

NORME
INTERNATIONALE

ISO
12006-3

Deuxième édition
2022-07

**Construction immobilière —
Organisation de l'information des
travaux de construction —**

**Partie 3:
Schéma pour l'information basée sur
l'objet**

*Building construction — Organization of information about
construction works —*

Part 3: Framework for object-oriented information

ISO 12006-3:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2e64b769-d21b-4cdf-bdea-f9192716d5ac/iso-12006-3-2022>



Numéro de référence
ISO 12006-3:2022(F)

© ISO 2022

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 12006-3:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2e64b769-d21b-4cdf-bdea-f9192716d5ac/iso-12006-3-2022>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2022

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	v
Introduction	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Encodage des langues	2
5 Spécification	3
5.1 Généralités	3
5.2 Spécification EXPRESS-G	3
5.3 Spécification EXPRESS	7
5.3.1 Généralités	7
5.3.2 xtdDateTime	7
5.3.3 xtdUUID	7
5.3.4 xtdDataTypeEnum	7
5.3.5 xtdExternalStatusEnum	8
5.3.6 xtdInternalStatusEnum	9
5.3.7 xtdNatureOfChangeEnum	9
5.3.8 xtdPropertyRelationshipTypeEnum	10
5.3.9 xtdRelationshipKindEnum	10
5.3.10 xtdRoleEnum	10
5.3.11 xtdStatusOfActivationEnum	11
5.3.12 xtdUnitBaseEnum	11
5.3.13 xtdUnitScaleEnum	11
5.3.14 xtdChangeRequest	12
5.3.15 xtdConcept	12
5.3.16 xtdCountry	13
5.3.17 xtdDictionary	13
5.3.18 xtdDimension	14
5.3.19 xtdExpert	14
5.3.20 xtdExpertWithStatus	15
5.3.21 xtdExternalDocument	15
5.3.22 xtdFilter	16
5.3.23 xtdInterval	16
5.3.24 xtdLanguage	17
5.3.25 xtdMedia	17
5.3.26 xtdMultiLanguageText	18
5.3.27 xtdObject	18
5.3.28 xtdOrderedValue	19
5.3.29 xtdProperty	19
5.3.30 xtdQuantityKind	21
5.3.31 xtdRational	21
5.3.32 xtdRelationshipToProperty	22
5.3.33 xtdRelationshipToSubject	22
5.3.34 xtdRelationshipType	22
5.3.35 xtdRoot	23
5.3.36 xtdSubdivision	23
5.3.37 xtdSubject	24
5.3.38 xtdSymbol	24
5.3.39 xtdText	25
5.3.40 xtdUnit	25
5.3.41 xtdUser	26
5.3.42 xtdUserWithRoles	26

5.3.43	xtdValue.....	27
5.3.44	xtdValueList.....	27
5.3.45	xtdVisualRepresentation.....	27
6	Interface de programmation d'applications (API).....	28
7	Représentations XML.....	28
Annexe A	(normative) Spécification EXPRESS en forme longue.....	29
Annexe B	(normative) Spécification de l'interface de programmation d'applications.....	30
Annexe C	(informative) Représentation UML.....	31
Annexe D	(informative) Représentation XSD du schéma.....	34
Annexe E	(informative) Conventions de nommage.....	35
Annexe F	(informative) Exemples.....	36
Bibliographie	44

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 12006-3:2022](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2e64b769-d21b-4cdf-bdea-f9192716d5ac/iso-12006-3-2022)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2e64b769-d21b-4cdf-bdea-f9192716d5ac/iso-12006-3-2022>

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 le lien suivant : www.iso.org/iso/fr/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique 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)*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 12006:2007), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes :

- le modèle a été modifié et adapté à plusieurs implémentations de dictionnaires ;
- un modèle UML et un schéma XML ont été introduits dans des annexes informatives ;
- une spécification d'API a été ajoutée ;
- les relations entre les concepts ont été rendues obligatoires, et les concepts ont été rendus plus rigides, spécifiques et orientés objet.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 12006 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

Le présent document définit une spécification d'un modèle taxonomique extensible offrant la capacité d'ajouter des concepts, tels que des sujets et propriétés, de décrire un sujet au travers de propriétés et de définir les relations entre les concepts. L'ensemble des propriétés associées à un objet détermine la définition formelle de l'objet ainsi que son comportement type. Les propriétés peuvent avoir des valeurs prédéfinies et peuvent être associées à des unités.

