
**Modélisation des informations de
la construction (BIM) — Modèles
de données pour les objets de
construction utilisés durant le cycle de
vie des biens construits — Concepts et
principes**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)
*Building information modelling (BIM) — Data templates for
construction objects used in the life cycle of built assets — Concepts
and principles*

ISO 23387:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3004ba32-013a-4332-82ac-b798d6c40713/iso-23387-2020>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 23387:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3004ba32-013a-4332-82ac-b798d6c40713/iso-23387-2020>



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

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 et définitions	1
4 Structure des modèles de données — Diagramme UML	4
5 Liaison entre les modèles de données et les classes IFC	6
6 Liaison entre modèles de données et classifications	7
7 Spécification EXPRESS	9
7.1 Généralités.....	9
7.2 Spécification EXPRESS.....	9
7.2.1 Généralités.....	9
7.2.2 xtdClassification.....	9
7.2.3 xtdRelClassifies.....	10
7.2.4 xtdRelAssociates.....	10
7.2.5 xtdRelDocuments.....	11
7.3 Spécification EXPRESS en forme longue.....	11
Annexe A (informative) Diagrammes EXPRESS-G	13
Annexe B (informative) Diagramme UML — Systèmes avec composants	16
Bibliographie	17

ISO 23387:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3004ba32-013a-4332-82ac-b798d6c40713/iso-23387-2020>

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 présent document a été élaboré par le Comité technique CEN/TC 442, *Modélisation des informations de la construction (BIM)*, du Comité européen de normalisation (CEN), en collaboration avec 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)*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

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 modélisation des informations de la construction (BIM) propose un processus numérique permettant de décrire et de présenter les informations requises dans la planification, la conception, la réalisation et l'exploitation d'installations du secteur de la construction. Cette approche englobe tous les aspects du cadre bâti, y compris les infrastructures civiles, les installations d'intérêt public et l'espace public.

L'ISO 19650 (toutes les parties) spécifie les concepts et les principes recommandés pour les processus métiers mis en œuvre dans le secteur du cadre bâti en soutien de la gestion et de la production d'informations pendant le cycle de vie des biens construits, en utilisant la modélisation des informations de la construction (BIM). Pour prendre en charge la gestion et la production d'informations dans ces processus métier, la normalisation est de la plus haute importance. Des données exploitables par ordinateur sont essentielles pour fournir un échange d'informations fiable et durable dans le processus de cycle de vie d'un bien.

Les modèles de données fournissent une structure de données normalisée pour décrire les caractéristiques des objets de construction, permettant des échanges d'informations transparents de la sémantique commerciale de l'industrie de la construction tout au long du cycle de vie des biens construits.

Il convient que les modèles de données soient normalisés et mis à la disposition du secteur du cadre bâti par le biais de dictionnaires de données basés sur l'ISO 12006-3:2007.

Il convient d'utiliser les modèles de données en conjonction avec les classes de fondation d'industrie (IFC, Industry Foundation Classes) de l'ISO 16739-1 pour activer et prendre en charge les processus BIM ouverts.

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 23387:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3004ba32-013a-4332-82ac-b798d6c40713/iso-23387-2020>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 23387:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3004ba32-013a-4332-82ac-b798d6c40713/iso-23387-2020>

Modélisation des informations de la construction (BIM) — Modèles de données pour les objets de construction utilisés durant le cycle de vie des biens construits — Concepts et principes

1 Domaine d'application

Le présent document définit les principes et la structure des modèles de données pour les objets de construction. Il est élaboré afin de prendre en charge les processus numériques utilisant des formats exploitables par ordinateur dotés d'une structure de données normalisée pour échanger des informations sur tout type d'objet de construction, par exemple produit, système, assemblage, espace, bâtiment, etc. utilisé dans le démarrage, le programme, la conception, la production, la mise en service et la démolition des installations.

Le présent document propose la spécification d'un modèle taxonomique qui définit les concepts provenant de l'ISO 12006-3:2007, c'est-à-dire objets, collections et les relations entre eux, afin de prendre en charge le besoin d'information dans l'objectif spécifique du modèle de données.

Le présent document fournit une spécification EXPRESS ainsi que les extensions de la notation EXPRESS-G et de la spécification de l'ISO 12006-3:2007. Ces extensions sont destinées à prendre en charge les besoins commerciaux apparus depuis la publication de l'ISO 12006-3 en 2007.

Le présent document donne les règles de liaison entre les modèles de données et les classes IFC dans un dictionnaire de données, sur la base de l'ISO 12006-3:2007.

Le présent document donne les règles de liaison entre les modèles de données et les systèmes de classification dans un dictionnaire de données, sur la base de l'ISO 12006-3:2007.

