

---

---

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

**Partie 2:  
Types de liens**

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
*Information container for linked document delivery — Exchange  
specification —*  
**(standards.iteh.ai)**  
*Part 2: Link types*

[ISO 21597-2:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cba4edff-2724-497a-b591-bd91daf3f9ff/iso-21597-2-2020)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cba4edff-2724-497a-b591-  
bd91daf3f9ff/iso-21597-2-2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cba4edff-2724-497a-b591-bd91daf3f9ff/iso-21597-2-2020)



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

ISO 21597-2:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cba4edff-2724-497a-b591-bd91daf3f9ff/iso-21597-2-2020>



### 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](mailto:copyright@iso.org)

Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>v</b>
<b>1 Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3 Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
3.1 Termes et définitions.....	1
3.2 Abréviations.....	2
<b>4 Spécifications</b> .....	<b>2</b>
4.1 Utilisation des concepts RDF, RDFS et OWL.....	2
4.2 Symboles et notations.....	2
4.3 Structure du conteneur.....	2
4.4 Types de liens.....	3
4.4.1 Aperçu.....	3
4.4.2 Catégories de types de liens.....	3
4.4.3 Résumé des types de liens spécifiés.....	5
<b>5 Description et utilisation du type de lien</b> .....	<b>5</b>
5.1 Généralités.....	5
5.2 Identité.....	6
5.3 Conflit.....	6
5.4 Alternative.....	7
5.5 Spécialisation.....	7
5.6 Agrégation.....	8
5.7 Appartenance.....	8
5.8 Remplacement.....	9
5.9 Élaboration.....	9
5.10 Contrôle.....	9
<b>6 Exigences de conformité</b> .....	<b>10</b>
6.1 Aperçu.....	10
6.2 Exigences générales de conformité.....	10
<b>Annexe A (informative) Cas d'utilisation</b> .....	<b>12</b>
<b>Annexe B (informative) Comment valider avec SHACL</b> .....	<b>17</b>
<b>Annexe C (normative) Ontologie des liens étendus</b> .....	<b>21</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 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](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.

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](http://www.iso.org/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)*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 442, *Modélisation des informations de la construction (BIM)*, du Comité européen de normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

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

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse [www.iso.org/fr/members.html](http://www.iso.org/fr/members.html).

## Introduction

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

L'ISO 21597-1 propose une spécification d'un conteneur générique qui stocke des documents de plusieurs formats et structures ainsi que des moyens de créer des liens entre des données autrement séparées à l'intérieur de ces documents (y compris des parties individuelles). Ces documents peuvent présenter différentes syntaxes et sémantiques.

Le présent document étend cette spécification par l'ajout de types de liens communs (qui définissent des relations) en tant que spécialisations des types génériques de l'ISO 21597-1. Cela donne la possibilité d'ajouter des informations relatives au contenu d'un conteneur plutôt que d'en étendre le contenu.

Les types de liens offrent la possibilité d'exprimer des relations de comparaison, d'ordre et de dépendance entre les documents et les entités dans les documents qui forment les données utiles d'un conteneur. Cela contribue fortement à la valeur du conteneur, en offrant des commentaires, des orientations et des explications des relations entre les éléments de lien qui pourraient, sans cela, être peu clairs ou ambigus, sans faire aucune supposition à propos du type spécifique des éléments ni dépendre de celui-ci.

Dans le présent document, la spécification des types de liens utilise délibérément uniquement des annotations pour ajouter des détails supplémentaires ou des métadonnées aux types de liens définis. Cela permet au conteneur d'être lu par un ordinateur et interprétable par l'humain; il faut noter que le raisonnement informatique ne fait pas partie du domaine d'application du présent document. Le risque à éviter consiste à trop interpréter les intentions derrière les relations exprimées. Lorsqu'un raisonnement informatique est nécessaire, des spécifications supplémentaires sont exigées, qui ne font pas partie du domaine d'application courant du présent document.

