
**Modèles des informations de la
construction — Protocole d'échange
d'informations —**

**Partie 1:
Méthodologie et format**

iTeh STANDARD PREVIEW
*Building information models — Information delivery manual —
Part 1: Methodology and format*
(standards.iteh.ai)

ISO 29481-1:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/49268e71-b4a4-4efb-8349-99244a446d0b/iso-29481-1-2016>



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 29481-1:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/49268e71-b4a4-4efb-8349-99244a446d0b/iso-29481-1-2016>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2016, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Protocole d'échange d'informations	3
4.1 Généralités	3
4.2 Utilisateurs de la présente partie de l'ISO 29481	3
4.3 Contexte professionnel	4
4.4 Schéma complet	5
4.5 Division du schéma complet pour prendre en charge des exigences	5
4.6 Prise en charge du processus de modélisation d'informations de la construction	5
4.7 Prise en charge du processus métier	6
4.8 Prise en charge de la solution logicielle	6
4.9 Contenu de l'IDM spécifique	6
5 Cadre de l'IDM	7
5.1 Généralités	7
5.2 Cadre de base	9
5.2.1 Généralités	9
5.2.2 Informations d'en-tête de composant d'IDM	9
5.2.3 Description générale des composants d'IDM	9
5.3 Carte d'interaction/carte de transaction	10
5.4 Cartes de processus	10
5.5 Exigences d'échange	11
5.5.1 Généralités	11
5.5.2 Unités d'information	11
5.5.3 Contraintes d'information	11
5.6 Mise en œuvre technique	12
5.6.1 Généralités	12
5.6.2 Mise en œuvre des métadonnées	12
5.6.3 Cadre d'interaction	12
5.6.4 Définition de vue du modèle (MVD)	12
Annexe A (informative) Processus de développement de l'IDM	14
Annexe B (informative) Exemples de composants d'IDM simplifiés	18
Annexe C (informative) Étapes de référence du cycle de vie	23
Annexe D (informative) Utilisation par l'IDM des méthodes BPMN	25
Bibliographie	31

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 appelée 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 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.html

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 des informations relatives aux ouvrages de construction*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 29481-1:2010), qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 29481 est constituée des deux parties suivantes, sous le titre général *Modèles des informations de la construction — Protocole d'échange d'informations*:

- *Partie 1: Méthodologie et format*
- *Partie 2: Cadre d'interaction*

Introduction

La présente Norme internationale a subi une révision majeure à la lumière de la nouvelle définition des approches de développement des protocoles d'échange d'informations et de leur mise en œuvre technique sous forme lisible par des logiciels. Il est important de noter que ces modifications n'invalident pas les protocoles d'échange d'informations (IDM, Information Delivery Manual) existants.

La modélisation d'informations de la construction propose une technologie 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 de modélisation se développe de plus en plus pour englober tous les aspects du milieu bâti, y compris les infrastructures civiles, les installations d'intérêt public et l'espace public. Ceux-ci sont regroupés sous l'appellation processus de construction. Cette approche de gestion des informations permet de rassembler les divers éléments d'information utilisés durant le cycle de vie du milieu bâti en un environnement d'informations commun, ce qui réduit, et souvent élimine, le besoin de disposer de nombreux types de documentation papier utilisés aujourd'hui.

Cette approche est généralement appelée la modélisation des informations de la construction (BIM, Building Information Modelling, terme reflétant son application initiale dans le domaine de l'architecture), tandis que ce même acronyme est utilisé pour faire référence au produit du processus, au modèle d'informations lui-même ou au modèle d'informations de la construction (BIM).

Les processus de construction décrits ci-dessus sont centrés sur la construction physique du milieu bâti, cependant la technologie BIM peut également bénéficier aux processus associés à la gestion de l'espace dans les bâtiments, les voisinages urbains et les villes à plus grande échelle, ainsi qu'aux réseaux d'infrastructure et aux installations. Ils sont appelés ici cas d'usage.

Un IDM aide à obtenir le plus grand bénéfice d'un BIM. Si les informations requises sont disponibles dans le BIM pour prendre en charge un processus de construction ou un cas d'usage, et si la qualité des informations est satisfaisante, le processus en lui-même est alors grandement amélioré.