Le modèle rend possible la description de plusieurs dictionnaires fondés sur le même modèle. Chaque concept appartient à un seul dictionnaire de données. Les concepts d'un dictionnaire de données peuvent être associés à des concepts d'un autre dictionnaire de données.

Chaque entité du modèle possède un identificateur unique universel. Le modèle permet aux utilisateurs de décrire le développement et la maintenance d'un dictionnaire de données en fournissant des demandes de modification ; et leur permet également de décrire les experts qui examinent les demandes de modification. Le modèle décrit dans le présent document est proposé en tant que passerelle entre les systèmes de classification décrits dans l'ISO 12006-2 et la modélisation de produits décrite dans l'ISO 10303-41, l'ISO 10303-221, l'ISO 15926-2 et l'ISO 16739-1.

Le présent document prend en charge les exigences d'implémentation des concepts décrits dans l'ISO 23386 et l'ISO 23387. Les concepts de l'ISO 23386 ne sont pas tous fournis par le modèle décrit dans le présent document.

Pour simplifier et prendre en charge l'implémentation de dictionnaires à partir de ce cadre, le présent document comprend un modèle UML^[10] et un schéma XML^[11] dans les [Annexes C](#) et [D](#), respectivement. Une spécification d'API a été ajoutée en [Annexe B](#) afin de normaliser et définir la fonctionnalité minimale d'extraction et d'échange des données entre des dictionnaires conformes au présent document.

[ISO 12006-3:2022](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2e64b769-d21b-4cdf-bdea-f9192716d5ac/iso-12006-3-2022>

Construction immobilière — Organisation de l'information des travaux de construction —

Partie 3: Schéma pour l'information basée sur l'objet

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie un modèle de données indépendant du langage, qui peut être utilisé pour le développement de dictionnaires servant à stocker ou fournir des informations concernant des ouvrages de construction. Le modèle est étendu par l'instanciation de contenu, tel que des objets et leurs relations, pour permettre d'utiliser le contenu sous forme d'ontologie, de taxonomie, de méronymie, de lexique et de thésaurus.

NOTE 1 Les lexiques sont des ressources qui permettent de comprendre les entrées lexicales d'un langage donné.

NOTE 2 Les méronymies sont des types de hiérarchies qui traitent des relations partie-tout.

NOTE 3 Les ontologies sont des spécifications formelles et explicites d'une conceptualisation partagée.

Il permet d'effectuer des références croisées entre des systèmes de classification, des schémas de données, des modèles d'objet, des modèles de données et des modèles de processus à partir d'un cadre commun.

Le présent document fournit la description d'une API permettant d'établir une interconnexion entre des dictionnaires de données décrits dans l'ISO 23386.

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 80000 (toutes les parties), *Grandeurs et unités*

ISO 639 (toutes les parties), *Codes pour la représentation des noms de langue*

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

ISO/IEC 9834-8:2014, *Technologies de l'information — Procédures opérationnelles pour les organismes d'enregistrement d'identificateur d'objet — Partie 8: Génération des identificateurs uniques universels (UUID) et utilisation de ces identificateurs dans les composants d'identificateurs d'objets*

ISO/IEC 20802-1, *Technologies de l'information — Protocole de données ouvertes (OData) v4.0 — Partie 1: Base*

ISO/IEC 20802-2, *Technologies de l'information — Protocole de données ouvertes (OData) v4.0 — Partie 2: Format OData JSON*

3 Termes et définitions

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

ISO 12006-3:2022(F)

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 <https://www.electropedia.org/>

3.1 dictionnaire de données

base de données contenant des métadonnées

[SOURCE: : ISO 2382, 2121501, modifiée : les notes à l'article ont été supprimées.]

3.2 classification

processus d'attribution d'*objets* (3.4) à des classes selon des critères

[SOURCE: : ISO 22274:2013, 3.5]

3.3 modèle de données

structure de données utilisée pour décrire les caractéristiques des *objets* (3.4) de construction

[SOURCE: : ISO 23387:2020, 3.3, modifiée : les exemples et les notes à l'article ont été supprimés.]

3.4 objet

toute partie du monde qu'il est possible de percevoir ou de concevoir

Note 1 à l'article: Un objet est une chose abstraite ou physique vers laquelle s'oriente une pensée, un sentiment ou une action.

