
**Conteneur d'informations pour
la livraison de documents liés —
Spécification d'échange —**

**Partie 1:
Conteneur**

iTeh STANDARD PREVIEW
*Information container for linked document delivery — Exchange
specification —*
(standards.iteh.ai)
Part 1: Container

ISO 21597-1:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4046b410-b011-4226-825d-6aa2ac87820a/iso-21597-1-2020>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 21597-1:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4046b410-b011-4226-825d-6aa2ac87820a/iso-21597-1-2020>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

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
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

| | |
|---|-----------|
| Avant-propos..... | iv |
| Introduction..... | v |
| 1 Domaine d'application | 1 |
| 2 Références normatives | 1 |
| 3 Termes, définitions et abréviations | 2 |
| 3.1 Termes et définitions..... | 2 |
| 3.2 Abréviations..... | 5 |
| 4 Spécifications | 6 |
| 4.1 Utilisation des concepts RDF, RDFS et OWL..... | 6 |
| 4.2 Symboles et notations..... | 7 |
| 4.3 Structure du conteneur..... | 10 |
| 4.3.1 Vue d'ensemble..... | 10 |
| 4.3.2 Dossier «Ontology resources»..... | 11 |
| 4.3.3 Dossier «Payload documents»..... | 11 |
| 4.3.4 Dossier «Payload triples»..... | 11 |
| 4.4 Ontologies et ensembles de données..... | 12 |
| 4.4.1 Vue d'ensemble..... | 12 |
| 4.4.2 Ontologie conteneur..... | 12 |
| 4.4.3 Ontologie liens..... | 16 |
| 4.4.4 Ensemble de données d'index..... | 20 |
| 4.4.5 Ensemble de données de lien..... | 20 |
| 4.5 Contrôle de version..... | 20 |
| 4.6 Propriétés supplémentaires des ensembles de données..... | 22 |
| 5 Exigences de conformité | 22 |
| Annexe A (informative) Cas d'utilisation | 24 |
| Annexe B (informative) Interopérabilité avec le Dublin Core | 36 |
| Annexe C (informative) Conversion bidirectionnelle de la représentation du conteneur ICDD entre RDF(S)/OWL et XSD/XML | 37 |
| Annexe D (informative) Comment valider avec SHACL | 38 |
| Annexe E (normative) Ontologies | 41 |
| Bibliographie | 42 |

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

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 ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

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.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 59, *Bâtiments et ouvrages de génie civil*, Sous-comité SC 13, *Organisation et numérisation des informations relatives aux bâtiments et ouvrages de génie civil, y compris modélisation des informations de la construction (BIM)*, en collaboration avec le Comité européen de normalisation (CEN) Comité technique CEN/TC 442, *Modélisation des informations de la construction (BIM)*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Une liste de toutes les parties de la série ISO 21597 se trouve sur le site Web de l'ISO.

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 à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Introduction

La série ISO 21597 a été développée en réponse au besoin de l'industrie de la construction de délivrer plusieurs documents sous la forme d'une seule livraison d'informations.

Les livraisons d'informations sont souvent constituées d'une combinaison de plans, de modèles d'information (représentant des éléments bâtis ou naturels de l'environnement physique), de documents textes, de feuilles de calcul, etc. Cela peut également inclure de plus en plus souvent des ensembles de données basés sur une ontologie ou une autre. La possibilité de spécifier des relations entre des éléments d'information présents dans ces documents différents peut contribuer à accroître la valeur d'une livraison d'informations. La composition d'un tel paquet (ou conteneur) découle à la fois des exigences du processus (par exemple la livraison d'informations conformes à l'exécution) et de l'objectif fonctionnel spécifique (par exemple l'exécution d'un devis quantitatif ou la communication d'aspects relatifs aux modèles 3D).

Le présent document fournit la spécification d'un conteneur qui permet de regrouper des documents, ainsi que des méthodes permettant de relier des données par ailleurs disjointes au sein de ces documents.

