



IFC 4.3

Importance de la structuration spatiale des ouvrages

Bernd Domer
HÉPIA | HES-SO Genève



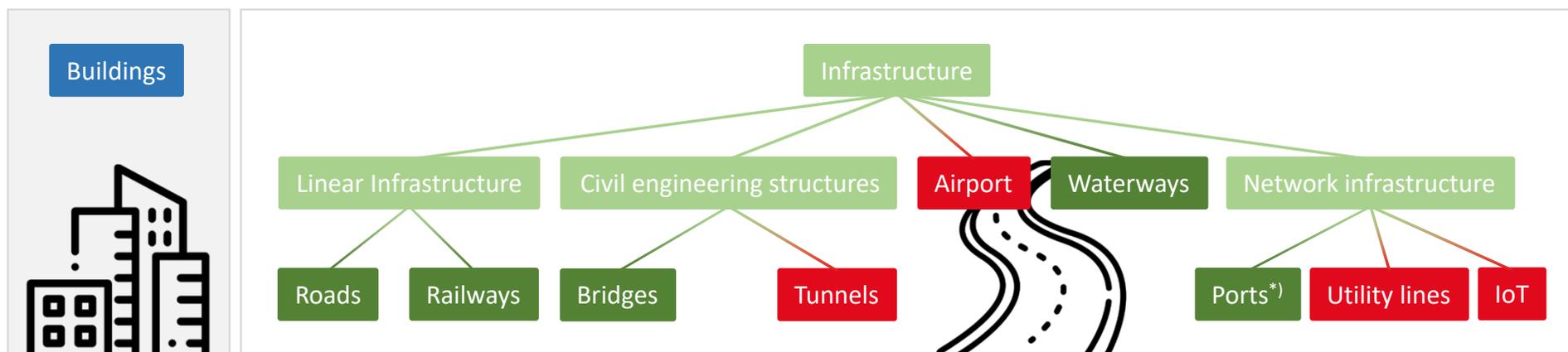
**Conférence
BIM 2022**

10 octobre 2022

Vue d'ensemble des objets construits

Bâtiments

Ouvrages d'infrastructure



*) = dans le sens de lier deux éléments d'un réseau



Depuis IFC 2x3



Depuis IFC 4.3



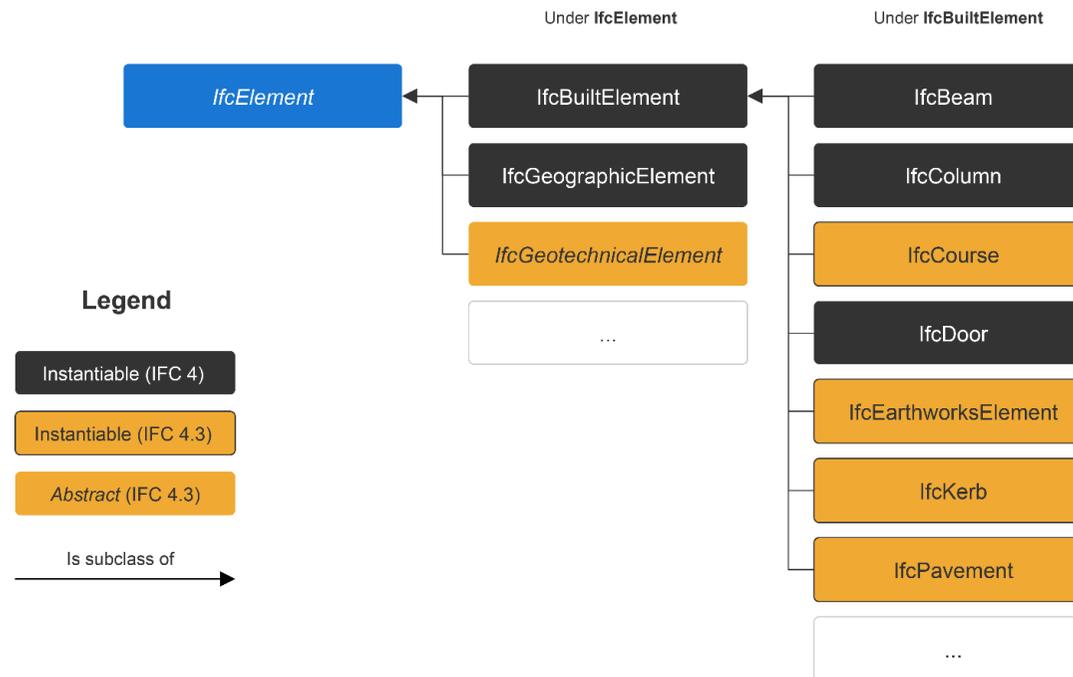
Fictif (pour clarification)



