

---

---

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

**Partie 2:  
Cadre d'interaction**

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
*Building information models — Information delivery manual —  
Part 2: Interaction framework*  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 29481-2:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/265ff50c-4bb7-46c6-97b3-8bbc09f1e86e/iso-29481-2-2012>



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

ISO 29481-2:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/265ff50c-4bb7-46c6-97b3-8bbc09f1e86e/iso-29481-2-2012>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2012, 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
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Principes de la norme</b> .....	<b>2</b>
4.1 Généralités.....	2
4.2 BIM et IDM.....	2
4.3 Composants de l'IDM.....	2
4.4 Principes de base de la communication métier.....	3
4.5 Carte d'interaction.....	4
4.6 Messages de la transaction.....	6
4.7 Cadre d'interaction.....	6
4.8 Prise en charge des solutions logicielles.....	7
4.8.1 Vue d'ensemble.....	7
4.8.2 Prise en charge du cadre d'interaction.....	7
4.8.3 Promotor (Convertisseur).....	8
4.8.4 Prise en charge de la communication.....	9
4.8.5 Mise en œuvre technique de la communication.....	9
<b>5</b> <b>Format d'un cadre d'interaction</b> .....	<b>9</b>
5.1 Introduction.....	9
5.2 Types d'information dans le schéma de cadre d'interaction.....	9
5.2.1 Introduction.....	9
5.2.2 AppendixType.....	9
5.2.3 ComplexElementType.....	9
5.2.4 ElementCondition.....	10
5.2.5 GroupType.....	10
5.2.6 MessageType.....	10
5.2.7 MessageInTransactionType.....	10
5.2.8 OrganisationType.....	10
5.2.9 PersonType.....	10
5.2.10 ProjectType.....	10
5.2.11 RoleType.....	10
5.2.12 SimpleElementType.....	10
5.2.13 TransactionPhaseType.....	11
5.2.14 TransactionType.....	11
5.2.15 UserDefinedType.....	11
<b>Annexe A (normative) Définition du schéma de cadre d'interaction</b> .....	<b>12</b>
<b>Annexe B (normative) Définition des modèles</b> .....	<b>46</b>
<b>Annexe C (informative) Exemple de carte d'interaction d'un bureau d'études simplifié</b> .....	<b>65</b>
<b>Annexe D (informative) Principes de l'algorithme Promotor (Convertisseur)</b> .....	<b>77</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>78</b>

## 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](http://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](http://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.

(standards.iteh.ai)

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](http://www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html)

L'ISO 29481-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 59, *Bâtiments et ouvrages de génie civil*, sous-comité SC 13, *Organisation de l'information concernant les travaux de construction*.

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*

Les parties suivantes sont en préparation:

— *Partie 3: Définitions de vues du modèle*

## Introduction

La modélisation d'informations de la construction propose un concept permettant de décrire et de présenter les informations requises dans la conception, la réalisation et l'exploitation d'installations du secteur de la construction. Elle permet de rassembler les divers éléments d'information utilisés dans la construction 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.

Un Protocole d'échange d'informations (IDM, Information delivery manual) offre une aide significative à l'obtention de tous les avantages découlant d'un modèle d'informations de la construction (BIM, building information model). Si les informations requises sont disponibles lorsqu'elles sont nécessaires et que leur qualité est satisfaisante, le processus de construction lui-même peut être grandement amélioré. Il convient pour cela d'établir une compréhension commune des processus de construction ainsi que des informations nécessaires à leur réalisation et des résultats fournis à l'issue de leur exécution.

La présente partie de l'ISO 29481 est consacrée aux aspects du processus de construction qui concernent la gestion et la coordination des parties concernées. La coordination dépend de la communication: il convient que celle-ci soit bien structurée, non ambiguë, explicite et rapide. Étant consacrée à la coordination et aux interactions, la présente partie de l'ISO 29481 complète naturellement les normes consacrées à la modélisation de construction, comme l'ISO 10303-239 et l'ISO 16739.

La présente partie de l'ISO 29481 définit une méthodologie et un format de description des actes de coordination entre les acteurs d'un projet de construction. Elle décrit la manière d'identifier et de définir les processus de coordination entrepris et les informations nécessaires à leur exécution. Les cadres d'interaction résultants permettent la normalisation des interactions des processus de construction au niveau national, au niveau local et au niveau du projet. Elle propose également un format permettant la prise en charge des solutions offertes par les fournisseurs de solutions basées sur les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC). La prise en charge de la présente partie de l'ISO 29481 dans diverses solutions TIC signifie qu'elle est adaptée à différents systèmes de gestion de processus. En cela, elle 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 envoient ou reçoivent et en leur adéquation aux activités de coordination qu'ils doivent réaliser.