Pour cela, il doit exister une compréhension commune des processus impliqués dans tout le développement du cycle de vie d'un projet de milieu bâti, y compris des informations requises et des résultats de l'exécution de ce processus. Cela s'applique à toute activité qui entraîne un échange d'informations et peut ne pas être directement associé à un BIM, par exemple dans un processus d'élaboration d'un plan de travail ou d'un accord contractuel.

La présente partie de l'ISO 29481 définit une méthodologie permettant de produire un document de référence intégré qui décrit les processus et les données nécessaires au développement ou à la gestion d'une installation construite. Elle explique comment identifier et décrire les processus entrepris dans ce contexte, les informations requises pour leur exécution, ainsi que les résultats. La présente partie de l'ISO 29481 décrit également en termes généraux comment ces informations peuvent être détaillées en vue de prendre en charge des solutions proposées par des développeurs de logiciels, permettant leur réutilisation et conçues pour satisfaire des besoins nationaux, locaux ou de projets.

En bref, la présente partie de l'ISO 29481 donne une base pour un échange/partage d'informations fiable entre les utilisateurs, afin qu'ils puissent avoir confiance en la précision des informations qu'ils reçoivent et en leur adéquation aux activités qu'ils doivent réaliser. Le développement de la présente partie de l'ISO 29481 a été guidé par le besoin des utilisateurs de disposer d'échanges d'informations fiables.

iTeh STANDARD PREVIEW **(standards.iteh.ai)**

ISO 29481-1:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/49268e71-b4a4-4efb-8349-99244a446d0b/iso-29481-1-2016>

Modèles des informations de la construction — Protocole d'échange d'informations —

Partie 1: Méthodologie et format

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 29481 spécifie:

- une méthodologie qui relie les processus métier employés pendant la construction d'installations à la spécification des informations requises par ces processus; et
- un moyen de cartographier et de décrire les processus d'information sur tout le cycle de vie des travaux de construction.

La présente partie de l'ISO 29481 est destinée à faciliter l'interopérabilité entre les applications logicielles utilisées à toutes les étapes du cycle de vie des travaux de construction, dont la préparation, la conception, la documentation, la construction, l'exploitation et la maintenance, ainsi que la déconstruction. Elle promeut la collaboration numérique entre les acteurs du processus de construction et donne une base pour un échange d'informations précis, fiable, répétable et de haute qualité.

2 Références normatives

ISO 29481-1:2016

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à l'application 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 6707-1, *Bâtiments et ouvrages de génie civil — Vocabulaire — Partie 1: Termes généraux*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'ISO 6707-1 ainsi que les suivants, s'appliquent.

3.1

acteur

personne, organisation ou unité d'organisation (département, équipe, etc.) impliquée dans un processus de construction

3.2

modélisation d'informations de la construction

BIM, bim information modeling

utilisation d'une représentation numérique partagée d'un objet construit (comprenant bâtiments, ponts, routes, usines, etc.) pour faciliter les processus de conception, de construction et d'exploitation et former une base fiable permettant les prises de décision

Note 1 à l'article: L'acronyme BIM signale également la représentation numérique partagée des caractéristiques physiques et fonctionnelles de tout ouvrage de construction.

3.3

application logicielle de BIM

application logicielle utilisée pour créer, modifier, analyser, gérer, publier, partager, mettre fin ou manipuler d'une quelconque manière les éléments d'un BIM

3.4

exigence professionnelle

exigence qui décrit en termes professionnels ce qu'il faut délivrer ou accomplir

3.5

contrainte d'information

déclaration qui définit formellement ou contraint le domaine d'application d'un élément d'information, en raison d'un aspect du métier, d'une règle sous laquelle une organisation fonctionne ou d'une politique ou décision influençant un processus

3.6

classe

type ou ensemble d'éléments partageant des attributs communs

3.7

ouvrage de construction

terme général désignant tout ce qui est construit ou qui est le résultat d'une opération de construction

[SOURCE: ISO 6707-1:2014, 3.1.1]

Note 1 à l'article: Ceci peut se référer à un bâtiment, un élément d'infrastructure civile (route, pont, canalisation, etc.) ou à un élément de paysage et peut inclure les agrégations de ces éléments formant un quartier urbain, un campus ou toute autre installation institutionnelle

3.8

processus de construction

processus qui utilise des *ressources de construction pour atteindre des résultats de construction*

Note 1 à l'article: Chaque processus de construction peut être divisé en composants de processus.