Prévu dans de futures extensions

Extrait de Bernardello R. A., Domer, B.: Interoperability - An introduction to IFC and buildingSMART standards, integrating infrastructure modelling. (to be published by EPFL Press in March 2023)

Nouveaux éléments physiques (IFC 4.3)



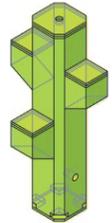
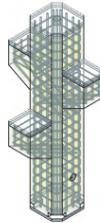
Extrait de Bernardello R. A., Domer, B.: Interoperability - An introduction to IFC and buildingSMART standards, integrating infrastructure modelling. (to be published by EPFL Press in March 2023)

Exprimer le besoin en informations

Cela commence par une **définition du LOIN**, représenté par l'expression :

$$\text{LOIN} = \text{Géométrie} + \text{Sémantique}$$

Piliers – béton prêt à l'emploi | C3 Piliers

Géométrie	LOG					
	LOI	Modèle axe	Prédimensionnement	Dimensions et appuis	Armature	Armature
Sémantique	Données de spécification	Exigences utilisation espaces Principe de conception	Exigences d'appuis Porteur / non porteur Exigences de charge Classe de sécurité parasismique Classe de résistance au feu prévue Exigences protection l'incendie Exigences d'acoustique Poids propre	Matériaux, qualité Surface Ajouts Indice d'incendie Incorporés supposés Contenu de l'armature Type de coffrage Impédance acoustique	Spécifications de réalisation Classe de résistance au feu effective Incorporés exacts Liste d'armature Coffrage exact	Documentation

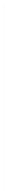
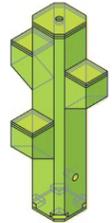
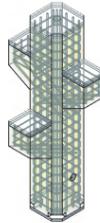
Source : Bâtir Digital Suisse. Définition Swiss BIM LOIN- (LOD)

Exprimer le besoin en informations

... puis la mise en correspondance de ces informations avec le modèle IFC (appelé *mapping IFC*) :

IfcColumn (*PredefinedType* : Béton prêt à l'emploi)

IfcClassification : C3 Piliers

	Piliers – béton prêt à l'emploi C3 Piliers				
LOG					
LOI	Modèle axe	Prédimensionnement	Dimensions et appuis	Armature	Armature
Données de spécification	Exigences utilisation espaces Principe de conception	Exigences d'appuis Porteur / non porteur Exigences de charge Classe de sécurité parasismique Classe de résistance au feu prévue Exigences protection l'incendie Exigences d'acoustique Poids propre	Matériaux, qualité Surface Ajouts Indice d'incendie Incorporés supposés Contenu de l'armature Type de coffrage Impédance acoustique	Spécifications de réalisation Classe de résistance au feu effective Incorporés exacts Liste d'armature Coffrage exact	Documentation