Le développement de la présente partie de l'ISO 29481 a été guidé par le besoin de fiabilité dans les échanges d'informations nécessaire aux utilisateurs. Elle est basée principalement sur la norme néerlandaise VISI développée en 2003.

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

ISO 29481-2:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/265ff50c-4bb7-46c6-97b3-8bbc09f1e86e/iso-29481-2-2012>

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

## Partie 2: Cadre d'interaction

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 29481 spécifie une méthodologie et un format de description des «actions de coordination» entre les acteurs d'un projet de construction à toutes les étapes du cycle de vie.

Par conséquent, elle spécifie:

- une méthodologie qui décrit un cadre d'interaction;
- une manière adaptée d'identifier les responsabilités et les interactions, qui donne un contexte aux flux d'informations du processus;
- un format dans lequel il est recommandé de spécifier le cadre d'interaction.

La présente partie de l'ISO 29481 est destinée à faciliter l'interopérabilité entre les logiciels utilisés dans le processus de construction afin de promouvoir la collaboration numérique entre les acteurs du processus de construction et de fournir une base pour un échange d'informations précis, fiable, répétable et de haute qualité.

[ISO 29481-2:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/265ff50c-4bb7-46c6-97b3-8bbc09f1e86c/iso-29481-2-2012)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/265ff50c-4bb7-46c6-97b3-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/265ff50c-4bb7-46c6-97b3-8bbc09f1e86c/iso-29481-2-2012)

[8bbc09f1e86c/iso-29481-2-2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/265ff50c-4bb7-46c6-97b3-8bbc09f1e86c/iso-29481-2-2012)

### 2 Références normatives

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 29481-1, *Modèles des informations de la construction — Contrat d'interchange — Partie 1: Méthodologie et format*

### 3 Termes et définitions

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

#### 3.1 IDM

##### **Protocole d'échange d'informations (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

#### 3.2 cadre d'interaction

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

#### 3.3 schéma de cadre d'interaction

description formelle des règles auxquelles un cadre d'interaction doit être conforme

**3.4 schéma d'interaction**

description formelle des règles auxquelles les messages envoyés et reçus doivent être conformes

**3.5 convertisseur**

algorithme qui génère un schéma d'interaction à partir d'un cadre d'interaction, d'un schéma de cadre d'interaction et d'un fichier de modèles de schémas d'interaction

**3.6 fichier de modèles**

fichier contenant un certain nombre de modèles de schémas d'interaction, indépendants du cadre d'interaction, destinés à générer un schéma d'interaction

**3.7 VISI**

acronyme de la norme néerlandaise pour la communication entre les partenaires de projets de construction

Note 1 à l'article: VISI signifie «Voorwaarden scheppen voor Invoeren Standaardisatie ICT in de Infrastructuur-sector» qui se traduit par «Création des conditions de mise en œuvre de la normalisation TIC (Technologies de l'Information et de la Communication) pour l'industrie de la construction».

**4 Principes de la norme**

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

**4.1 Généralités**

Le présent article est destiné à souligner et expliquer les concepts essentiels sur lesquels est basée la présente partie de l'ISO 29481.

[ISO 29481-2:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/265ff50c-4bb7-46c6-97b3-8bbc09f1e86c/iso-29481-2-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/265ff50c-4bb7-46c6-97b3-8bbc09f1e86c/iso-29481-2-2012>

**4.2 BIM et IDM**

La modélisation d'informations de construction (BIM ou Building Information Modeling) rassemble les divers éléments d'information utilisés dans la construction en un environnement d'information commun. Il convient pour cela d'établir une compréhension commune des processus de construction ainsi que des informations nécessaires à leur réalisation et des résultats de leur exécution.

L'ISO 29481 est une norme qui définit une méthode de développement d'un Protocole d'échange d'informations (IDM ou Information Delivery Manual).

La méthodologie IDM donnée dans l'ISO 29481-1 doit être utilisée pour toutes les références au développement et à l'utilisation de l'IDM.

**4.3 Composants de l'IDM**

La méthodologie et les composants de l'IDM sont décrits dans l'ISO 29481-1. Cette partie décrit une illustration qui représente de manière schématique les différents composants de l'IDM et la manière dont ils sont reliés.