[SOURCE: : ISO 12006-2:2015, 3.1.1]

ISO 12006-3:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2e64b769-d21b-4cdf-bdea-f9192716d5ac/iso-12006-3-2022>

3.5 propriété

caractéristique définie adaptée à la description et à la différenciation des *objets* (3.4) d'une classe

[SOURCE: : ISO 22274:2013, 3.25, modifiée : l'exemple a été supprimé.]

3.6 attribut

élément de données pour la description adaptée à l'ordinateur d'une *propriété* (3.5), d'une relation ou d'une classe

EXEMPLE Date de création de l'objet d'une classe dans un système informatique.

[SOURCE: : ISO 22274:2013, 3.2]

4 Encodage des langues

Toutes les informations spécifiées comme type « Chaîne » ou qui sont résolues par le type « Chaîne » doivent pouvoir être exprimées à l'aide du jeu de caractères UNICODE (voir l'ISO 23386), tel que défini dans l'ISO/IEC 10646, de préférence en utilisant le format d'encodage UTF-8, le schéma d'encodage UTF-8 et l'« UCS Transformation Format 8 ».

5 Spécification

5.1 Généralités

Le modèle décrit dans le présent document est spécifié à l'aide du langage de définition de données EXPRESS conformément à l'ISO 10303-11.

Le modèle est décrit de manière informelle en [5.2](#), conformément à la notation EXPRESS-G.

Le modèle est décrit formellement dans la spécification du langage EXPRESS présentée en [5.3](#) et en tant que spécification EXPRESS en forme longue à l'[Annexe A](#).

NOTE L'ISO 10303-28, l'ISO/TS 10303-25 et l'ISO 10303-22 spécifient des correspondances avec, respectivement, des représentations XML et XMI, ainsi qu'une API.

5.2 Spécification EXPRESS-G

La spécification informelle en EXPRESS-G qui emploie la notation EXPRESS-G est donnée en trois diagrammes ([Figures 1 à 3](#)), chacun d'eux spécifiant une partie du modèle. Toutes les entités de ces diagrammes sont formellement spécifiées en [5.3](#).

- La [Figure 1](#) présente le diagramme avec l'objet abstrait xtdRoot, ses attributs, ses types dérivés (xtdDictionary, xtdExpertWithStatus, xtdInterval, xtdLanguage, xtdMedia, xtdMultiLanguageText, xtdObject, xtdRational, xtdSymbol, xtdText, xtdUser et xtdUserWithRoles) et ses sous-types.
- La [Figure 2](#) présente le diagramme avec l'objet abstrait xtdObject, ses attributs, ses types dérivés (xtdConcept, xtdOrderedValue, xtdChangeRequest, xtdValue, xtdRelationshipToSubject) et ses sous-types.
- La [Figure 3](#) présente le diagramme avec le type abstrait xtdConcept, ses attributs, ses types dérivés (xtdFilter, xtdCountry, xtdSubdivision, xtdDimension, xtdRelationshipType, xtdExternalDocument, xtdVisualRepresentation, xtdUnit, xtdValueList, xtdRelationshipToProperty, xtdSubject, xtdProperty) et ses sous-types.