Le public cible du présent document est constitué des développeurs logiciels, et non des experts de l'industrie de la construction en charge de créer des modèles de données sur la base de sources décrivant des besoins d'information.

La fourniture du contenu des modèles de données ne fait pas partie du domaine d'application du présent document. La structure de données proposée doit être utilisée pour développer des modèles de données spécifiques basés sur les normes développées par l'ISO, l'IEC, le CEN/CENELEC, les organismes nationaux de normalisation ou d'autres sources décrivant les besoins d'information.

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 10303-11, *Systèmes d'automatisation industrielle et intégration — Représentation et échange de données de produits — Partie 11: Méthodes de description: Manuel de référence du langage EXPRESS*

ISO 12006-3:2007, *Construction immobilière — Organisation de l'information des travaux de construction — Partie 3: Schéma pour l'information basée sur l'objet*

3 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 composant

élément et fonction physique nommé et planifié individuellement pouvant exiger une gestion, par exemple une inspection, une maintenance, un entretien ou un remplacement au cours de la phase d'utilisation

Note 1 à l'article: Les composants peuvent servir d'objets interactifs dans un *système* (3.13).

[SOURCE: : ISO 6707-1:2017, 3.4.1.4, modifiée — Ajout de la Note 1 à l'article.]

3.2 dictionnaire de données

référentiel centralisé d'informations relatives à des données, telles que la signification, les relations avec les autres données, l'origine, l'utilisation et le format

Note 1 à l'article: La définition provient du dictionnaire IBM de terminologie informatique.

[SOURCE: : ISO 23386:2020, 3.9]

3.3 modèle de données

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

EXEMPLE 1 Un modèle de données offre une vue basée sur un échange d'informations, par exemple le concepteur d'un système de chauffage, ventilation et climatisation (CVC) demande les descriptions des produits de CVC qui peuvent être importés dans un outil de conception.

EXEMPLE 2 Un modèle de données fournit aux fabricants une structure de données normalisée qui peut être appliquée à tout système et/ou processus interne de gestion des données de produit, par exemple un ou plusieurs systèmes de gestion d'informations produit peuvent utiliser ou être mappés à cette structure pour permettre l'exploitation par ordinateur, à la fois en interne et en cas de demande provenant d'un quelconque logiciel utilisant la même structure de modèle de données. Un fabricant de produits de CVC peut alors répondre à la demande de toute partie prenante y compris le concepteur du système centralisé.

Note 1 à l'article: Le domaine d'application concerné du modèle de données peut être utilisé conjointement avec le terme « modèle de données ». Par exemple, un modèle de données pour un *produit* (3.9) peut être nommé « modèle de données de produit ». Un modèle de données pour un *système* (3.13) peut être nommé « modèle de données de système », etc.

Note 2 à l'article: Un modèle de données peut être utilisé dans un échange d'informations dans un but spécifique pour un objet de construction lors du démarrage, du programme, de la conception, de la production, de la mise en service et de la démolition des installations.

3.4 objet de construction

objet d'intérêt dans le contexte d'un processus de construction

EXEMPLE 1 L'objet de construction « mur » est un type de *système* (3.13).

EXEMPLE 2 L'objet de construction « élément de maçonnerie en silicate de calcium » est un type de *produit* (3.9).

[SOURCE: : ISO 12006-2:2015, 3.1.2, modifiée — Ajout des EXEMPLES 1 et 2]

3.5 valeur de type énuméré

type de donnée consistant en un ensemble de valeurs nommées appelées éléments, membres ou énumérateurs du type

3.6**identifiant global unique
GUID (globally unique identifier)**

identifiant unique généré au moyen d'un algorithme

Note 1 à l'article: L'ISO 16739-1 et l'ISO 12006-3 utilisent la version abrégée du GUID.

[SOURCE: : ISO 23386:2020, 3.13]

3.7**groupe de propriétés**

collection permettant de pré-arranger ou d'organiser les *propriétés* (3.10)

Note 1 à l'article: Dans le présent document, le terme « groupe de propriétés » est utilisé pour l'organisation des propriétés au moyen de `xtdCollection`.

[SOURCE: : ISO 23386:2020, 3.14, modifiée — Suppression des Notes 1 à 4 à l'article ; ajout d'une nouvelle Note 1 à l'article.]

3.8**classes de fondation d'industrie
IFC (Industry Foundation Classes)**

schéma conceptuel de données et format d'échange de fichiers pour les données de modélisation des informations de la construction (BIM)

Note 1 à l'article: Voir l'ISO 16739-1.