L'IDM offre deux points de vue. Ce sont d'une part des exigences de l'utilisateur et d'autre part des solutions techniques. Dans les deux points de vue, il existe un certain nombre de zones qui caractérisent les divers composants de l'IDM (voir la [Figure 1](#)).



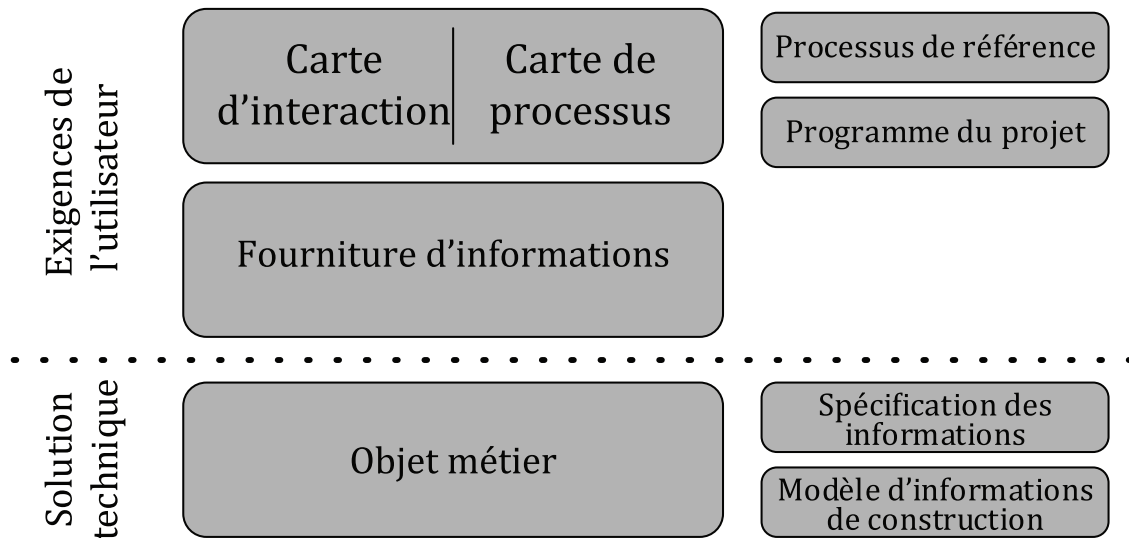


Figure 1 — Zones de l'IDM

Du point de vue des exigences de l'utilisateur, ces zones sont les suivantes:

- cartes d'interaction, décrivant les rôles et les interactions entre ceux-ci;
- cartes de processus, décrivant le processus général dans lequel a lieu l'échange d'informations;
- fourniture d'informations, décrivant les besoins d'échange d'informations;
- processus de référence (descriptions d'échanges mémorisés);
- le programme du projet (occurrences de processus dans le contexte d'un projet).

Le point de vue des solutions techniques comprend:

- les objets métier comprenant le modèle d'exigences relatives à l'échange;
- la spécification des informations, décrivant le schéma sur lequel est basé l'échange d'informations;
- le modèle d'informations de la construction.

La présente partie de l'ISO 29481 est consacrée à la carte d'interaction et est basée sur les principes généraux de la communication métier.

#### 4.4 Principes de base de la communication métier

Lorsqu'un maître d'ouvrage ou un donneur d'ordres a demandé à livrer un produit ou fournir un service, une chaîne d'activités se met en place, dont les effets combinés entraînent la fourniture du produit ou du service. Cette chaîne d'activités est appelée un processus métier. Il s'agit ici plus spécifiquement d'un processus métier principal car il est initié en externe.

Une partie du processus métier est constituée par la communication entre les parties concernées. La présente partie de l'ISO 29481 se concentre sur la communication relative à la fourniture d'un résultat (communication performative). L'initiation et l'exécution d'une demande se font par le biais d'actions de communication. Dans une action de communication, deux parties sont toujours impliquées: la personne qui a exécuté l'action et la personne qui est destinataire de l'action. La gestion d'une demande se produit suivant un schéma particulier appelé la transaction.