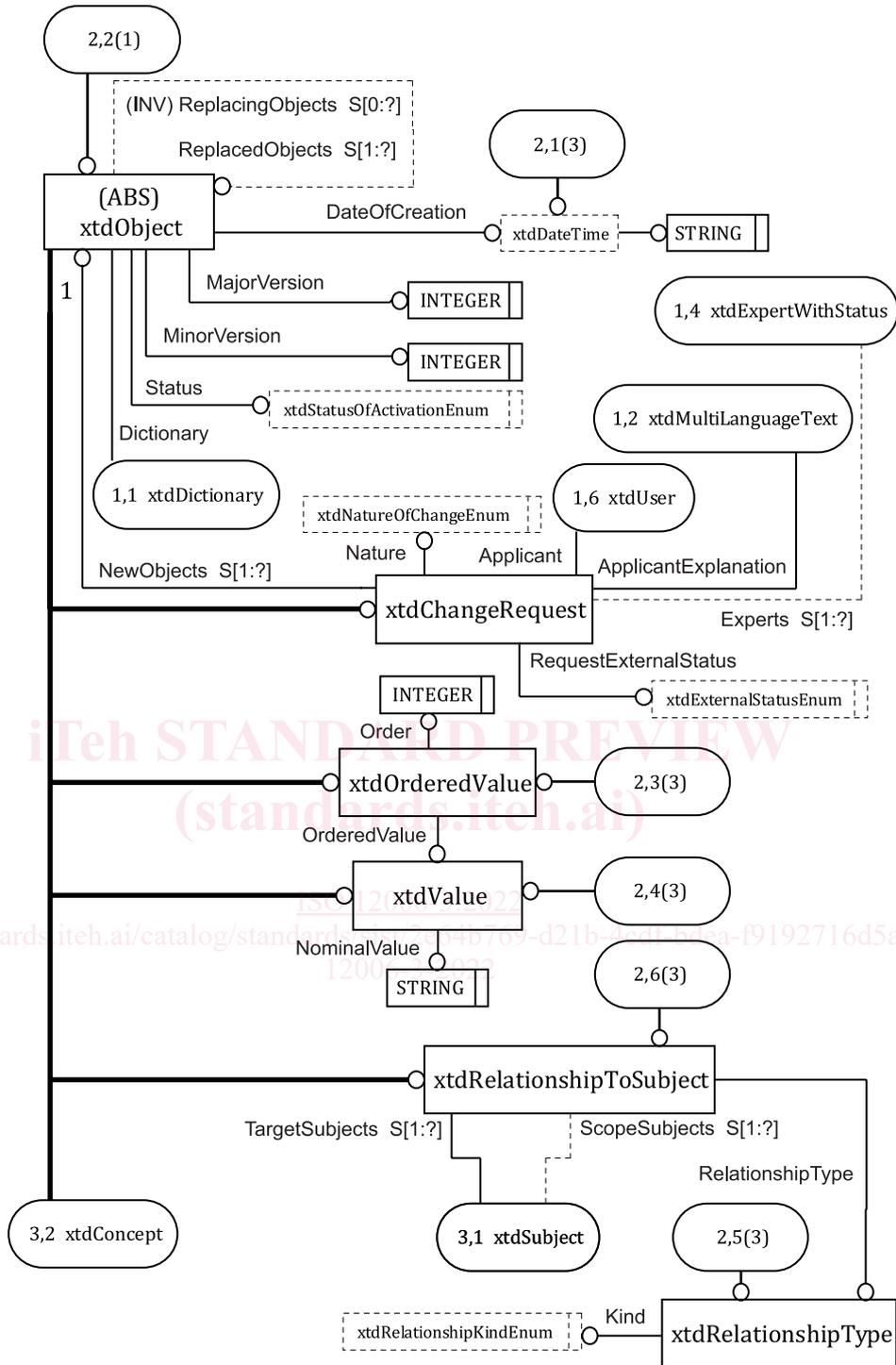


Figure 2 — Diagramme EXPRESS-G 2 - Représentation de xtdObject

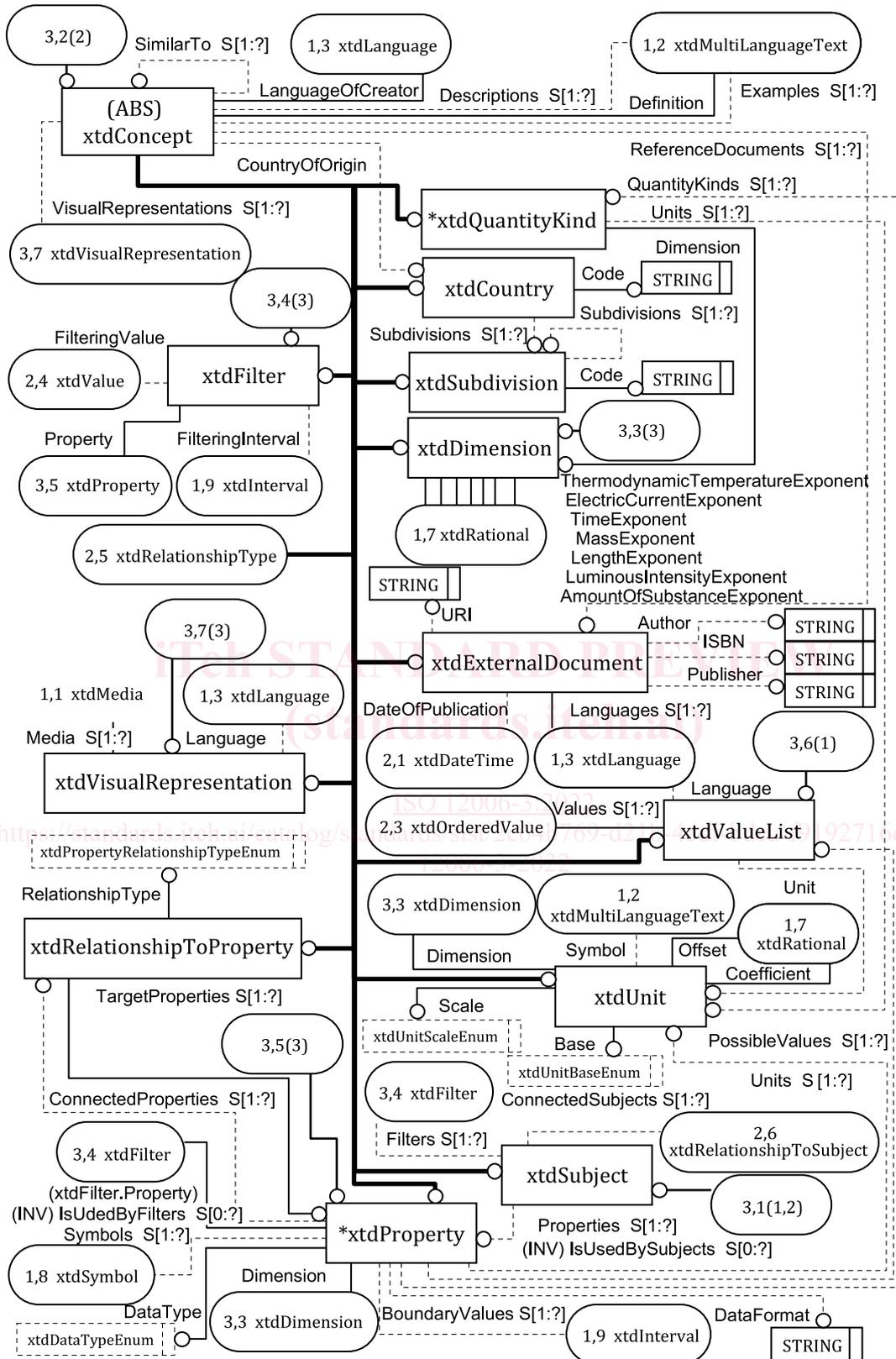


Figure 3 — Diagramme EXPRESS-G 3 – Représentation de xtdConcept

5.3 Spécification EXPRESS

5.3.1 Généralités

Cette spécification formelle est fournie dans le langage EXPRESS.

La spécification EXPRESS en forme longue est fournie à l'[Annexe A](#).

Spécification EXPRESS

(*

ISO_12006_3_VERSION_4

Spécification EXPRESS :

```
*)
SCHEMA ISO_12006_3_VERSION_4;
(*
```

5.3.2 xtdDateTime

xtdDateTime est un type de données défini appartenant au type de donnée simple STRING (chaîne de caractères) qui permet d'identifier un instant donné. Il convient d'utiliser le format de date (série ISO 8601) « AAAA-MM-JJThh:mm:ssTZD ».

EXEMPLE « 2000-05-31T00:00:00Z » est l'écriture du 31^e jour du mois de mai de l'année 2000.

Spécification EXPRESS :

```
*)
Type xtdDateTime = STRING;
END_TYPE;
(*
```

5.3.3 xtdUUID

xtdUUID est un type de données défini appartenant au type de donnée simple STRING (chaîne de caractères) qui contient un identifiant unique universel.

xtdUUID doit être généré conformément à l'ISO/IEC 9834-8, et doit être fourni conformément à la représentation hexadécimale décrite dans l'ISO/IEC 9834-8:2014, 6.5.

EXEMPLE La chaîne de 36 caractères 1cbeach2-7449-4671-97d2-3b84def86927 est un identificateur unique universel.

Spécification EXPRESS :

```
*)
TYPE xtdUUID = STRING (36) FIXED;
END_TYPE;
(*
```

5.3.4 xtdDataTypeEnum

xtdDataTypeEnum est un type d'énumération qui précise les différents types possibles de données simples à partir desquels une sélection peut être effectuée. Les choix autorisés sont :

XTD_BOOLEAN Type de données associé à un prédicat à deux valeurs.

XTD_INTEGER Type de données utilisé pour spécifier une valeur numérique sans composant fractionnel.

XTD_RATIONAL Type de données utilisé pour spécifier un nombre pouvant être exprimé en tant que fraction de deux entiers.