3.9**produit
produit de construction**

élément fabriqué ou soumis à un processus destiné à être intégré à un ouvrage de construction

[SOURCE: : ISO 6707-1:2017, 3.4.1.3, modifiée — Suppression de la Note 1 à l'article.]

3.10**propriété**

caractéristique inhérente ou acquise d'un élément

EXEMPLE 1 Longueur, indice de réduction sonore (propriétés).

EXEMPLE 2 Longueur conformément à l'EN 12058, indice de réduction sonore conformément à l'ISO 10140-4 (propriétés spécifiques).

Note 1 à l'article: Lorsqu'une propriété est nommée conjointement en référence à une spécification technique dans laquelle les instructions permettant d'évaluer la performance (généralement des normes) sont disponibles, elle doit être considérée comme une propriété spécifique. La relation entre la propriété et la propriété spécifique est modélisée comme relation parent-enfant.

[SOURCE: : ISO 6707-1:2017, 3.7.1.3, modifiée — Ajout de la Note 1 à l'article et des EXEMPLES 1 et 2.]

3.11**grandeur**

propriété (3.10) d'un phénomène, d'un corps ou d'une substance, que l'on peut exprimer quantitativement au moyen d'un nombre et d'une référence

EXEMPLE 1 Longueur, masse, courant électrique (grandeurs de base ISO).

EXEMPLE 2 Angle plan, force, puissance (grandeurs dérivées).

Note 1 à l'article: Les grandeurs peuvent apparaître sous forme de grandeurs de base ou de grandeurs dérivées.

[SOURCE: : ISO 80000-1:2009, 3.1, modifiée — Suppression des Notes 1 à 6 à l'article ; ajout des EXEMPLES 1 et 2 et ajout d'une nouvelle Note 1 à l'article.]

3.12

document de référence

publication qui est consultée pour trouver une information précise, en particulier dans un domaine technique ou scientifique

EXEMPLE Voir l'EN 771-1:2011+A1:2015.

Note 1 à l'article: Un document de référence peut être associé à toute donnée présente dans un *dictionnaire de données* (3.2). Il peut inclure la date et la version du document.

[SOURCE: : ISO 23386:2020, 3.18, modifiée — Ajout de l'EXEMPLE; ajout de la seconde phrase dans la Note 1 à l'article.]

3.13

système

objets agissant ensemble, organisés de façon à atteindre un ou plusieurs buts définis

[SOURCE: : ISO/IEC/IEEE 15288:2015, 4.1.46, modifiée — Suppression des mots « combinaison d' » au début ; remplacement de « éléments » par « objets » ; suppression des Notes 1 à 3 à l'article.]

3.14

UML

langage de modélisation unifié (Unified Modelling Language)

langage destiné à donner aux architectes système (3.13), ingénieurs logiciels et développeurs de produits immatériels des outils d'analyse, de conception et de mise en œuvre de systèmes logiciels ainsi que de modélisation de processus métier et similaires

Note 1 à l'article: Voir l'ISO/IEC 19505-1.

3.15

unité

unité de mesure

grandeur (3.11) scalaire réelle, définie et adoptée par convention, à laquelle on peut comparer toute autre grandeur de même nature pour exprimer le rapport de la deuxième grandeur à la première sous la forme d'un nombre

[SOURCE: : ISO 80000-1:2009, 3.9, modifiée — Modification du terme préféré de « unité de mesure » à « unité » ; Suppression des Notes 1 à 5 à l'article.]

4 Structure des modèles de données — Diagramme UML

Les objets, les collections et les relations sont les entités de base de l'ISO 12006-3:2007. Un modèle de données est un sous-ensemble de ce modèle, indiquant les concepts et les relations nécessaires à la description d'informations relatives aux objets de construction.

Le présent article décrit la structure générale d'un modèle de données, et la manière dont il est modélisé en UML sur la base de l'ISO/IEC 19505 (toutes les parties). Le diagramme UML de la [Figure 1](#) donne les règles qui s'appliquent à un modèle de données établi dans un dictionnaire de données basé sur l'ISO 12006-3:2007.

Les concepts utilisés dans le diagramme UML sont conformes à l'ISO 12006-3:2007, tandis que dans le présent document, certains des noms de concepts ont été modifiés pour une meilleure adaptation à la terminologie commerciale. Le [Tableau 1](#) donne le lien entre la terminologie du présent document et celle de l'ISO 12006-3:2007.