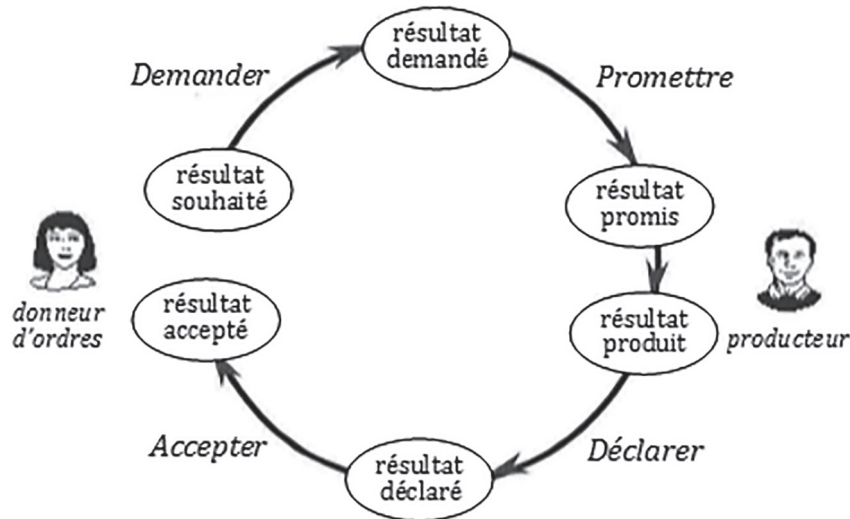


Figure 2 — Schéma d'une transaction (Dietz, 2006)

La [Figure 2](#) présente la forme la plus simple de ce schéma de transaction. Elle montre que l'obtention d'un nouveau résultat de production (par exemple, le «résultat souhaité» est la livraison d'un document) commence par la demande de ce résultat par une personne jouant le rôle de donneur d'ordres auprès d'une personne jouant le rôle de producteur. Cela amène le processus au stade «résultat demandé». Le producteur répond à la demande en promettant de produire le résultat souhaité, ce qui amène le processus au stade «résultat promis». Cela représente une tâche à effectuer pour le producteur: il doit respecter la promesse en préparant effectivement le document et en décidant de livrer le document. Dans l'acte de transfert du document au donneur d'ordres, il déclare qu'il a respecté sa promesse. Le donneur d'ordres répond à ce stade en acceptant le résultat tel que produit. Cet acte termine la transaction.

De nombreux acteurs sont souvent impliqués dans l'exécution de processus métiers. Leur comportement dépend de leur rôle dans le processus. Les rôles/acteurs traitent avec d'autres rôles/acteurs en exécutant des transactions. Une représentation pratique de l'interaction entre les rôles/acteurs est appelée la carte d'interaction.

#### 4.5 Carte d'interaction

Une carte d'interaction doit identifier les types de rôles et les types de transactions pertinents pour un processus donné. L'IDM effectue une distinction entre le rôle qui fait une demande, l'initiateur, et le rôle qui exécute cette demande, l'exécutant. Une transaction ne doit avoir qu'un seul rôle initiateur et un seul rôle exécutant. La [Figure 3](#) représente les composants de la carte d'interaction.

NOTE La notation de la carte d'interaction est basée sur le modèle de construction tel que décrit dans la publication du Prof. Jan L.G. Dietz. Cette notation diffère de celle de BPMN (Business Process Modeling Notation) et est utilisée pour préparer des cartes qui soient aussi simples que possible. Elle propose également le concept de «transaction», qui n'est pas disponible dans BPMN.

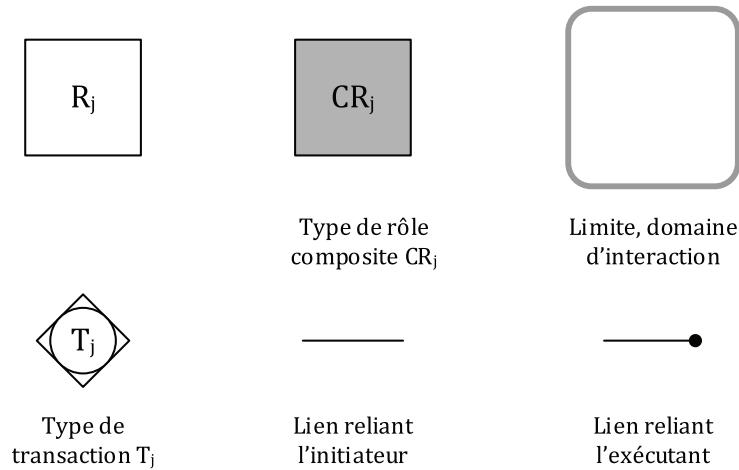


Figure 3 — Composants de la carte d'interaction

L'avantage de la carte d'interaction est qu'elle focalise l'attention sur les interfaces entre les rôles tout en masquant la complexité du processus au sein du domaine des rôles et les détails de l'interaction entre les rôles. L'utilisation de rôles abstraits valide la carte d'interaction pour de nombreuses situations différentes. La carte d'interaction est un outil précieux pour analyser et définir les éléments essentiels d'un processus métier. La Figure 4 représente un exemple simplifié de la carte d'interaction d'un bureau d'études.