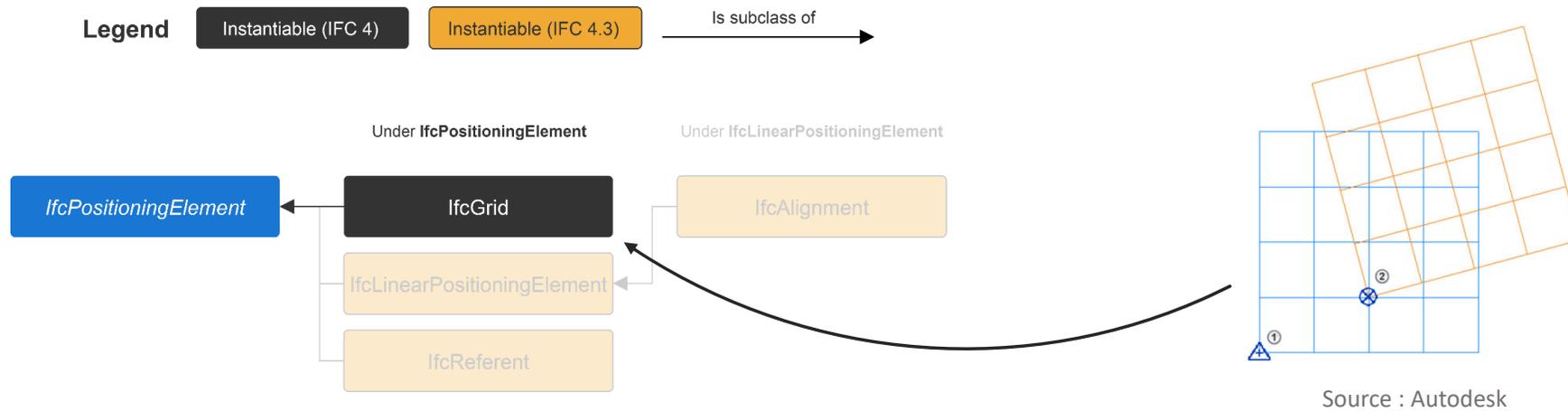
IfcPropertySet : Pset_ColumnCommon, Pset...

Positionnement et articulation spatiale

- + Les informations concernant le positionnement et l'articulation spatiale sont **indispensables** pour structurer un ouvrage et interroger le modèle de façon efficace.
- + Le positionnement et l'articulation spatiale des ouvrages d'infrastructure **dépendent de la logique appliquée** lors de leur conception et de leur construction. Celle-ci est différente de celle utilisée pour les bâtiments et nécessite ses propres éléments dans la structure des IFC.