3.9

exigence d'échange

ER, exchange requirement

ensemble défini d'unités d'informations devant être échangées pour prendre en charge une exigence métier particulière lors d'une phase/une étape particulière, ou plusieurs, du processus

3.10

protocole d'échange d'informations

IDM, information delivery manual

documentation qui décrit le processus métier et donne des spécifications détaillées sur les informations nécessaires qu'un utilisateur exerçant un rôle particulier doit fournir à une étape particulière d'un projet

Note 1 à l'article: Ceci peut être appelé une spécification d'échange d'informations (IDS).

3.11

composants IDM

éléments de base qui forment un IDM: cartes d'interaction/cartes de transaction, cartes de processus et exigences d'échange

3.12

unité d'informations

élément d'information individuel, comme un identificateur de fenêtre ou la profondeur d'une pièce

3.13

carte d'interaction

représentation des rôles et des transactions relatifs à un objectif défini

3.14**cadre d'interaction**

description formelle des éléments de l'interaction, comprenant la définition des rôles, des transactions, des messages des transactions et des éléments de données dans les messages

3.15**modèle**

représentation d'un système qui permet d'examiner les propriétés d'un système

3.16**définition de vue du modèle****MVD, model view definition**

définition interprétable par ordinateur d'une exigence d'échange, spécifiquement associée à un ou plusieurs schémas d'informations normalisés particuliers

Note 1 à l'article: Une définition de vue de modèle (MVD) est également appelée définition de vue, sous-ensemble (d'un schéma) et classe de conformité (CC), en particulier dans l'ISO 10303.

3.17**objet**

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

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

3.18**carte de processus****PM, process map**

représentation des caractéristiques pertinentes d'un processus associé à un objectif professionnel défini

3.19**rôle**

fonctions exécutées par un acteur à un moment

ISO 29481-1:2016
<https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/49268e71-b4a4-4efb-8349-99c440000000/iso-29481-1-2016>

Note 1 à l'article: Le rôle d'un acteur est déterminé par l'action et le résultat et pas nécessairement par la profession ou le métier exercé par l'acteur.

3.20**transaction**

évènement de communication qui satisfait à une relation entre deux rôles

3.21**carte de transaction**

représentation d'un ensemble de messages qui sont échangés entre des rôles dans un but particulier

4 Protocole d'échange d'informations**4.1 Généralités**

Le présent article décrit une série de concepts et de principes qui renseignent le développement d'un IDM.

4.2 Utilisateurs de la présente partie de l'ISO 29481

Les principaux utilisateurs prévus sont les développeurs d'IDM qui créent des cartes d'interaction, des cartes de processus, des exigences d'échange et des contraintes d'information basés sur leurs connaissances acquises auprès des utilisateurs finaux et des fournisseurs de solutions.

De plus, certains utilisateurs d'IDM spécifiques peuvent identifier des besoins pour de nouveaux IDM et devenir ainsi des utilisateurs de la présente partie de l'ISO 29481. Ces utilisateurs comprennent:

- les professionnels développeurs d'IDM et fournisseurs de solutions;
- les utilisateurs des informations, c'est-à-dire les utilisateurs exécutants et les utilisateurs finaux concernés par la production de contenu des IDM et bénéficiant des résultats.

Un autre groupe d'utilisateurs est constitué des personnes qui utilisent la documentation qui résulte de l'utilisation de la norme, prennent note des processus métier et des spécifications détaillées des informations dont peut avoir besoin un utilisateur jouant un rôle particulier à un moment particulier pendant un projet. Ces utilisateurs comprennent:

- le responsable de projet, chargé d'organiser le processus métier et de garantir que l'échange d'informations est géré correctement;
- le responsable du BIM, qui prend les mesures nécessaires pour prendre en charge une exigence d'échange;
- le client, qui initie (développe) et inclut un IDM dans le contrat;
- le sous-traitant/consultant, qui utilise l'IDM pour prendre les mesures nécessaires à la conformité au processus métier requis et à l'échange d'informations requis;
- le responsable métier, qui utilise un IDM comme modèle ou norme à appliquer à de nombreux projets au sein de son organisation;
- l'organisation de construction, qui utilise un IDM pour un type de projet spécifique comme modèle ou norme à appliquer au secteur.