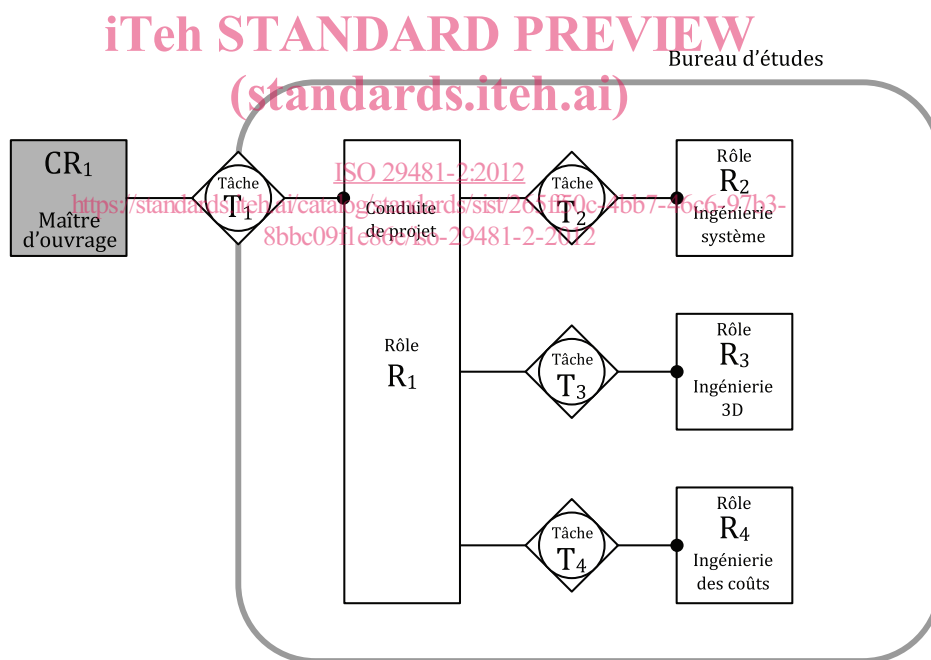


Figure 4 — Exemple de carte d'interaction

Dans une carte d'interaction, toutes les transactions nécessaires à la gestion des contributions requises des rôles concernés par le BIM doivent être incluses. Tous les rôles et transactions de la carte d'interaction doivent avoir une identité et un nom uniques. La numérotation est arbitraire. Le nom du rôle est dérivé de l'activité principale entreprise par le rôle; ceci attire l'attention sur la contribution du rôle au BIM. Un rôle composite est un rôle qui peut être constitué de plusieurs rôles mais dont la composition est inconnue ou non pertinente.

Les interactions peuvent être récapitulées dans une table de transaction.

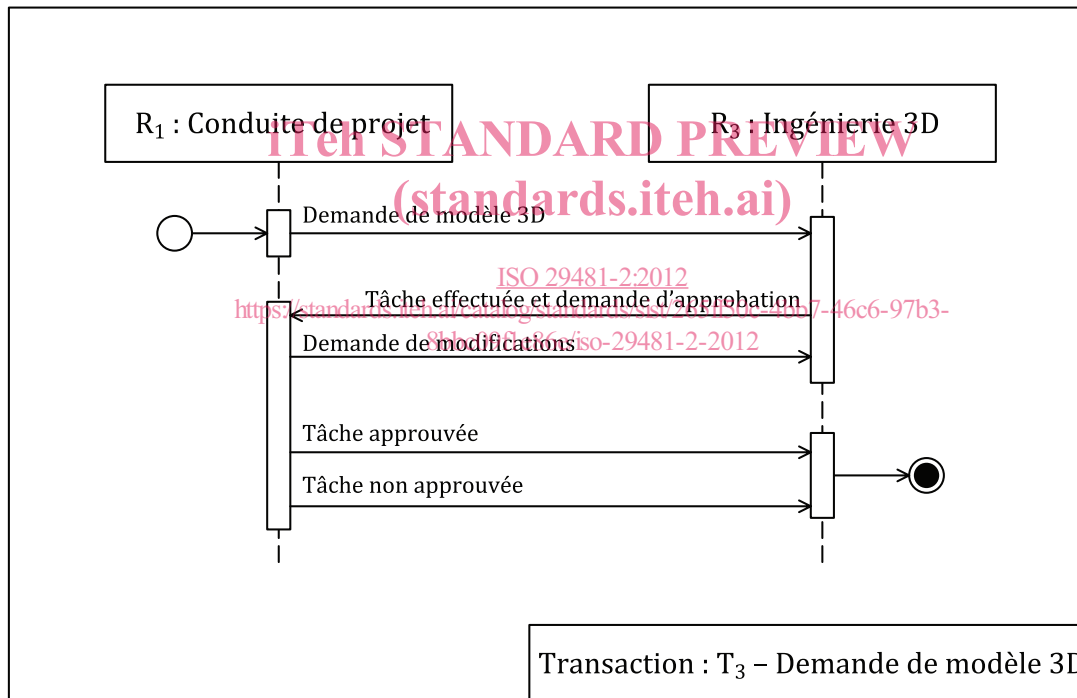
**Tableau 1 — Table de transaction d'un bureau d'études simplifié**