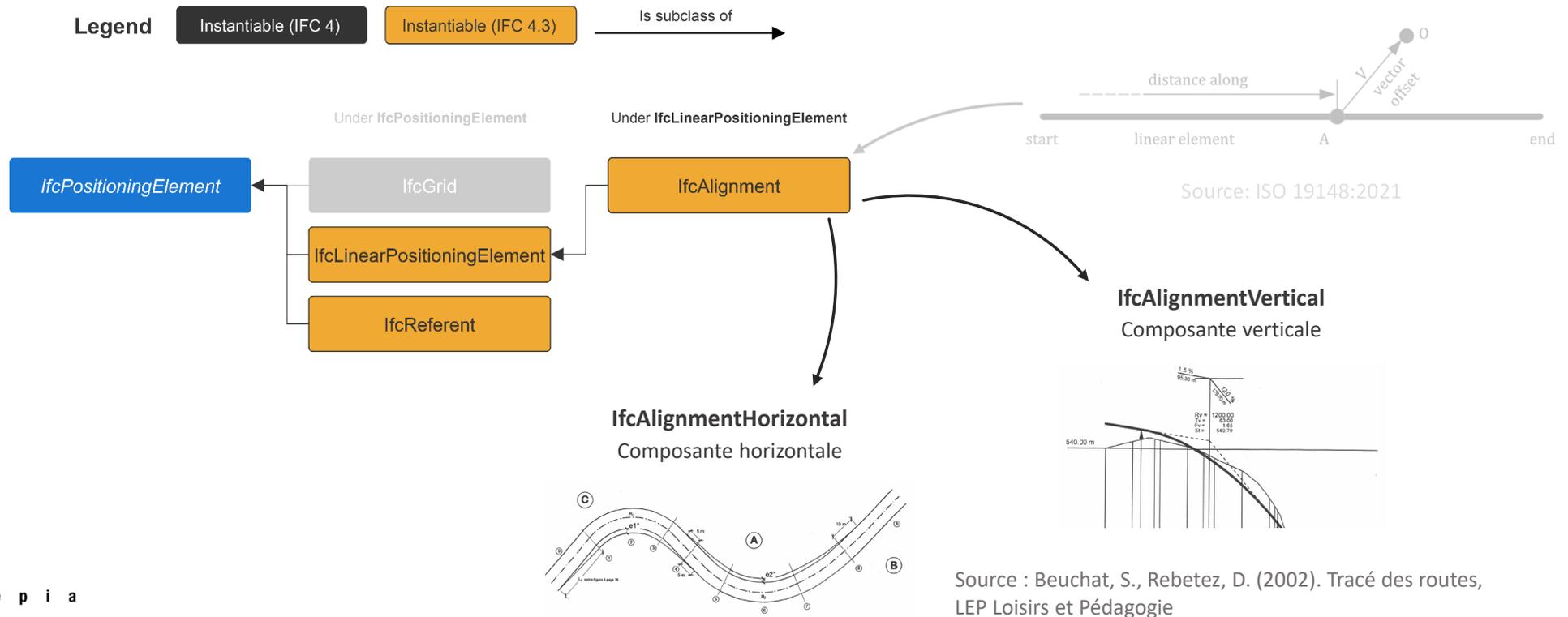
Positionnement : bâtiments

Placement par rapport à un **point de référence** et sa rotation par rapport au **nord** (extensions $\leq 100\text{m}$)