Le format de conteneur comprend un fichier d'en-tête et des fichiers de liens facultatifs qui définissent les relations en incluant des références aux documents ou à des éléments qu'ils contiennent. Le fichier d'en-tête définit de manière unique le conteneur et son objet contractuel ou collaboratif. Ces informations sont définies au moyen des normes du Web sémantique RDF, RDFS et OWL.

Le fichier d'en-tête, ainsi que tout fichier RDF(S)/OWL ou ressource supplémentaire, forme un ensemble qui peut être directement interrogé par un logiciel au moyen de requêtes. Les références de liens peuvent être interprétées par les applications destinataires ou examinées de façon interactive par le destinataire. Lorsqu'il inclut des références de liens vers le contenu de documents qui ne prennent pas en charge les mécanismes de requête normalisés, la résolution de ces requêtes peut dépendre d'interprétations de la part de tierces parties.

Le format peut également être utilisé pour livrer plusieurs versions du même document.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 21597-1:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4046b410-b011-4226-825d-6aa2ac87820a/iso-21597-1-2020>

Conteneur d'informations pour la livraison de documents liés — Spécification d'échange —

Partie 1: Conteneur

IMPORTANT — Le fichier électronique du présent document contient des couleurs qui sont jugées utiles pour la bonne compréhension du document. Il convient donc aux utilisateurs de considérer l'emploi d'une imprimante couleur pour l'impression du présent document.

1 Domaine d'application

Le présent document définit un format de conteneur ouvert et fiable permettant d'échanger des fichiers de nature hétérogène afin de livrer, de stocker et d'archiver des documents qui décrivent un bien tout au long de son cycle de vie.

Il est adapté à toutes les parties traitant d'informations relatives à l'environnement bâti, lorsqu'il est nécessaire d'échanger plusieurs documents et leurs relations mutuelles, soit dans le cadre d'un processus, soit en tant que livrables sous contrat. Le format est destiné à utiliser des ressources soit intégrées dans le conteneur (telles que des documents), soit référencées à distance (telles que des ressources Web). La possibilité d'inclure dans le conteneur des informations sur les relations entre les documents le composant, constitue une caractéristique majeure. Les cas d'utilisations pertinents témoignent de la nécessité d'échanger des informations tout au long du cycle de vie des biens bâtis et peuvent inclure, de manière non exhaustive, le transfert:

1. d'un dossier d'appel d'offres publié;
2. de livrables exigés à une étape spécifique d'un projet (p. ex. lors de la proposition de différents scénarios de conception);
3. d'informations à caractère général partagées ou destinées à un développement futur;
4. de dossiers d'approbation publiés; ou
5. d'informations sur les versions entre les partenaires pour fournir un moyen de référencer des états particuliers de l'information et le suivi des modifications.

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/IEC 21320-1, *Technologies de l'information — Fichier conteneur de document — Partie 1: Données de base*

IANA. INTERNET ASSIGNED NUMBERS AUTHORITY. *Media Types*. [vu le 6 mai 2019]. Disponible à l'adresse: <https://www.iana.org/assignments/media-types/media-types.xhtml>.

W3C-OWL2-SPEC. MOTIK B., PATEL-SCHNEIDER P.F., PARSIA B., eds. *OWL 2 Web Ontology Language: Structural Specification and Functional-Style Syntax (Seconde Édition)*. Recommandation du W3C, 11 décembre 2012 [vu le 22 juillet 2019]. Dernière version disponible sur <http://www.w3.org/TR/owl2-syntax/>.

W3C-RDF11-CONCEPTS. CYGANIAK R., WOOD D., LANTHALER M. *RDF 1.1 Concepts and Abstract Syntax*. Recommendation du W3C, 25 février 2014 [vu le 22 juillet 2019]. Dernière version disponible sur <http://www.w3.org/TR/rdf11-concepts/>.