Résultat de la transaction	Type de transaction
L'étude est livrée	T <sub>1</sub> , Livrer l'étude
La spécification du système est livrée	T <sub>2</sub> , Livrer la spécification du système
Le modèle 3D est livré	T <sub>3</sub> , Livrer le modèle 3D
Le calcul des coûts est livré	T <sub>4</sub> , Livrer le calcul des coûts

**4.6 Messages de la transaction**

Une transaction doit contenir un ensemble de messages qui sont échangés dans un but particulier. La transaction stipule également les rôles participants, l'étape du cycle de vie et l'ordre dans lequel il convient de délivrer les messages (le cas échéant).

La gestion d'une demande de modèle 3D est un exemple de transaction. Voir la [Figure 5](#), qui représente les messages d'une transaction sous forme de diagramme en notation UML. La transaction peut être initiée uniquement par la conduite de projet R1 au moyen du message «Demande de modèle 3D». L'ingénieur 3D (rôle R3) peut répondre par un message «Tâche effectuée et demande d'approbation». Après un message «Tâche approuvée» ou «Tâche non approuvée», la transaction est terminée.



**Figure 5 — Exemples de messages d'une transaction**

Un message est un modèle d'information rempli et contient des données. Des pièces jointes peuvent être attachées aux messages. En tant que pièce jointe, une exigence d'échange peut être transférée au rôle exécutant et le résultat (contribution au BIM) est livré au rôle initiateur. Au moyen des transactions, le transfert d'informations est amené dans le contexte d'un processus.

**4.7 Cadre d'interaction**

Afin de guider un processus et un transfert d'informations, les éléments de l'interaction doivent être décrits de manière cohérente. Cette description cohérente est appelée un cadre d'interaction. Un cadre d'interaction doit comprendre les éléments suivants:

- définition des rôles concernés;

- transactions;
- messages de la transaction;
- ordre des messages de la transaction;
- éléments de données contenus dans les messages.

Un cadre d'interaction peut être préparé pour un domaine d'application défini et utilisé en tant que norme aux niveaux international, national, de l'organisation ou du projet. Par exemple aux Pays-Bas, un cadre d'interaction est développé au niveau national pour l'achèvement de toutes les procédures contractuelles durant l'exécution d'un projet de construction. La présente partie de l'ISO 29481 est utilisée comme modèle par des organisations et des projets et adaptée en fonction des besoins spécifiques.

**EXEMPLE** Un cadre d'interaction peut comprendre l'attribut CostEstimation (estimation de coûts) comme instance d'un SimpleElementType (type d'élément simple) à utiliser comme élément obligatoire pour un certain message. Il peut également comprendre une restriction sur le format de l'attribut CostEstimation (p. ex. uniquement des euros, à deux chiffres après la virgule).

## 4.8 Prise en charge des solutions logicielles

### 4.8.1 Vue d'ensemble

L'étape suivante consiste à prendre en charge le cadre d'interaction avec des solutions logicielles. L'objectif est:

- de prendre en charge l'édition d'un cadre d'interaction;
- de garantir l'exhaustivité et la validité d'un cadre d'interaction;
- de prendre en charge la portabilité d'un cadre d'interaction;
- de prendre en charge le fonctionnement des systèmes d'information;
- de prendre en charge l'interopérabilité des communications.

Dans le support des solutions logicielles, deux niveaux peuvent être identifiés. Le premier niveau concerne le cadre d'interaction. Le second niveau concerne la communication effective qui est basée sur le cadre d'interaction. La présente partie de l'ISO 29481 s'applique aux deux niveaux.

