domaines particuliers de l'activité technique. Les comités techniques de l'ISO et de l'IEC collaborent dans des domaines d'intérêt commun. D'autres organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO et l'IEC participent également aux travaux.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives ou www.iec.ch/members_experts/refdocs).

L'ISO et l'IEC attirent l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO et L'IEC ne prennent pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de propriété revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO et l'IEC n'avaient pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse www.iso.org/brevets et https://patents.iec.ch. L'ISO et l'IEC ne sauraient être tenues pour responsables de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de brevet.

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos. Pour l'IEC, voir www.iec.ch/understanding-standards.

Le présent document a été élaboré par le comité technique mixte ISO/IEC JTC 1, *Technologies de l'information*, sous-comité SC 36, *Technologies de l'information pour l'apprentissage, l'éducation et la formation.*

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO/IEC 19788-1:2011), qui a fait l'objet d'une révision technique. Elle intègre également l'Amendement 1 (ISO/IEC 19788-1:2011/AMD 1:2014).

Les principales modifications sont les suivantes:

— les termes génériques et les définitions, qui figuraient précédemment dans l'ISO/IEC 19788-8:2015 (Annexe E) ont été ajoutés à l'Article 3;

— un attribut «étiquette» a été ajouté aux gabarits de spécification MLR pour les classes de ressources, les propriétés (les DES dans ISO/IEC 19788-1:2011), les profils d'application, les ensembles génériques de règles de contenu, les vocabulaires et les termes de vocabulaire;

— la «spécification des éléments de données» a été renommée «spécification des propriétés»;

— la notion de profil d'application a été redéfinie et les groupes d'éléments de données (DEG) ont été supprimés;

— l'Article 8 concernant les vocabulaires des métadonnées pour ressources d'apprentissage (MLR) a été ajouté. Cet article résout un problème persistant de la norme MLR: l'absence d'une méthode normalisée permettant de spécifier/décrire un vocabulaire MLR d'une manière indépendante de la technologie;

— l'ensemble du contenu du document a été revu et modifié, le cas échéant.

Une liste de toutes les parties de la série ISO/IEC 19788 se trouve sur les sites web de l'ISO et de l'IEC.

© ISO/IEC 2024 – Tous droits réservés

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve aux adresses www.iso.org/fr/members.html et www.iec.ch/national-committees.

© ISO/IEC 2024 – Tous droits réservés

Introduction

0.1 Objectif et vue d'ensemble

Le présent document a été conçu à l'origine comme un cadre pour la spécification des métadonnées décrivant les ressources d'apprentissage (d'où son titre MLR: Métadonnées pour ressources d'apprentissage). Son utilisation au sein du SC36 pour spécifier des métadonnées sur les compétences ou l'accessibilité a montré que son domaine d'application est plus large que celui initialement prévu.

Le présent document vise à fournir un cadre de métadonnées pertinent pour plusieurs comités et secteurs et est d'une importance cruciale pour assurer la cohérence entre les livrables de normalisation. Le cadre fournit la spécification des entités génériques et les règles qui régissent leur utilisation. Cela permet ensuite de définir la sémantique (signification) de tout type d'information de manière prévisible. Ce cadre est neutre en termes de technologies de l'information et définit un ensemble d'approches communes, c'est-à-dire des méthodologies et des structures. Les principes clés sont dictés par les exigences des utilisateurs en vue de prendre en compte des exigences d'adaptabilité relatives au multilinguisme et au multiculturalisme dans une perspective globale, offrant ainsi un moyen de relier la sémantique au contenu.

Le présent document inclut des règles pour l'attribution et la gestion des identifiants ainsi que pour le développement d'autres documents répondant aux besoins particuliers des utilisateurs.

De plus, le présent document décrit la manière de définir les profils d'application.

Certaines classes de ressources et propriétés génériques sont incluses dans le présent document mais elles sont peu nombreuses. La spécification des représentations des propriétés (par exemple, les représentations en XML ou RDF/OWL) et la description de profils d'application particuliers ne sont pas couvertes par le présent document. Ces dernières seront traitées dans des documents ultérieurs. Néanmoins, du code peut être utilisé de manière informelle dans le cadre des exemples.