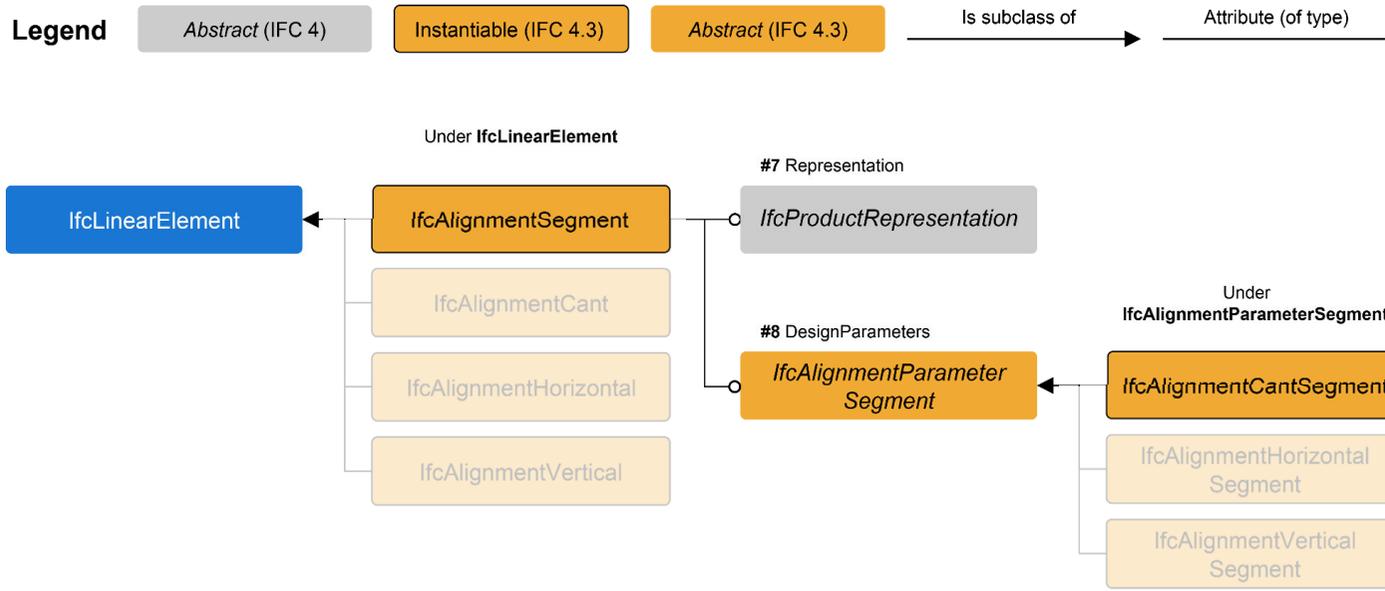


Positionnement : ouvrages d'infrastructure

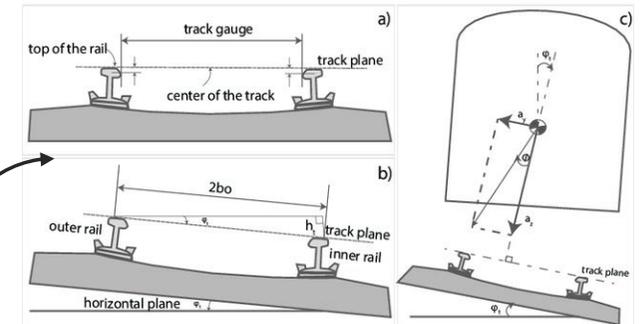
Plusieurs points de référence sont nécessaires → Positionnement par rapport à un **alignement** (selon ISO)