La [Figure 6](#) présente une vue d'ensemble de la prise en charge des produits immatériels. Les sections qui suivent donnent les explications.

### 4.8.2 Prise en charge du cadre d'interaction

Afin de prendre en charge la portabilité d'un cadre d'interaction, il convient de connaître clairement les règles auxquelles le cadre d'interaction doit se conformer. Ces règles doivent être incluses dans un schéma de cadre d'interaction qui est enregistré dans un fichier de schéma XSD. Un cadre d'interaction comprend des instances de classes définies dans le schéma et doit être enregistré sous forme de fichier XML.

**EXEMPLE** Le schéma de cadre d'interaction définit la manière d'inclure la définition des attributs (SimpleElementType) et les restrictions aux attributs (UserdefinedType, type défini par l'utilisateur) dans un cadre d'interaction.

Le Chapitre 5 décrit le schéma de cadre d'interaction et les classes disponibles.

Il convient que chaque cadre d'interaction soit conforme au schéma de cadre d'interaction.

Il convient qu'un éditeur de cadre d'interaction utilise le schéma de cadre d'interaction pour valider les cadres produits.

4.8.3 Promotor (Convertisseur)

Une fois qu'un cadre d'interaction valide est disponible, il peut être interprété par un système d'information adapté. Ensuite, ce système peut prendre en charge les communications conformément aux options définies dans le cadre d'interaction. Enfin, il est souhaitable d'être en mesure de valider les messages reçus et envoyés; ceci se fait au moyen du schéma d'interaction.

Le schéma d'interaction est généré par un algorithme général appelé Promotor. Le Promotor «convertit» les instances XML en classes XSD. Les données d'entrée sont les suivantes:

- cadre d'interaction (XML);
- schéma de cadre d'interaction (XSD);
- fichiers de modèles (XSD), contenant un certain nombre de modèles non décrits dans un cadre d'interaction mais valables pour tous les schémas d'interaction, par exemple l'en-tête de message.

Les données de sortie sont constituées du schéma d'interaction enregistré sous forme de fichier XSD.

EXEMPLE Le Promotor prend des informations dans le cadre d'interaction pour inclure l'attribut CostEstimation à utiliser comme élément obligatoire pour un certain message et crée un schéma d'interaction qui définit le message à l'aide de l'attribut CostEstimation.

L'Annexe B décrit le fichier XSD de modèles.

L'Annexe D explique les principes du Promotor.