L'Organisation internationale de normalisation (ISO) attire l'attention sur la revendication du fait que la conformité au présent document peut impliquer l'utilisation d'un brevet.

L'ISO ne prend pas position en ce qui concerne les justificatifs, la validité ni le domaine d'application de ce droit de brevet.

Le détenteur de ce droit de brevet a assuré l'ISO qu'il/elle est disposé(e) à négocier des licences dans des conditions raisonnables et non discriminatoires avec des demandeurs dans le monde entier. À cet égard, la déclaration du détenteur de ce droit de brevet est enregistrée auprès de l'ISO. Il est possible d'obtenir des informations dans la base de données de brevets disponible à l'adresse [www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents).

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 autres que ceux présents dans la base de données de brevets. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

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

ISO 21597-2:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cba4edff-2724-497a-b591-bd91daf3f9ff/iso-21597-2-2020>

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

## Partie 2: Types de liens

### 1 Domaine d'application

Le présent document offre l'opportunité d'ajouter des informations relatives au contenu d'un conteneur au moyen d'une spécialisation supplémentaire des types de liens génériques définis dans l'ISO 21597-1. Les types de liens définis ont été choisis pour améliorer l'utilisation du conteneur en permettant d'ajouter des relations sémantiques qui peuvent être interprétées par l'humain afin de donner une plus grande clarté à ces liens.

### 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 21597-1:2020, *Conteneur d'informations pour la livraison de documents liés — Spécification d'échange — Partie 1: Conteneur* [ISO 21597-2:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cba4edff-2724-497a-b591-6c8a1d1557e2/iso-21597-1-2020)

W3C-OWL2-SPEC. Motik B., Patel-Schneider P.F., Parsia B., eds. OWL 2 Web Ontology Language: Structural Specification and Functional-Style Syntax (Second Edition). Recommandation W3C, 11 décembre 2012 [vue le 22 juillet 2019]. Dernière version disponible à l'adresse <http://www.w3.org/TR/owl2-syntax/>

W3C-RDF11-CONCEPTS. Cyganiak R., Wood D., Lanthaler M. RDF 1.1 Concepts and Abstract Syntax. Recommandation W3C, 25 février 2014 [vue le 22 juillet 2019]. Dernière version disponible à l'adresse <http://www.w3.org/TR/rdf11-concepts/>.

W3C-RDF11-SCHEMA. Brickley D., Guha R.V. RDF Schema 1.1. Recommandation W3C, 25 février 2014 [vue le 22 juillet 2019]. Dernière version disponible à l'adresse <http://www.w3.org/TR/rdf-schema/>.

W3C-RDF11-XML. Gandon F., Schreiber G. RDF 1.1 XML Syntax. Recommandation W3C, 25 février 2014 [vue le 22 juillet 2019]. Dernière version disponible à l'adresse <http://www.w3.org/TR/rdf-syntax-grammar/>.

### 3 Termes et définitions

#### 3.1 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'ISO 21597-1 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/>.

### 3.2 Abréviations

Pour les besoins du présent document, les abréviations de l'ISO 21597-1 s'appliquent.

## 4 Spécifications

### 4.1 Utilisation des concepts RDF, RDFS et OWL

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

Les termes inverse, fonctionnel, transitif et symétrique tels qu'utilisés dans le présent document sont définis au paragraphe 9.2 de la spécification OWL 2 [W3C-OWL2-SPEC].

Le Tableau 1 de l'ISO 21597-1:2020 énumère les concepts RDF/OWL utilisés dans la série ISO 21597 et l'interprétation à utiliser pour valider le contenu d'un conteneur.

### 4.2 Symboles et notations

Tout au long du présent document, la structure des ontologies est illustrée au moyen d'une notation UML telle que décrite dans l'ISO 21597-1:2020, 4.2.

En plus des espaces de nommage énumérés dans l'ISO 21597-1:2020, Tableau 2, le [Tableau 1](#) énumère les espaces de nommage et les préfixes correspondants utilisés dans le présent document.

