

IFC 4.3 ou IFC 5 ?

Les sessions du BIM | 11.05.2023

Intervenant : **Yohann Schatz** (HES)

h e p i a

Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève



BAUEN DIGITAL SCHWEIZ

BÂTIR DIGITAL SUISSE
COSTRUZIONE DIGITALE SVIZZERA
CONSTRUIR DIGITAL SVIZRA



Home of





SCHATZ Yohann

Collaborateur scientifique HES

Haute École du Paysage, d'Ingénierie et d'Architecture de Genève



Bernd Domer

Groupe MIC (sous la direction du [Pr. Dr. Bernd Domer](#))

- + Recherche appliquée et développement
- + Assistant d'enseignement (EPFL, Master HES-SO, CAS en Coordination BIM)



Fabian Boujon

Domaines de compétences

- + Digital construction
- + Data science
- + Software engineering



Contexte



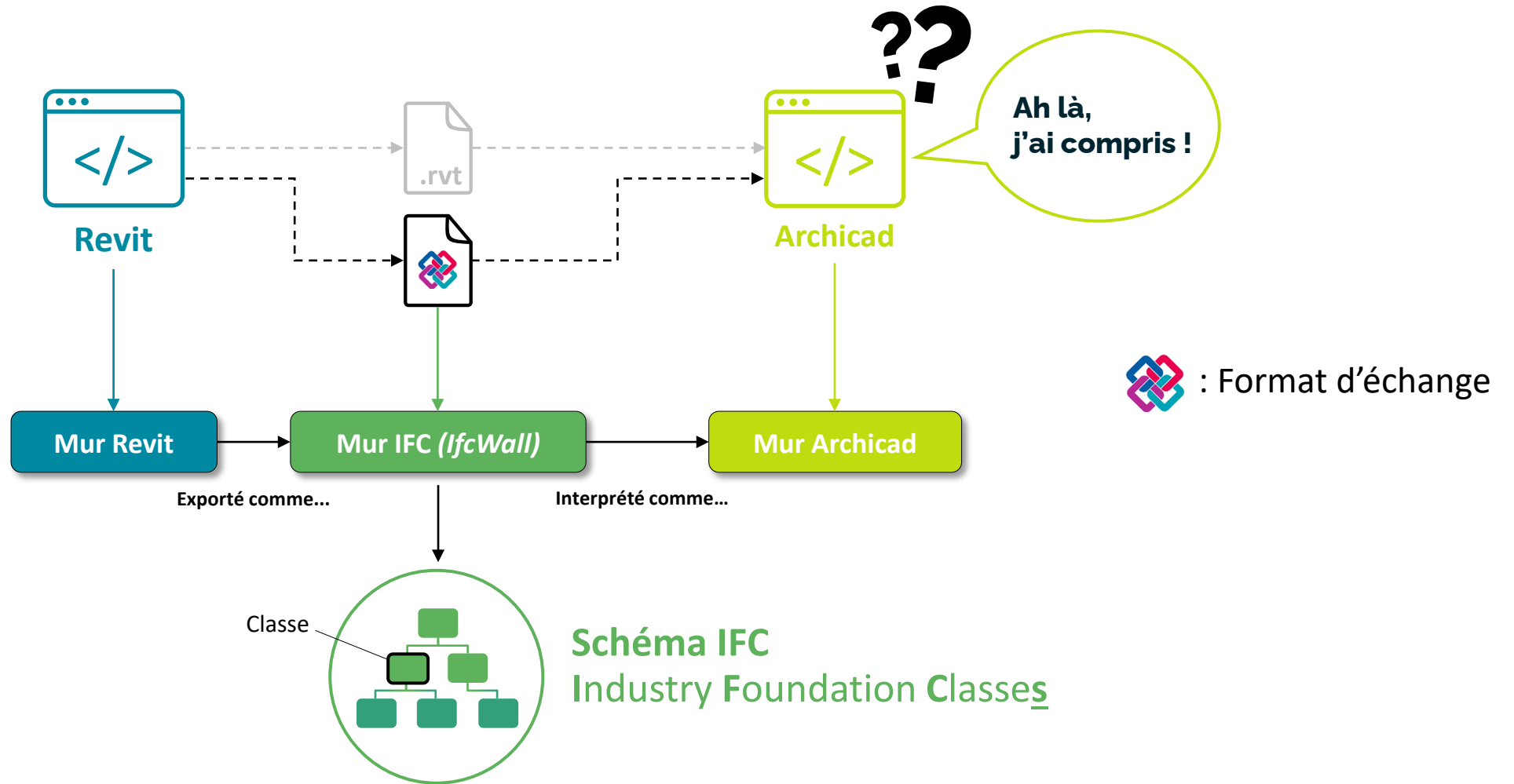
Définition des IFC



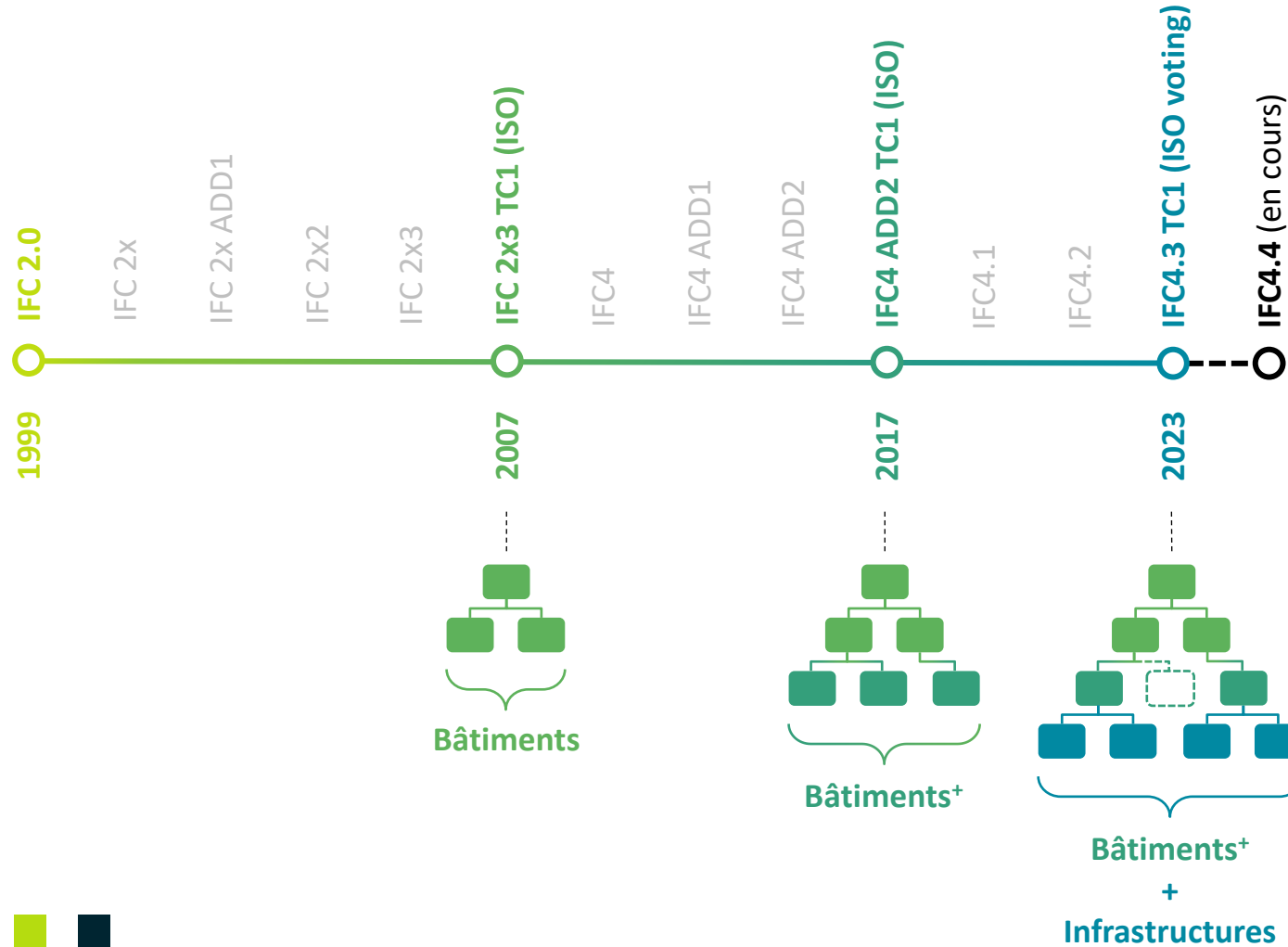
: Langue d'échange



Définition des IFC



Historique des versions



Màj. = extension et consolidation du schéma

Historique des versions

Depuis IFC 4