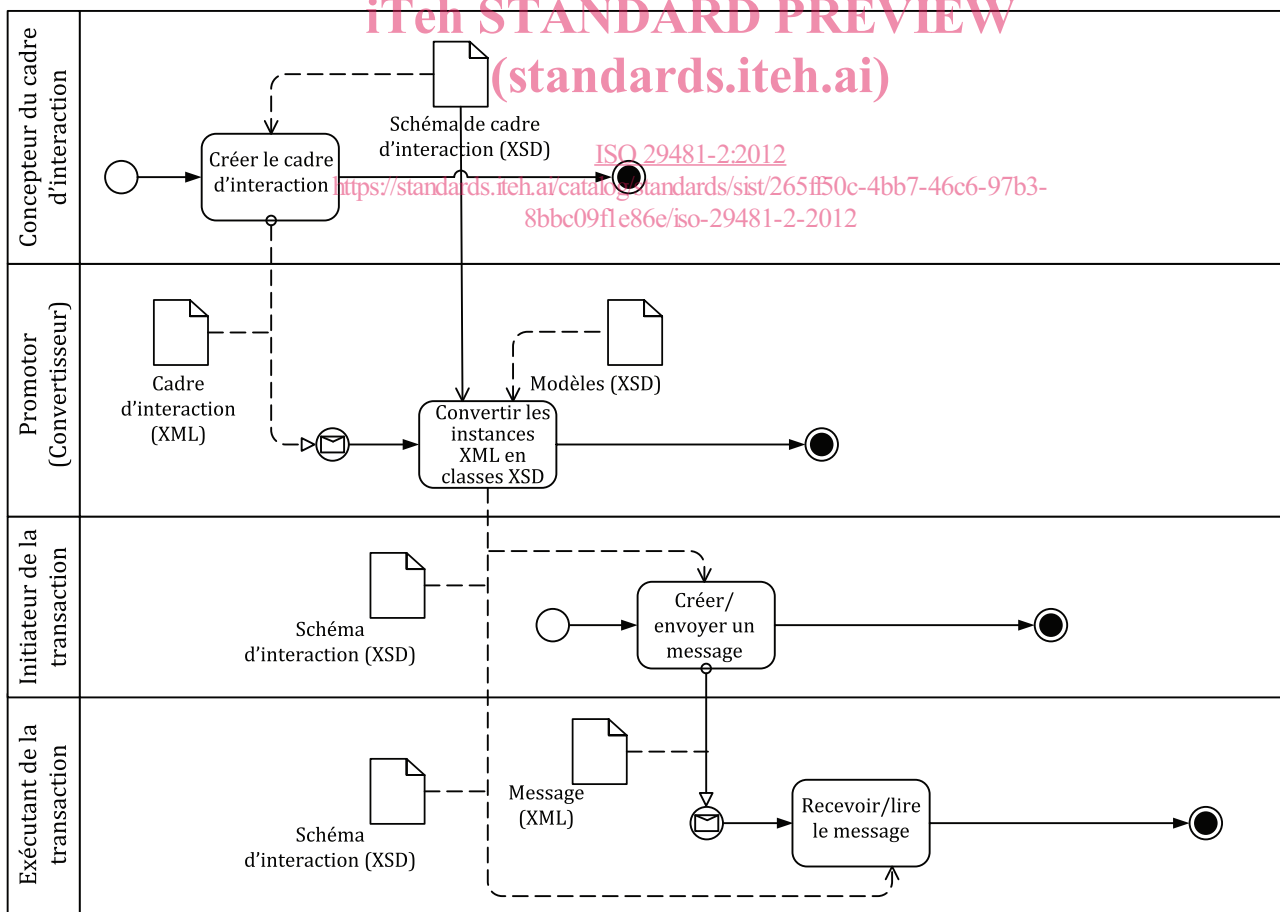


Figure 6 — La prise en charge des solutions logicielles

#### 4.8.4 Prise en charge de la communication

Il convient que chaque système d'information qui participe à la communication, tel que définie dans le cadre d'interaction, fonctionne sur la base du cadre d'interaction et du schéma d'interaction correspondants. Il convient que chaque message envoyé ou reçu soit valable conformément au schéma d'interaction.

#### 4.8.5 Mise en œuvre technique de la communication

Afin de garantir que les messages avec pièces jointes techniques soient échangés entre les systèmes d'information, des lignes directrices sont nécessaires pour la mise en œuvre. Les sujets à traiter comprennent les suivants:

- protocole de communication;
- architecture/serveurs de communication;
- chiffrement;
- appels de fonction SOAP.

Les lignes directrices de mise en œuvre ne font pas partie du domaine d'application de la présente partie de l'ISO 29481.

## 5 Format d'un cadre d'interaction

### 5.1 Introduction

L'Article 4 explique que, pour prendre en charge les solutions logicielles, il faut que chaque cadre d'interaction soit conforme au schéma de cadre d'interaction. Cet article est inclus afin de définir le format d'un cadre d'interaction par le biais d'une description du schéma de cadre d'interaction.

L'Article 5.2 présente une vue d'ensemble des classes d'information qui peuvent exister dans un cadre d'interaction et sont définies dans le schéma de cadre d'interaction. Un cadre d'interaction étant défini en XML, le mot «type» est utilisé, plutôt que «classe». L'Annexe A donne la description complète du schéma de cadre d'interaction. L'Annexe C donne un exemple d'instance d'un cadre d'interaction.

### 5.2 Types d'information dans le schéma de cadre d'interaction

#### 5.2.1 Introduction

Un schéma est rempli par de nombreux types ou classes. La présente section donne une brève description des types disponibles dans le schéma de cadre d'interaction. L'Annexe A contient une description XML complète du schéma de cadre d'interaction. Un cadre d'interaction doit être créé à partir d'instances de ces types et doit posséder un en-tête qui pointe vers le schéma contenant les types disponibles définis.

#### 5.2.2 AppendixType

Le type AppendixType (type Annexe) est une définition permettant de définir la structure d'éléments relatifs à des métadonnées. Une instance d'un AppendixType est utilisée pour définir certains types de fichiers ou documents qui peuvent faire partie des messages envoyés/reçus. La structure des éléments relatifs à une instance d'un AppendixType représente les métadonnées spécifiques requises pour un certain type de fichier ou document.

#### 5.2.3 ComplexElementType

Un ComplexElementType (type Élément complexe) est un ensemble de SimpleElementTypes (type Élément simple). Chaque SimpleElementType se produit exactement le nombre de fois mentionné.