La série ISO/IEC 19788 vise en premier lieu à faciliter: (1) la description d'une ressource pédagogique grâce à une approche normalisée d'identification et de spécification des propriétés requises pour décrire une ressource d'apprentissage, par exemple, par le biais d'un enregistrement de métadonnées pour ressources d'apprentissage (enregistrement MLR) et (2) la recherche, la découverte, l'acquisition, l'évaluation et l'utilisation des ressources d'apprentissage effectuées, par exemple, par des utilisateurs des ressources pédagogiques, des instructeurs ou des processus logiciels automatisés. L'interopérabilité de ces fonctions peut être réalisée par diverses technologies et solutions et notamment par des processus de collecte ou de recherche groupée. L'ISO/IEC 19788 (toutes les parties) est basée sur les exigences identifiées des utilisateurs.

L'ISO/IEC 19788 (toutes les parties) prend également en compte la diversité des contextes culturels et linguistiques dans lesquels les ressources pédagogiques peuvent être créées et exploitées. L'ISO/IEC 19788 (toutes les parties) facilite également le partage et la réutilisation des descriptions des ressources d'apprentissage.

L'ISO/IEC 19788 (toutes les parties) vise à spécifier des propriétés se rapportant à des ressources pédagogiques, qui seront exprimées sous différents types de formats établis, ce qui permettra une certaine compatibilité avec l'IEEE 1484.12.1-2002[2], l'ISO 15836-1:2017[4] et l'ISO 15836-2:2019[5] (comme illustré par l'ISO/IEC 19788-2 et l'amendement), tout en traitant également les exigences et les usages des utilisateurs qui ne sont pas explicitement traités dans ces deux normes. Ces propriétés sont utilisées pour décrire une ressource pédagogique.

Outre le présent document, l'ISO/IEC 19788 (toutes les parties) est structurée de manière modulaire, toutes les autres parties ayant un domaine d'application distinct. Certaines de ces parties représentent un ensemble spécifié d'exigences des utilisateurs applicables à l'identification et à la spécification de propriétés qui ont un objectif particulier et une utilisation ciblée dans le cadre de la description d'une ressource pédagogique. Cela englobe des collections de propriétés consacrées aux perspectives techniques, aux aspects éducatifs (pédagogiques), etc.

0.2 Concernant la description des ressources

© ISO/IEC 2024 – Tous droits réservés

Les propriétés sont la base de la description des ressources. Toutefois, toutes les propriétés ne sont pas pertinentes pour décrire toutes les ressources. En effet, une personne n'est pas décrite comme un livre. Par conséquent, lors de la spécification d'une propriété, un type de ressources contenant toutes les entités auxquelles la propriété peut être appliquée, un domaine pour la propriété est fourni.

Un aspect important du MLR est la notion de classes de ressources, c'est-à-dire des ensembles de ressources qui partagent des caractéristiques communes (par exemple, des livres, des personnes). Les classes peuvent être reliées entre elles par une relation d'héritage. Cette notion est à considérer comme proche de la notion de sous-ensemble. Si la classe A hérite de la classe B, toutes les instances de A sont également des instances de B et des instances de toutes les classes dont B hérite.

Le MLR prend en charge l'héritage multiple. En outre, une ressource peut appartenir à deux classes n'appartenant pas à une hiérarchie. De plus, il n'est pas nécessaire, avant de décrire une ressource, de déclarer la classe dont elle est une instance. Si une propriété s'applique à une ressource, alors la ressource en question est une instance de la classe qui est déclarée comme le domaine de la propriété.

La description d'une ressource est réalisée en explicitant les caractéristiques de la ressource considérée. Chaque caractéristique est explicitée en spécifiant la propriété concernée, la ressource décrite et la valeur de la propriété pour cette ressource. C'est l'objectif des éléments de données MLR.

Les valeurs des propriétés peuvent être des données telles qu'une date spécifique (une date de naissance par exemple) ou des références à d'autres ressources (l'auteur d'un livre étant en soi une ressource avec ses propres caractéristiques qui peuvent elles-mêmes être liées à d'autres ressources et ainsi de suite).

0.3 Concernant les identifiants neutres

L'un des principes de base de l'approche du présent document est qu'elle est neutre d'un point de vue linguistique et culturel, même si son texte originel est en anglais. Pour cela, on utilise des identifiants neutres du point de vue de la langue et de la culture. Ainsi, il est possible d'associer une désignation dans la langue souhaitée à un identifiant donné (par exemple, d'une propriété, d'un terme de vocabulaire), ce qui signifie que le même identifiant peut avoir autant de noms différents que de langues.

Les identifiants des entités MLR (propriétés, classes de ressources, ensembles génériques de règles de valeurs de contenu, profils d'application, vocabulaires et termes de vocabulaire) sont des étiquettes de référence uniques et permanentes.