W3C-RDF11-SCHEMA. BRICKLEY D., GUHA R.V. *RDF Schema 1.1*. Recommendation du W3C, 25 février 2014 [vu le 22 juillet 2019]. Dernière version disponible sur <http://www.w3.org/TR/rdf-schema/>.

W3C-RDF11-XML. GANDON F., SCHREIBER G. *RDF 1.1 XML Syntax*. Recommendation du W3C, 25 février 2014 [vu le 22 juillet 2019]. Dernière version disponible sur <http://www.w3.org/TR/rdf-syntax-grammar/>.

W3C-XML-DATATYPES. PETERSON D. GAO S., MALHOTRA A., SPERBERG-MCQUEEN C.M., and THOMPSON H.S., eds. (Version 1.1) and BIRON P.V., and MALHOTRA A., eds. (Version 1.0). *W3C XML Schema Definition Language (XSD) 1.1 Part 2: Datatypes*. Recommendation du W3C, 5 avril 2012 [vu le 22 juillet 2019]. Dernière version disponible sur <http://www.w3.org/TR/xmlschema11-2/>.

3 Termes, définitions et abréviations

3.1 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

3.1.1

conteneur

fichier conforme à la série ISO 21597 <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4046b410-b011-4226-825d-6aa2ac87820a/iso-21597-1-2020>

3.1.2

données utiles

informations principales sous forme de *documents* (3.1.3) incluses dans le *conteneur* (3.1.1)

Note 1 à l'article: Cette définition exclut le fichier d'en-tête (Index.rdf) ou les fichiers *ontologie* (3.1.7) et *ressource* (3.1.14).

3.1.3

document

quantité d'informations fixe et structurée qui peut être gérée et échangée d'un seul bloc entre des utilisateurs et des systèmes

Note 1 à l'article: Ce bloc n'est pas nécessairement perceptible par l'homme. Les informations sont généralement stockées sur un support de données.

Note 2 à l'article: Ce terme est utilisé dans la série ISO 21597 pour désigner tout document faisant partie des *données utiles* (3.1.2) du conteneur, y compris tout modèle 2D ou 3D représentant des éléments bâtis ou naturels dans l'environnement physique; ceux-ci peuvent être fournis sous tout format, normalisé ou propriétaire.

3.1.4

document interne

document (3.1.3) situé à l'intérieur du *conteneur* (3.1.1)

3.1.5

document externe

document (3.1.3) situé à l'extérieur du *conteneur* (3.1.1)

3.1.6**lien**

relation entre des *documents* (3.1.3), y compris entre des éléments contenus dans les documents

3.1.7**ontologie**

spécification de choses concrètes ou abstraites, et des relations entre elles, dans un domaine de connaissances donné

Note 1 à l'article: Il convient que la spécification puisse être traitée par ordinateur.

Note 2 à l'article: La définition est adaptée de la Recommandation W3C-OWL2-SPEC.

3.1.8**ontologie conteneur**

fichier RDF(S)/OWL fournissant les *classes* (3.1.15) d'*objet* (3.1.23) et les propriétés qui doivent être utilisées pour spécifier le contenu d'un *conteneur* (3.1.1)

3.1.9**ontologie liens**

fichier RDF(S)/OWL fournissant les *classes* (3.1.15) d'*objet* (3.1.23) et les propriétés qui doivent être utilisées pour spécifier les *liens* (3.1.6) entre les *documents* (3.1.3) contenus dans un *conteneur* (3.1.1)

3.1.10**ensemble de données**

fichier RDF(S)/OWL qui contient les *individus* (3.1.16) conformes aux *classes* (3.1.15) comme spécifié par les *ontologies* (3.1.7)

3.1.11**ensemble de données d'index**

fichier RDF(S)/OWL contenant un index du contenu du *conteneur* (3.1.1)

3.1.12**ensemble de données de lien**

fichier RDF(S)/OWL contenant des *liens* (3.1.6) tels que définis dans la série ISO 21597

3.1.13**sérialisation**

codage d'une *ontologie* (3.1.7) ou d'un *ensemble de données* (3.1.10) en un format qui peut être stocké, généralement dans un fichier

Note 1 à l'article: La définition est adaptée de la Recommandation W3C-RDF11-XML.