Alignements dans les IFC 4.3



IfcAlignmentCantSegment Alignement de dévers

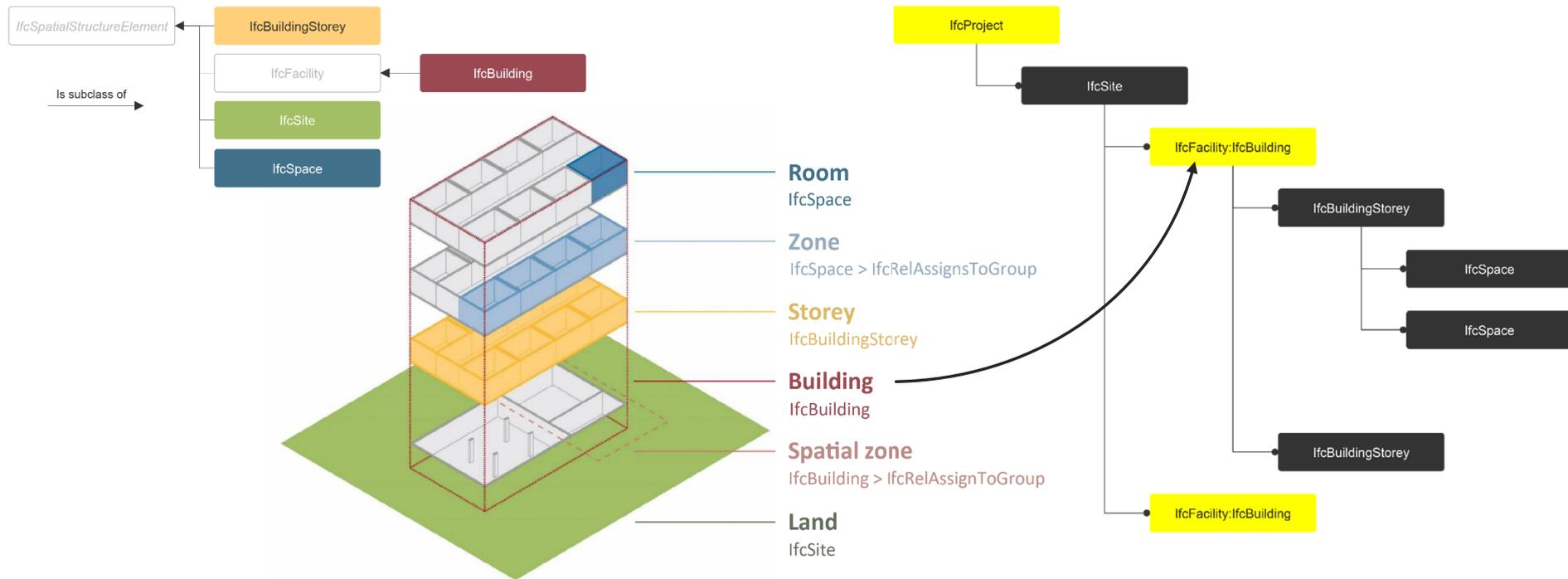


Source : Seraj, F., Meratnia, N., Havinga, P. J. M. (2017). RoVi: Continuous Transport Infrastructure Monitoring Framework For Preventive Maintenance, IEEE PerCom

Extrait de Bernardello R. A., Domer, B.: Interoperability - An introduction to IFC and buildingSMART standards, integrating infrastructure modelling. (to be published by EPFL Press in March 2023)

Articulation spatiale (hiérarchique)

Spatial containers for building

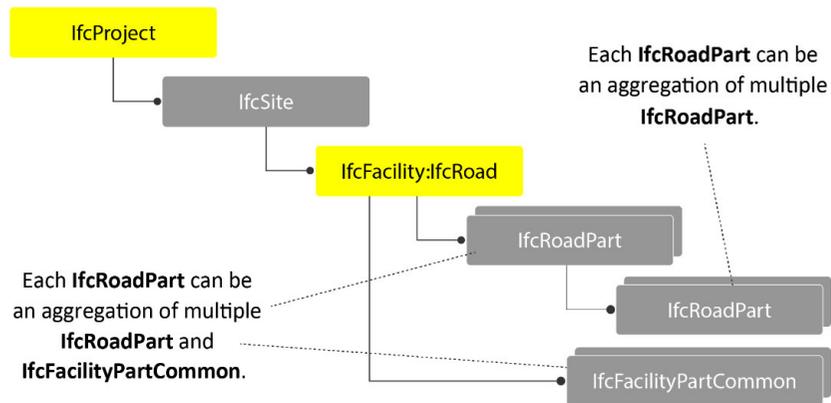


Adapté de Ernst Basler + Partner

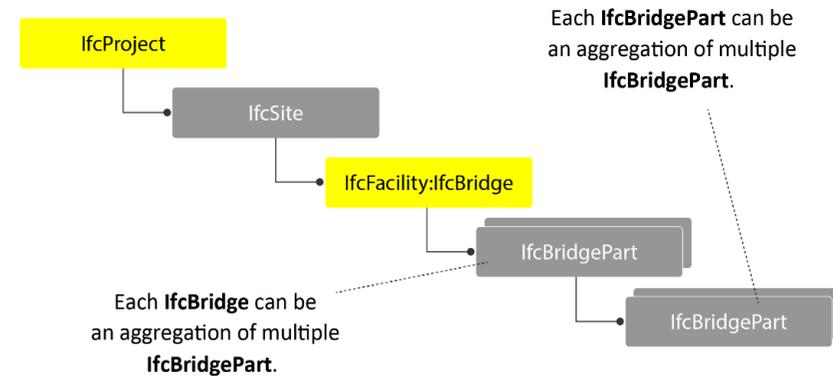
Extrait de Bernardello R. A., Domer, B. Interoperability - An introduction to IFC and buildingSMART standards, integrating infrastructure modelling. (to be published by EPFL Press in March 2023)

Articulation spatiale (hiérarchique)