iTech STANDARD PREVIEW
(standards.itech.ai)

4.3 Contexte professionnel

ISO 29481-1:2016

<https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/49268e71-b4a4-4efb-8349-99274a748d6b/iso-29481-1-2016>

La [Figure 1](#) représente un exemple de contexte professionnel qui nécessite un IDM: un client (rôle 1) engage un consultant (rôle 2) pour délivrer un service. Dans ce scénario, existe un besoin de comprendre et de formaliser les aspects collaboratifs et contractuels de leur relation et la manière dont les informations seront échangées dans ce contexte. L'IDM décrit les exigences d'information associées à toutes les transactions (dans les deux sens) relatives à cette relation. Certaines de ces informations sont contenues dans un BIM, tandis que d'autres peuvent provenir de l'une ou l'autre partie ou d'une source externe.

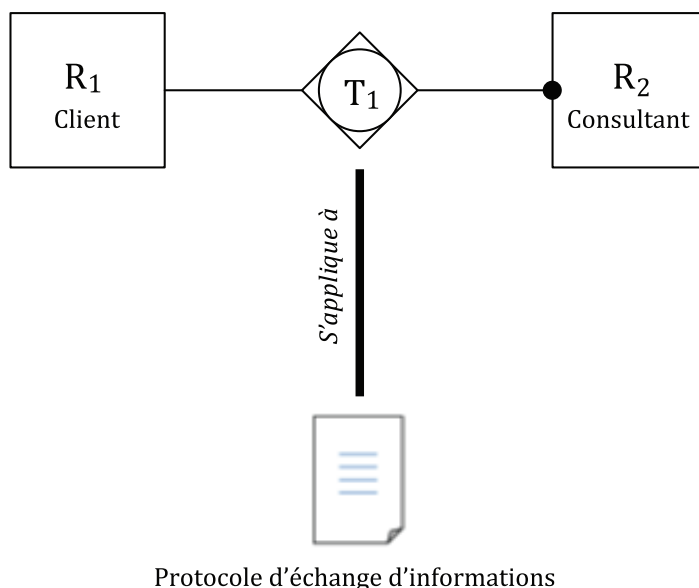


Figure 1 — Exemple de contexte professionnel simple nécessitant un IDM

La première étape du développement d'un IDM consiste à tenir compte de la nature ou du contexte de l'échange d'informations. Il existe deux moyens pour cela, chacun étant associé à une méthodologie.

- Les cartes de processus sont très utiles lorsque l'aspect principal est le processus métier (défini par des activités exécutées par des acteurs dans des rôles) qui doit être suivi pour délivrer un service ou produire un produit final (par exemple une conception). Dans ce cas, les informations qui sont l'aspect principal de l'IDM sont associées à une exigence professionnelle.
- Les cartes d'interaction/cartes de transaction sont très utiles dans un processus métier lorsque l'aspect principal est constitué par les interactions entre les acteurs dont le rôle est de délivrer un service ou un produit et que le but est de garantir qu'il existe des protocoles de communication agréés pour assurer que les objectifs du projet soient atteints. Dans ce cas, les informations qui sont l'aspect principal de l'IDM sont associées à une transaction.

Ce sont des approches complémentaires, expliquées plus en détail dans les sections ultérieures. Dans un contexte professionnel donné, il peut être approprié d'utiliser les deux méthodologies: la mise en correspondance de processus peut être utilisée pour clarifier les détails d'une transaction identifiée lors d'un exercice de mise en correspondance d'interactions, tandis qu'une carte d'interaction peut être utilisée pour comprendre avec rigueur une transaction d'information définie dans une carte de processus.

4.4 Schéma complet

Lorsque les exigences d'information sont satisfaites par un BIM, le schéma d'information complet qui traite de toutes les informations requises pour tous les acteurs et pour toute la durée du processus de construction est exhaustif et de grande dimension. Ce type de schéma est pertinent pour définir tous les besoins d'information du projet pour tous les processus métier à toutes les étapes du cycle de vie, mais ce n'est pas de cette manière que sont généralement délivrées les informations du projet.