3.1.14**ressource**

chose dans le monde (l'«univers des échanges») indiquée par un IRI ou une valeur littérale

Note 1 à l'article: Tout peut être une ressource, y compris les objets physiques, les *documents* (3.1.3), les concepts abstraits, les nombres et les chaînes de caractères; le terme est synonyme du terme «entité» tel qu'il est utilisé dans la spécification sémantique RDF.

Note 2 à l'article: La définition est adaptée de la Recommandation W3C-RDF11-CONCEPTS.

3.1.15**classe**

ensemble d'*individus* (3.1.16) présentant les mêmes caractéristiques

Note 1 à l'article: La définition est adaptée de la Recommandation W3C-RDF11-SCHEMA, 2.2.

3.1.16 individu

ressource (3.1.14) qui a été placée dans une quelconque *classe* (3.1.15) RDFS en tant qu'instance de cette classe

Note 1 à l'article: Comme pour les classes RDF, chaque classe OWL est associée à un ensemble d'individus appelé «extension de classe». Les individus dans l'extension de classe sont appelés des instances de la classe.

Note 2 à l'article: Il existe deux types d'individus dans la syntaxe de OWL 2. Les individus nommés se voient donner un nom explicite qui peut être utilisé dans toute *ontologie* (3.1.7) pour se référer au même *objet* (3.1.23). Les individus anonymes n'ont pas de nom général et sont donc locaux à l'ontologie qui les contient.

Note 3 à l'article: La définition est adaptée de la Recommandation W3C-OWL2-SPEC, 5.6 .

3.1.17 propriété d'objet

propriété OWL qui lie des *individus* (3.1.16) à d'autres individus

Note 1 à l'article: La définition est adaptée de la Recommandation W3C-OWL2-SPEC, 5.3 .

3.1.18 propriété de types de données

propriété OWL qui peut associer des *individus* (3.1.16) à des valeurs littérales

Note 1 à l'article: Les valeurs littérales peuvent être des chaînes de caractères, des nombres, des types de données, etc.

Note 2 à l'article: La définition est adaptée de la Recommandation W3C-OWL2-SPEC, 5.4 .

3.1.19 espace de noms

groupe d'identifiants pour des éléments et des attributs qui sont collectivement liés à un URI de sorte que leur utilisation n'entraîne aucun conflit de nommage

Note 1 à l'article: La définition est adaptée de la Recommandation W3C-RDF11-CONCEPTS, 1.

3.1.20 triple

énoncé sous la forme *sujet-prédicat-objet* (3.1.21, 3.1.22, 3.1.23) qui exprime une relation entre deux *ressources* (3.1.14)

Note 1 à l'article: La définition est adaptée de la Recommandation W3C-RDF11-CONCEPTS, 3.1.

3.1.21 sujet

ressource (3.1.14) (un IRI) à propos de laquelle un énoncé est formulé sous la forme d'un *triple* (3.1.20) RDF

Note 1 à l'article: Ce terme, tel qu'utilisé dans la série ISO 21597, fait partie du vocabulaire RDF(S)/OWL, chaque triple étant constitué d'un sujet, d'un *prédicat* (3.1.22) et d'un *objet* (3.1.23). Un ensemble de triples constitue un graphe RDF.

Note 2 à l'article: La définition est adaptée de la Recommandation W3C-RDF11-SCHEMA, 5.3.2 .

3.1.22 prédicat

indique la relation entre un *sujet* (3.1.21) et un *objet* (3.1.23) dans un *triple* (3.1.20) RDF, également appelé «propriété»

Note 1 à l'article: La définition est adaptée de la Recommandation W3C-RDF11-SCHEMA, 5.3.3 .