**Tableau 1 — Espaces de nommage et préfixes utilisés dans les ontologies définies dans le présent document**

Ontologie	Préfixe	Espace de nommage
Ontologie des liens étendus	els	<a href="https://standards.iso.org/iso/21597/-2/ed-1/en/ExtendedLinkset">https://standards.iso.org/iso/21597/-2/ed-1/en/ExtendedLinkset</a>

### 4.3 Structure du conteneur

La structure du conteneur doit être la même que celle de l'ISO 21597-1. La [Figure 1](#) représente le contenu minimal du dossier «Ontology resources» d'un conteneur ICDD Partie 2.



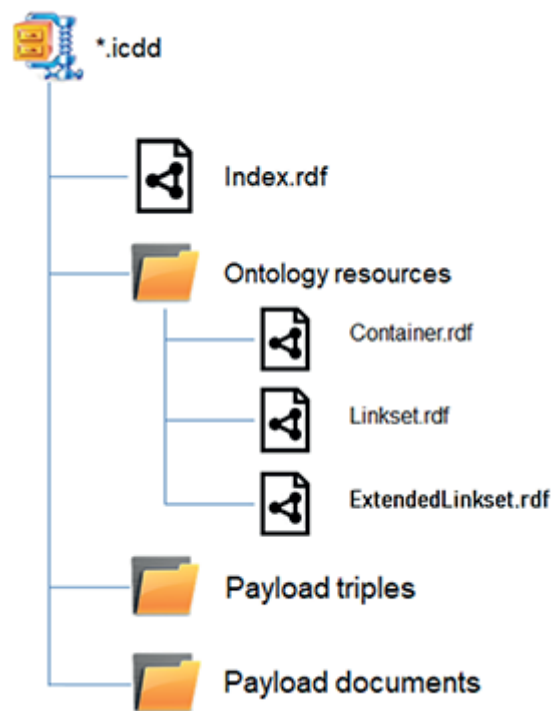


Figure 1 — Contenu minimal du dossier «Ontology resources»  
(standards.iteh.ai)

## 4.4 Types de liens

ISO 21597-2:2020

### 4.4.1 Aperçu

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cba4edff-2724-497a-b591-bd91daf3f9ff/iso-21597-2-2020>

Le présent document spécifie neuf types de liens qui doivent être utilisés lorsqu'il existe un besoin d'exprimer des relations entre des documents et/ou des éléments dans des documents qui forment les données utiles du conteneur. Ceux-ci sont définis dans l'ontologie des liens étendus à l'[Annexe C](#) et doivent être référencés dans tout ensemble de données conforme au présent document. Les types de liens doivent être utilisés pour proposer des relations sémantiques entre des documents et des éléments individuels dans les documents afin de suggérer l'identité, la taxonomie, la méronymie et d'autres regroupements, ainsi que l'antériorité, les conflits et les alternatives.

Les relations proposées représentent l'opinion de la partie auteur ou fournisseur, et n'ont généralement pas le même statut que les éléments liés référencés. Dans tous les cas, l'intention est que les destinataires utilisent les types de liens pour clarifier leur compréhension et de les aider à gérer et à utiliser les informations.

La nature provisoire des liens doit être prise en compte dans tous les cas. Par exemple, une relation de conflit peut être signalée et suite à un examen, jugée non critique par le destinataire.

De plus, les relations définies à l'aide de ces types de liens ne doivent pas se dupliquer ni se contredire entre elles, de même que toute relation trouvée dans les documents. Les types de liens ne doivent pas être utilisés pour suggérer de quelconques relations plus spécifiques qui dépendent de la sémantique des éléments liés. Par exemple, une relation de dépendance entre deux descriptions de lots de travaux ne doit pas être supposée entraîner leur ordre.