Ces identifiants sont:

— neutres sur le plan linguistique;

— sans ambiguïté dans l'identification d'une entité MLR particulière de l'ISO/IEC 19788 (toutes les parties), de normes connexes ou de tout autre type de document basé sur le présent document;

— utilisés pour des entités MLR de référence et de renvoi;

— indépendants de toute technologie de l'information;

— aussi auto-explicatifs que possible.

La conception des identifiants MLR est expliquée à l'Annexe B.

Les identificateurs canoniques pour les entités MLR permettent de désigner l'«essence» commune d'entités qui sont essentiellement les mêmes. En général, la description associée à un tel identifiant est la dernière version de la spécification/description de l'entité. Les identifiants canoniques sont utilisés de préférence s'ils existent. La conception des identifiants canoniques MLR est expliquée à l'Annexe C.

Les identifiants non canoniques sont utilisés uniquement par les personnes qui rédigent des documents normatifs basés sur le présent document. L'utilisation d'identifiants non canoniques permet de conserver l'historique des modifications apportées aux définitions.

Dans l'ISO/IEC 19788 (toutes les parties), les URI/IRI sont utilisés comme identifiants de ressources (ils désignent des ressources). Un URI/IRI qui désigne une ressource basée sur HTTP utilise le schéma «http»

© ISO/IEC 2024 – Tous droits réservés

et non le schéma «https». Tout identifiant URI/IRI utilisant le schéma «https» sera considéré comme l'identifiant obtenu en remplaçant «https» par «http».

© ISO/IEC 2024 – Tous droits réservés

Technologies de l'information pour l'apprentissage, l'éducation et la formation — Métadonnées pour ressources d'apprentissage —

Partie 1: Cadre de référence

1 Domaine d'application

Le présent document fournit un cadre qui s'applique à toutes les ressources et précise comment décrire des ressources. Il comprend des règles régissant la manière dont les descriptions sont faites.

Le présent document fournit les principes, les règles et les structures relatifs à la spécification de la description de tout type de ressource. Il identifie et établit les attributs permettant de spécifier les propriétés, les classes de ressources, les vocabulaires et les profils d'application, ainsi que les règles régissant leur utilisation. Les principes clés énoncés dans le présent document s'inscrivent dans un contexte centré sur les utilisateurs et visent à répondre aux exigences d'adaptabilité relatives au multilinguisme et au multiculturalisme selon une perspective globale.

Le présent document peut être utilisé pour la spécification de métadonnées décrivant tout type de ressource (et pas uniquement les ressources d'apprentissage). Le présent document est neutre en termes de technologies de l'information et définit un ensemble d'approches communes.

Le présent document spécifie les propriétés génériques, les classes de ressources génériques et les ensembles prédéfinis de règles pour les valeurs de contenu. Ces éléments génériques sont proposés de manière à pouvoir être largement réutilisés, ce qui favorise l'interopérabilité.

Le présent document est applicable à l'élaboration:

— de profils d'application basés sur la série ISO/IEC 19788, mais ne faisant pas partie de celle-ci ou sur tout autre document basé sur cette série de normes;

— de normes consistant en la description de ressources (au sens large), qu'elles relèvent du domaine de l'éducation ou de tout autre domaine.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 639-3[1)], *Codes pour la représentation des noms de langues — Partie 3: Code alpha-3 pour un traitement exhaustif des langues*

ISO 8601-1:2019, *Date et heure — Représentations pour l'échange d'information — Partie 1: Règles de base*

ISO/IEC 10646, *Technologies de l'information — Jeu universel de caractères codés (JUC)*

1) Annulée et remplacée par l'ISO 639. L'ISO 639-3 est disponible à l'adresse https://iso639-3.sil.org/code_tables/639/data.

© ISO/IEC 2024 – Tous droits réservés

IETF RFC 3987[2], *Internationalized Resource Identifiers (IRIs)*

IETF RFC 5646[3], *Tags for Identifying Languages*

IETF RFC 6838[4], *Media Type Specifications and Registration Procedures*

IETF RFC 8259[5], *The JavaScript Object Notation (JSON) Data Interchange Format*

W3C Recommendation,[6] *Extensible Markup Language (XML) 1.1 (Recommandation du W3C, Langage de balisage extensible (XML) 1.1)*

2) Disponible à l'adresse https://tools.ietf.org/html/rfc3987

3) Disponible à l'adresse https://tools.ietf.org/html/rfc5646

4) Disponible à l'adresse https://tools.ietf.org/html/rfc6838

5) Disponible à l'adresse https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc8259

6) Disponible à l'adresse https://www.w3.org/TR/xml11/

© ISO/IEC 2024 – Tous droits réservés