4.5 Division du schéma complet pour prendre en charge des exigences

Il est plus habituel que les informations soient échangées sur un sujet particulier et que le niveau de détails fourni dépende de l'étape du cycle de vie. Il peut s'agir d'un processus métier simple à un moment spécifique du cycle de vie du projet, mais cela consiste couramment en unités d'informations pouvant être pertinentes à plusieurs étapes du cycle de vie ou vis-à-vis de plusieurs processus métier. Cela est couramment appelé une vue de modèle et consiste à déterminer les composants du schéma d'information qu'il convient d'utiliser pour satisfaire aux exigences.

4.6 Prise en charge du processus de modélisation d'informations de la construction

Les éléments du schéma général d'information sont utilisés dans un modèle d'informations de la construction (voir la [Figure 2](#)). Pour un processus métier particulier, seules certaines classes d'information sont requises. De nombreux objets sont dérivés de chaque classe, chaque objet possédant une identité (déterminée par un identifiant unique) et un état (déterminé par les valeurs données à chaque attribut de l'objet). Les classes qui prennent en charge le processus métier forment un schéma normalisé, ou vue de modèle, identifiable et unique.

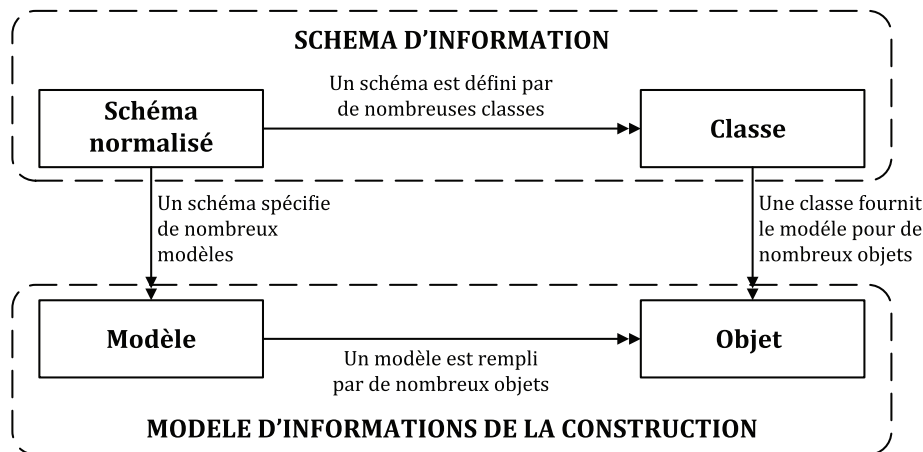


Figure 2 — Prise en charge du processus BIM

4.7 Prise en charge du processus métier

Réaliser cela signifie que toutes les informations à échanger pour prendre en charge un processus métier particulier ou une interaction lors d'étapes spécifiques du cycle de vie (dans un processus métier) doivent être établies. Cela s'appelle une exigence d'échange.

Une exigence d'échange fournit une description des informations à échanger en termes non techniques. Une exigence d'échange peut prendre en charge la communication d'informations d'objet qui permet la construction et l'exploitation d'un projet ou elle peut prendre en charge la communication d'informations de gestion qui contrôlent l'exécution du projet.

4.8 Prise en charge de la solution logicielle

Le passage de l'exigence d'échange définie à une mise en œuvre logicielle fournie par un fournisseur de solutions implique le développement d'une définition de vue de modèle (MVD). Cette approche remplace la nécessité de mise en œuvre de parties fonctionnelles comme défini dans les versions précédentes de la présente Norme internationale.

4.9 Contenu de l'IDM spécifique

Le contenu d'un IDM spécifique doit:

- décrire le besoin d'échange d'informations dans le contexte métier;
- identifier les acteurs envoyant et recevant des informations;
- définir, spécifier et décrire les informations échangées pour satisfaire aux exigences à chaque moment dans le contexte métier;
- garantir que les définitions, les spécifications et les descriptions sont fournies sous une forme utile et facile à comprendre;
- créer des spécifications détaillées des informations capturées par les exigences d'échange pour faciliter le développement d'applications logicielles de BIM; et
- garantir que les spécifications d'informations peuvent être adaptées aux pratiques de travail locales.

Les lignes directrices du développement de contenu ainsi que l'approche à suivre sont données à l'Annexe A.