3.1.23**objet**

ressource (3.1.14) (un IRI ou une valeur littérale) allouée en tant que valeur de propriété du *sujet* (3.1.21) dans un *triple* (3.1.20)

Note 1 à l'article: Ce terme, tel qu'utilisé dans la série ISO 21597, fait partie du vocabulaire RDF(S)/OWL, chaque triple étant constitué d'un sujet, d'un *prédicat* (3.1.22) et d'un objet. Un ensemble de triples constitue un graphe RDF.

Note 2 à l'article: La définition est adaptée de la Recommandation W3C-RDF11-SCHEMA, 5.3.4 .

3.2 Abréviations

| | |
|--------|--|
| DBF | Fichier de base de données (DataBase File) |
| SIG | Système d'Informations Géographiques |
| GML | Langage de balisage géographique (Geography Markup Language) |
| GUID | Identifiant globalement unique (Globally Unique Identifier) |
| ICDD | Conteneur d'information pour la livraison de documents liés (Information Container for linked Document delivery) |
| IFC | Classes de fondation d'industrie (Industry Foundation Classes) |
| IRI | Identifiant de ressource au format international (Internationalized Resource Identifier) |
| OWL | Langage d'ontologie du Web (Web Ontology Language) |
| RDF | Cadre de description de ressource (Resource Description Framework) |
| RDFS | Schéma de cadre de description de ressource (Resource Description Framework Schema) |
| SHACL | Langage SHACL (Shapes Constraint Language) |
| SPARQL | Protocole et langage de requêtes RDF SPARQL (SPARQL Protocol Et RDF Query Language) |
| SQL | Langage SQL (Structured Query Language) |
| UML | Langage UML (Unified Modeling Language) |
| URI | Identifiant de ressource uniforme (Uniform Resource Identifier) |
| URL | Localisateur uniforme de ressource (Uniform Resource Locator) |
| W3C | Consortium du World Wide Web |
| XML | Langage de balisage extensible (eXtensible Markup Language) |
| XSD | Définition du schéma XML (XML Schema Definition) |
| XSLT | Langage XSLT (Extensible Stylesheet Language Transformations) |

NOTE L'IRI est une mise à jour de l'URI publiée en 2005. Les URI sont limités à un sous-ensemble de caractères ASCII. Les IRI peuvent contenir des caractères du jeu de caractères universel (Unicode/ISO/IEC 10646). Dans la série ISO 21597, les URI et les IRI sont utilisés de façon interchangeable.

4 Spécifications

4.1 Utilisation des concepts RDF, RDFS et OWL

Toutes les ontologies contenues dans des conteneurs conformes à la série ISO 21597 doivent être basées sur les langages RDF [W3C-RDF11-CONCEPTS], RDFS [W3C-RDF11-SCHEMA] et OWL [W3C-OWL2-SPEC] (appelés collectivement RDF(S)/OWL dans la série ISO 21597) et doivent être sérialisées en RDF/XML [W3C-RDF11-XML] ou toute autre sérialisation RDF équivalente recommandée par le W3C.

Il est attendu que RDF(S)/OWL devienne une technologie importante et une approche générique pour la manipulation des ontologies dans les décennies à venir. Les systèmes propriétaires vont de plus en plus adopter RDF(S)/OWL. Toutefois, afin de rendre le seuil d'adoption du présent document aussi bas que possible, l'Annexe C inclut des spécifications permettant de prendre en charge la conversion d'un conteneur de RDF(S)/OWL à XSD/XML et vice versa.

De manière générale, lorsqu'ils sont utilisés dans le contexte du web, ces langages utilisent les principes suivants pour étayer leur raisonnement:

- Hypothèse de monde ouvert - la vérité d'un énoncé est indépendante du fait qu'il soit ou non connu. En d'autres termes, ne pas savoir qu'un énoncé est explicitement vrai n'implique pas qu'il soit faux;
- Hypothèse d'absence de noms uniques - sauf mention contraire explicite, il est impossible de supposer que des ressources identifiées par des URI différents sont différentes.