Routes

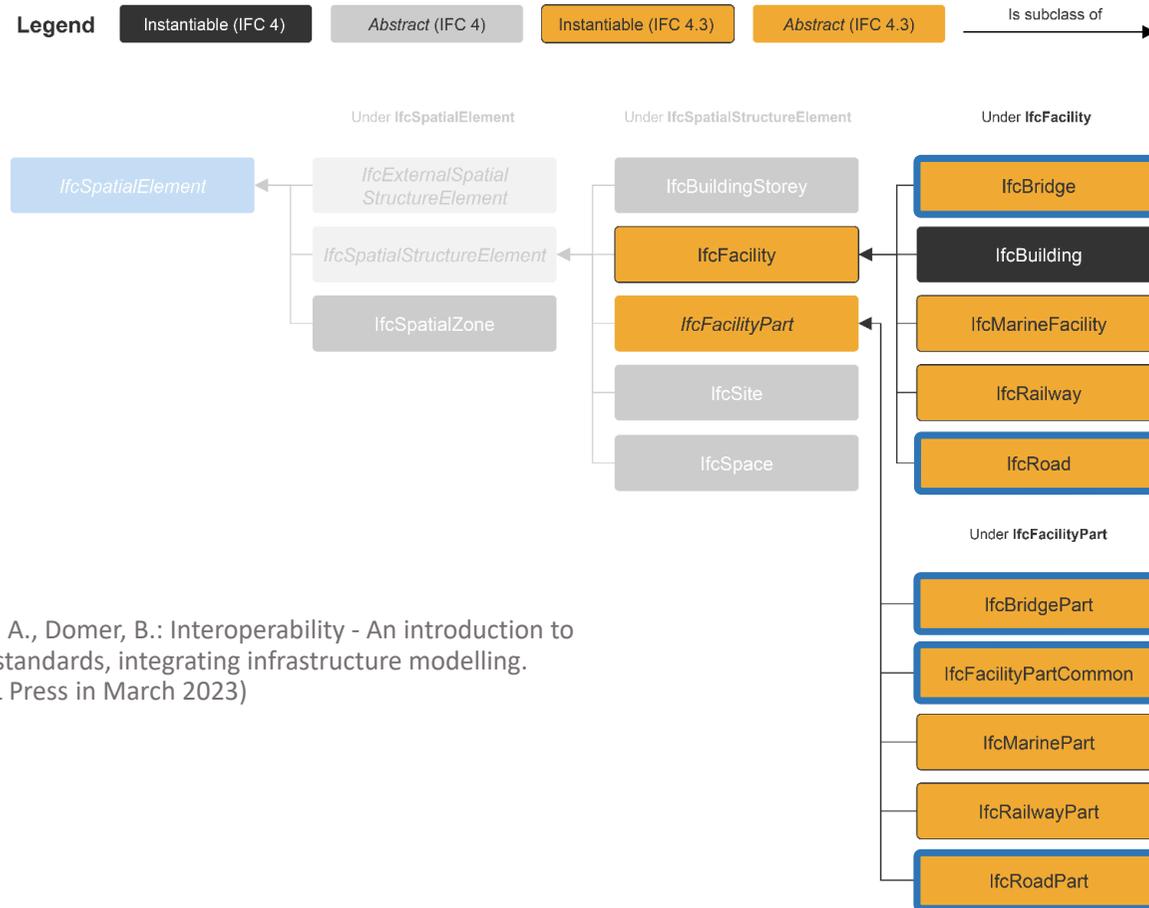


Ponts



Extrait de Bernardello R. A., Domer, B. Interoperability - An introduction to IFC and buildingSMART standards, integrating infrastructure modelling. (to be published by EPFL Press in March 2023)

Nouveaux conteneurs spatiaux (IFC 4.3)



Extrait de Bernardello R. A., Domer, B.: Interoperability - An introduction to IFC and buildingSMART standards, integrating infrastructure modelling. (to be published by EPFL Press in March 2023)

Merci beaucoup pour votre attention!

Contact : bernd.domer@hesge.ch

À bientôt à la conférence BIM 2023!