Tableau 1 — Relation entre les noms de l'ISO 23387 et de l'ISO 12006-3:2007

Noms de l'ISO 23387	Noms de l'ISO 12006-3
Modèle de données	xtdBag

Tableau 1 (suite)

Noms de l'ISO 23387	Noms de l'ISO 12006-3
Document de référence	xtdExternalDocument
Objet de construction	xtdSubject
Groupe de propriétés	xtdNest
Propriété générique	xtdProperty
Propriété spécifique	xtdProperty
Grandeur	xtdMeasureWithUnit
Unité	xtdUnit
valeur de type énumérée	xtdValue

Le diagramme UML de la [Figure 1](#) donne la structure de données pour les modèles de données utilisant les objets, les collections et les relations entre eux. Les multiplicités dans le diagramme UML spécifient l'intervalle de valeurs de cardinalité autorisées, en donnant une spécification d'un modèle de données dans un dictionnaire de données.

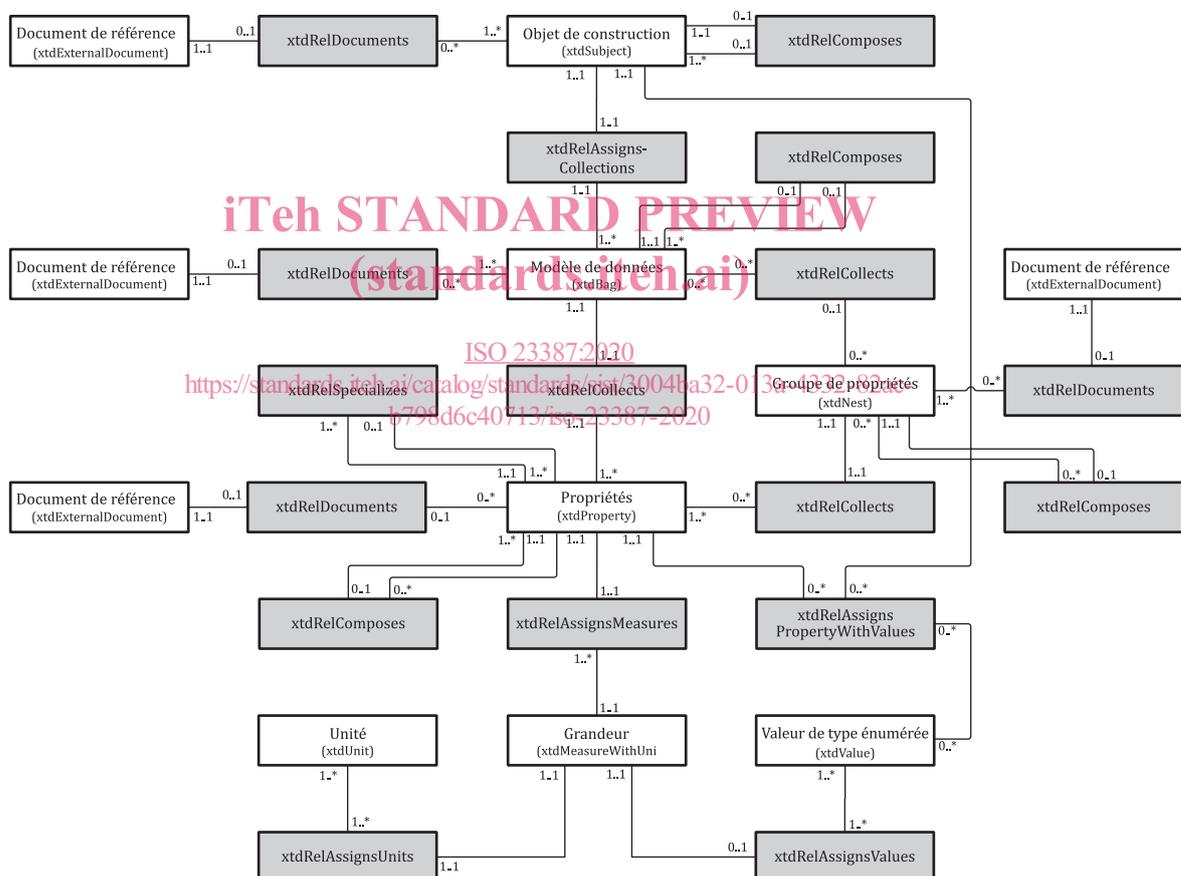


Figure 1 — Le modèle de données représenté dans l'UML

xtdRelSpecializes relie les propriétés et les spécialisations des propriétés. La ligne supérieure fait référence à la propriété abstraite, la ligne inférieure à ses spécialisations.

Les noms des objets et des collections conformément à l'ISO 12006-3:2007 sont donnés entre crochets. Les noms des relations entre les objets et les collections sont donnés uniquement suivant les noms conformes à l'ISO 12006-3:2007.

Les concepts du document de référence peuvent représenter différentes instances de documents de référence associés à différents concepts. Par exemple, le document de référence associé à un groupe de