Les ensembles de données conformes aux ontologies spécifiées dans la série ISO 21597 doivent utiliser l'interprétation suivante des langages RDF(S) et OWL:

- Hypothèse de monde fermé - un énoncé qui est vrai est également connu comme étant vrai. Par conséquent, à l'inverse, dans un conteneur, ce qui n'est pas formellement spécifié comme étant vrai est considéré faux;
- Hypothèse de nom unique - dans un conteneur, les ressources identifiées par des URI différents sont considérées comme différentes, sauf si elles sont explicitement déclarées comme identiques (au moyen du prédicat *owl:sameAs*).

Le [Tableau 1](#) énumère les concepts RDF(S)/OWL utilisés dans la série ISO 21597 et l'interprétation à utiliser pour valider le contenu d'un conteneur. Il est à noter que, une fois le contenu du conteneur validé, les données peuvent être utilisées dans le contexte d'un monde ouvert.

Tableau 1 — Liste des concepts utilisés dans la série ISO 21597 et leur interprétation

| Concept | Interprétation |
|---|--|
| <i>owl:Class</i> | Dans un ensemble de données à l'intérieur d'un conteneur, l'appartenance d'un individu à une classe doit se faire par le biais d'une assertion explicite, sauf si elle est implicitement déduite au moyen de prédicats tels que <i>rdfs:subClassOf</i> [W3C-RDF11-SCHEMA, 3.4] ou <i>owl:equivalentClass</i> [W3C-OWL2-SPEC, 9.1.2]. |
| <i>rdfs:subClassOf</i> <i>rdfs:subPropertyOf</i> | La série ISO 21597 ne s'écarte pas des définitions du W3C [W3C-RDF11-SCHEMA]. Les énoncés qui peuvent être déduits des énoncés <i>rdfs:subClassOf</i> ou <i>rdfs:subPropertyOf</i> doivent être considérés comme vrais même s'ils ne font pas l'objet d'une assertion explicite. NOTE: Les énoncés dans lesquels une classe est mentionnée sont également vrais pour toutes ses sous-classes. De même, les énoncés dans lesquels une propriété est mentionnée sont également vrais pour toutes ses sous-propriétés. |

Tableau 1 (suite)

| Concept | Interprétation |
|---|---|
| <i>owl:FunctionalProperty</i> | La série ISO 21597 interprète <i>owl:FunctionalProperty</i> en tant que propriété ayant une cardinalité maximale de 1. [W3C-OWL2-SPEC, 9.2.4] |
| <i>owl:InverseFunctionalProperty</i> | La série ISO 21597 interprète <i>owl:InverseFunctionalProperty</i> en tant que propriété inverse ayant une cardinalité maximale de 1. [W3C-OWL2-SPEC, 9.2.7] |
| <i>owl:equivalentClass</i> | La série ISO 21597 ne s'écarte pas des définitions du W3C [W3C-OWL2-SPEC, 9.1.2]. Les énoncés qui peuvent être déduits des énoncés <i>owl:equivalentClass</i> doivent être considérés comme vrais même s'ils ne font pas l'objet d'une assertion explicite. |
| <i>rdfs:range</i> <i>rdfs:domain</i> | Ces énoncés doivent être interprétés comme des restrictions. Un sujet ou un objet d'un énoncé (triple) dans un ensemble de données où cet individu appartient à une classe non conforme avec les déclarations <i>rdfs:range</i> ou <i>rdfs:domain</i> des prédicats <i>owl:ObjectProperty</i> [W3C-OWL2-SPEC, 5.3] ou <i>owl:DatatypeProperty</i> [W3C-OWL2-SPEC, 5.4] est invalide. |
| <i>owl:restriction</i> <i>owl:onProperty</i> <i>owl:allValuesFrom</i> <i>owl:someValuesFrom</i> <i>owl:hasValue</i> <i>owl:cardinality</i> <i>owl:minCardinality</i> <i>owl:maxCardinality</i> | Ces énoncés doivent être interprétés comme des restrictions. Tout écart de la restriction spécifiée dans un conteneur unique est considéré comme invalide. NOTE: À titre d'exemple, si <i>owl:cardinality</i> est défini sur 2, alors un ensemble de données qui ne contient pas exactement 2 occurrences n'est pas valide. iTeH STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai) ISO 21597-1:2020 https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4046b410-b011-4226-825d-6aa2ac87820a/iso-21597-1-2020 |
| <i>owl:inverseOf</i> | La série ISO 21597 ne s'écarte pas des définitions du W3C [W3C-OWL2-SPEC, 9.2.4]. Il est recommandé que les propriétés inverses ne fassent pas l'objet d'une assertion pour les individus dans un ensemble de données. Si tel est toutefois le cas, elles ne doivent pas contredire les assertions effectuées dans le sens inverse. |
| <i>owl:disjointUnionOf</i> | L'expression doit être interprétée comme une contrainte où le sujet est considéré comme une classe abstraite au sens où tout membre individuel de la classe de sujet doit également être membre de l'une (et d'une seule) des classes disjointes énumérées dans la partie d'objet de l'énoncé <i>owl:disjointUnionOf</i> . [W3C-OWL2-SPEC, 9.1.4] |