### 4.4.2 Catégories de types de liens

Les types de liens appartiennent à deux grandes catégories: ceux qui sont spécialisés à partir de *Is:DirectedBinaryLink* ([Figure 2](#)); et ceux qui sont spécialisés à partir de *Is:Directed1toNLink* ([Figure 3](#)). En tant que concepts fonctionnels de sous-classe, ce sont tous des concepts objectifiés qui peuvent porter

des propriétés annotées et des métadonnées sous la forme d'annotations. Cela garantit qu'ils soient lus par ordinateur et qu'ils puissent être signalés à l'utilisateur final, cependant toute interprétation est entièrement laissée au destinataire humain.

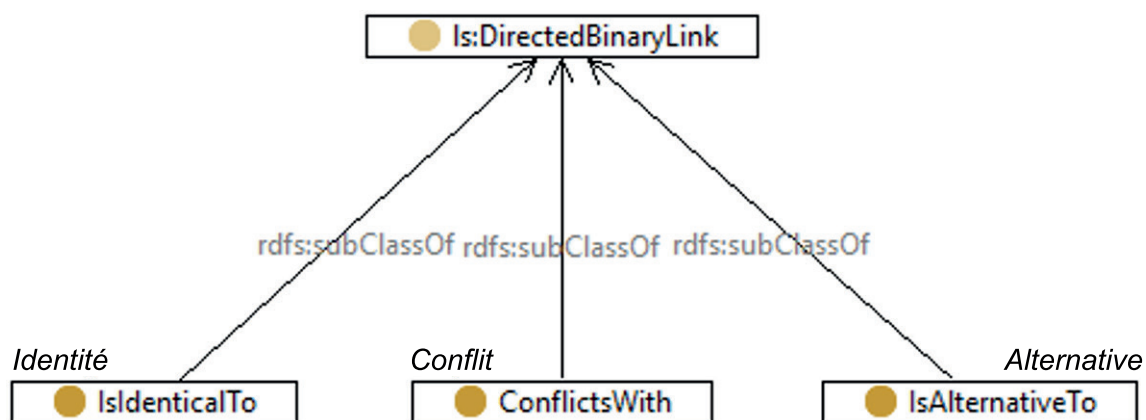


Figure 2 — Types de liens utilisant des relations binaires

Chacun des types de liens 1-à-N décrits sur la Figure 3 possède une relation inverse explicitement définie représentée sur la Figure 4. Cela donne à l'utilisateur un choix clair pour l'expression de la sémantique au moyen de la relation principale ou de la relation inverse.