XTD_REAL	Type de données utilisé pour spécifier un nombre pouvant être représenté par une valeur numérique finie ou infinie dans un système de numération à base fixe.
XTD_COMPLEX	Type de données utilisé pour spécifier un nombre pouvant être exprimé sous la forme $a+bi$, où a et b sont des nombres réels et i l'unité imaginaire.
XTD_STRING	Type de données utilisé pour exprimer une séquence de caractères.
XTD_DATETIME	Type de données utilisé pour spécifier une date et une heure.

Spécification EXPRESS :

```
*)
TYPE xtdDataTypeEnum = ENUMERATION OF
  (XTD_BOOLEAN,
   XTD_INTEGER,
   XTD_RATIONAL,
   XTD_REAL,
   XTD_COMPLEX,
   XTD_STRING,
   XTD_DATETIME);
END_TYPE;
(*
```

5.3.5 xtdExternalStatusEnum

xtdExternalStatusEnum est un type d'énumération qui précise les différentes valeurs possibles pour décrire l'état d'une demande de modification dans son processus de validation. Les choix autorisés sont :

XTD_PENDING_ASSIGNMENT	La demande de modification a été créée ; aucun expert ne lui a encore été affecté.
XTD_UNDERGOING_ANALYSIS	La demande de modification est en cours d'analyse par les experts qui lui sont affectés.
XTD_PENDING_INFORMATION_REQUEST	Un ou plusieurs experts affectés à la demande de modification ont demandé des informations supplémentaires pour être en mesure de donner une réponse.
XTD_VALIDATED	La demande de modification a été validée.
XTD_REJECTED	La demande de modification a été rejetée.

Spécification EXPRESS :

```
*)
TYPE xtdExternalStatusEnum = ENUMERATION OF
  (XTD_PENDING_ASSIGNMENT,
   XTD_UNDERGOING_ANALYSIS,
   XTD_PENDING_INFORMATION_REQUEST,
   XTD_VALIDATED,
   XTD_REJECTED);
END_TYPE;
(*
```

NOTE « XTD_PENDING_INFORMATION_REQUEST » correspond à « Demande d'informations complémentaires » de l'ISO 23386:2020, RA005.

5.3.6 xtdInternalStatusEnum

xtdInternalStatusEnum est un type d'énumération qui précise les différentes valeurs possibles pour décrire l'état d'une demande de modification pour un expert qui lui est affecté. Les choix autorisés sont :

XTD_UNDERGOING_ANALYSIS	L'expert procède actuellement à une analyse de la demande de modification.
XTD_PENDING_INFORMATION_REQUEST	L'expert a demandé des informations supplémentaires avant de rendre sa décision quant à la demande de modification.
XTD_NOT_COMPETENT	L'expert a déclaré lui-même ne pas disposer des compétences nécessaires pour analyser la demande de modification.
XTD_VALIDATED	L'expert a validé la demande de modification.
XTD_REJECTED	L'expert a rejeté la demande de modification.

Spécification EXPRESS :

```
*)
TYPE xtdInternalStatusEnum = ENUMERATION OF
  (XTD_UNDERGOING_ANALYSIS,
   XTD_PENDING_INFORMATION_REQUEST,
   XTD_NOT_COMPETENT,
   XTD_VALIDATED,
   XTD_REJECTED);
END_TYPE;
(*)
```

5.3.7 xtdNatureOfChangeEnum

xtdNatureOfChangeEnum est un type d'énumération qui précise les différentes valeurs possibles pour décrire la nature d'une demande de modification. Les choix autorisés sont :

XTD_SIMPLE_CREATION	La création d'un nouveau concept est demandée.
XTD_SIMPLE_MODIFICATION	La modification d'un concept est requise.
XTD_SIMPLE_DEACTIVATION	La désactivation d'un concept est requise.
XTD_REPLACEMENT	Le remplacement d'un concept par un autre est demandé.
XTYD_FRAGMENTATION	Le remplacement d'un concept par plusieurs autres concepts est demandé.
XTD_MERGING	Le remplacement de plusieurs concepts par un seul concept est demandé.

Spécification EXPRESS :

```
*)
TYPE xtdNatureOfChangeEnum = ENUMERATION OF
  (XTD_SIMPLE_CREATION,
   XTD_SIMPLE_MODIFICATION,
   XTD_SIMPLE_DEACTIVATION,
   XTD_REPLACEMENT,
   XTYD_FRAGMENTATION,
   XTD_MERGING);
END_TYPE;
(*)
```