4.2 Symboles et notations

Tout au long de la série ISO 21597, la structure des ontologies est illustrée au moyen d'une notation UML. Le présent paragraphe a pour but de décrire cette notation et de donner la signification des termes et symboles utilisés.

Les [Tableaux 2](#) et [3](#) énumèrent les espaces de noms et les préfixes correspondants utilisés dans la série ISO 21597.

Tableau 2 — Espaces de noms et préfixes utilisés dans les ontologies définies dans la série ISO 21597

| Ontologie | Préfixe | Espace de noms |
|---------------------|---------|---|
| Ontologie conteneur | ct | https://standards.iso.org/iso/21597/-1/ed-1/en/Container |
| Ontologie liens | ls | https://standards.iso.org/iso/21597/-1/ed-1/en/Linkset |

Tableau 3 — Espaces de noms et préfixes utilisés dans les ontologies référencées dans la série ISO 21597

| Ontologie | Préfixe | Espace de noms |
|--------------------------------|---------|---|
| XML Schema | xsd | https://www.w3.org/2001/XMLSchema |
| Resource Description Framework | rdf | https://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns |
| RDF Schema | rdfs | https://www.w3.org/2000/01/rdf-schema |
| Web Ontology Language | owl | https://www.w3.org/2002/07/owl |

La [Figure 1](#) illustre les notations UML utilisées dans la série ISO 21597 pour restituer les classes et les propriétés.



ISO 21597-1:2020
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4046b410-b011-4226-8251-612ac87820a/iso-21597-1-2020>
Figure 1 — Notation UML pour les classes et les propriétés

Une classe (*owl:Class*) est illustrée par un encadré rectangulaire divisé en deux compartiments, comme représenté à la [Figure 1](#). Le nom de la classe («*ex:Class*» à la [Figure 1](#)) est affiché dans le compartiment supérieur. À noter que le nom de la classe est indiqué suivant le modèle «*prefix:ClassName*», où le préfixe («*ex*» dans l'exemple) indique l'espace de noms de l'ontologie et «*ClassName*» est le nom de la classe. Les préfixes effectivement utilisés dans la série ISO 21597 sont définis dans les [Tableaux 2](#) et [3](#).

Le compartiment inférieur indique les propriétés spécifiées pour cette classe. Il existe deux types généraux de propriétés:

- les propriétés de types de données sont celles qui admettent une valeur littérale, comme illustré pour *ex:AnotherClass* à la [Figure 1](#); et
- les propriétés d'objet sont celles qui admettent un individu, par exemple *ex:Class* à la [Figure 1](#), où la propriété *ex:ObjectProperty_1* référence un individu de la classe *ex:AnotherClass*.