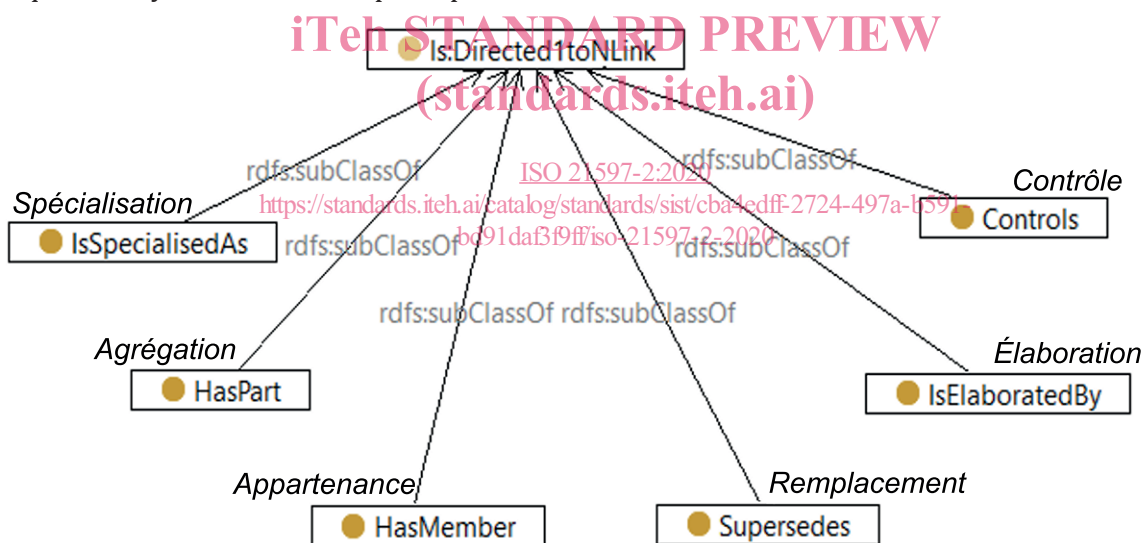


Figure 3 — Types de liens 1-à-N

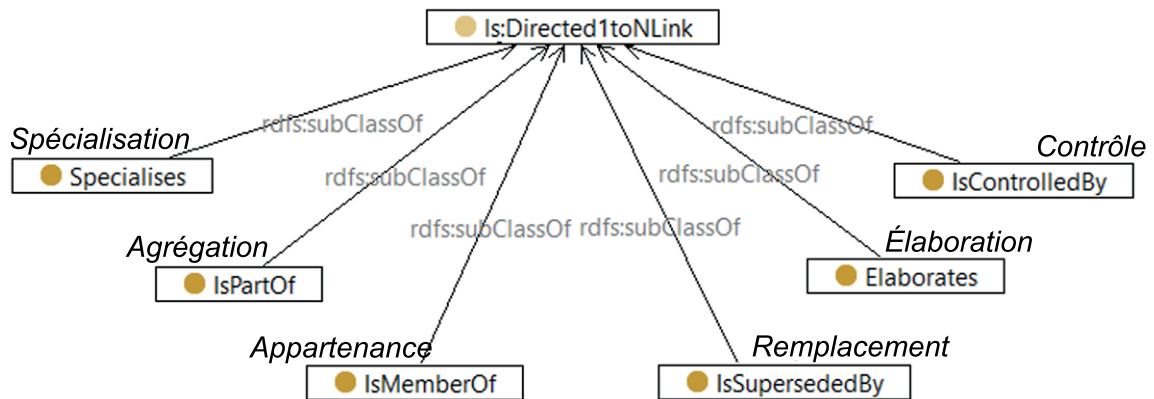


Figure 4 — Inverses des types de liens utilisant des relations 1-à-N

#### 4.4.3 Résumé des types de liens spécifiés

Le [Tableau 2](#) donne une liste des types de liens spécifiés dans le présent document.

Tableau 2 — Types de liens spécifiés dans le présent document

Groupe	Nom	Description
Liens binaires qui expriment des relations comparatives	Identité	Ce type de lien relie deux éléments de lien qui sont identiques mais peuvent être représentés de manières différentes.
	Conflit	Ce type de lien relie deux éléments qui sont en conflit l'un avec l'autre d'une manière ou d'une autre.
	Alternative	Ce type de lien relie deux éléments dont l'un est une alternative à l'autre.
Liens 1-à-N qui expriment des relations d'ordre	Spécialisation	Ce type de lien relie un élément à un ou plusieurs autres éléments qui sont des spécialisations ou des sous-classes.
	Agrégation	Ce type de lien relie un élément à un ou plusieurs autres éléments pour former un ensemble de parties dans lequel ces parties existent indépendamment.
	Appartenance	Ce type de lien relie un élément à un ou plusieurs autres éléments pour former un groupe sur la base de certains critères cohérents.
Liens 1-à-N qui expriment des relations de dépendance	Remplacement	Ce type de lien relie un élément à un ou plusieurs autres éléments qui sont un développement de celui-ci ou le remplacent d'une manière ou d'une autre.
	Élaboration	Ce type de lien relie un élément à un ou plusieurs autres éléments qui donnent des explications, un raisonnement, une dérivation, des informations ou une utilisation supplémentaires.
	Contrôle	Ce type de lien relie un élément à un ou plusieurs autres éléments sur lesquels il exerce un certain type de contrôle.

## 5 Description et utilisation du type de lien

### 5.1 Généralités

Cet article décrit les types de liens spécifiés dans le présent document en incluant des exemples de leur utilisation prévue. D'autres exemples sont donnés à l'[Annexe A](#), sur la base du cas d'utilisation 1B de l'ISO 21597-1.