Les définitions de propriétés sont indiquées suivant le modèle «*prefix:propertyName:range[cardinality]*». La portée d'une propriété de types de données doit être basée sur l'un des types de données prédéfinis dans le schéma XML [W3C-XML-DATATYPES]. La portée d'une propriété d'objet est généralement l'une des classes apparaissant dans l'ontologie, mais elle peut se référer également à une classe dans une autre ontologie.

Si les classes des deux côtés d'une propriété d'objet (domaine et portée) sont visibles sur un diagramme, la propriété d'objet peut également être illustrée avec une flèche (bleue) entre les classes pointant de la classe de domaine vers la classe de portée (comme représenté à la [Figure 1](#)). Le nom de la propriété d'objet est affiché le long de la flèche ainsi que dans le compartiment de propriété de l'encadré de classe, comme expliqué ci-dessus.

Toutes les restrictions de cardinalité sont présentées entre crochets en utilisant la notation suivante: $[minCardinality..maxCardinality]$, où *minCardinality* spécifie les occurrences minimales autorisées et *maxCardinality* spécifie le nombre d'occurrences maximal autorisé.

Les restrictions de cardinalité doivent être interprétées de la manière suivante:

- omis - il n'existe aucune restriction de cardinalité, c'est-à-dire que tout nombre d'occurrences de zéro à plusieurs est autorisé;
- *maxCardinality* omis (par exemple [0..], [1..] etc.) - la cardinalité maximale n'est pas restreinte.

Si deux classes sont associées au moyen d'un prédicat *rdfs:subClassOf*, ceci est illustré au moyen d'une flèche, comme représenté à la [Figure 2](#). Ce diagramme stipule que *ex:SubClass* et *ex:Class* sont associées au moyen d'un prédicat *rdfs:subClassOf*.

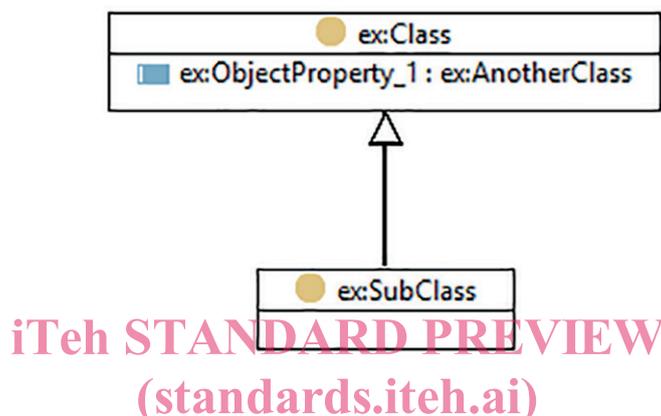


Figure 2 — Illustration d'une relation de sous-classe

ISO 21597-1:2020

Les classes disjointes sont illustrées à la [Figure 3](#). <https://standards.iteh.ai/standards/sist/4046b410-b011-4226-825d-6aa2ac87820a/iso-21597-1-2020>



Figure 3 — Illustration de classes disjointes

La flèche rouge pointant de *ex:Class1* à *ex:Class2* déclare qu'elles sont disjointes, ce qui signifie qu'une instance n'est pas autorisée à appartenir à la fois à *ex:Class1* et à *ex:Class2*. Cela est déclaré avec un énoncé *owl:disjointUnionOf (ex:Class1 owl:disjointUnionOf ex:Class2)*. La propriété *owl:disjointUnionOf* est symétrique, ce qui signifie que si la classe *Class1* est disjointe de *Class2*, alors la classe *Class2* est aussi disjointe de *Class1*.

Deux classes déclarées équivalentes à travers l'utilisation de *owl:equivalentClass* (par exemple *ex:Class3 owl:equivalentClass ex:Class4*) sont illustrées comme à la [Figure 4](#).