Bâtiments

Infrastructures

Routes

Voies ferrées

Ponts

Voies navigables

Tunnels

Aéroports

Depuis IFC 4.3

Prévu dans IFC 4.4

Changements importants en matière de **logique de modélisation** (i.e. la façon de structurer l'ouvrage, de positionner les éléments dans l'espace, etc.)

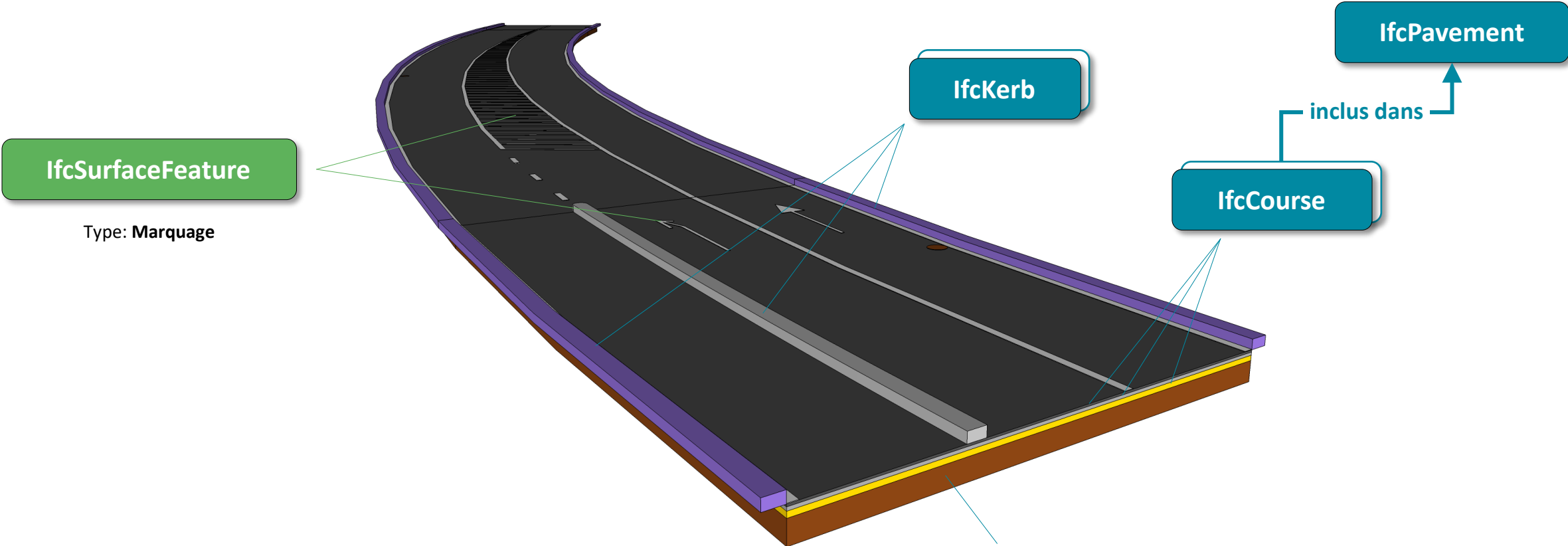
Ajout de nouveaux éléments :

- + De construction (*BuiltElement*)
- + De positionnement (*PositioningElement*)
- + De structuration spatiale (*SpatialElement*)



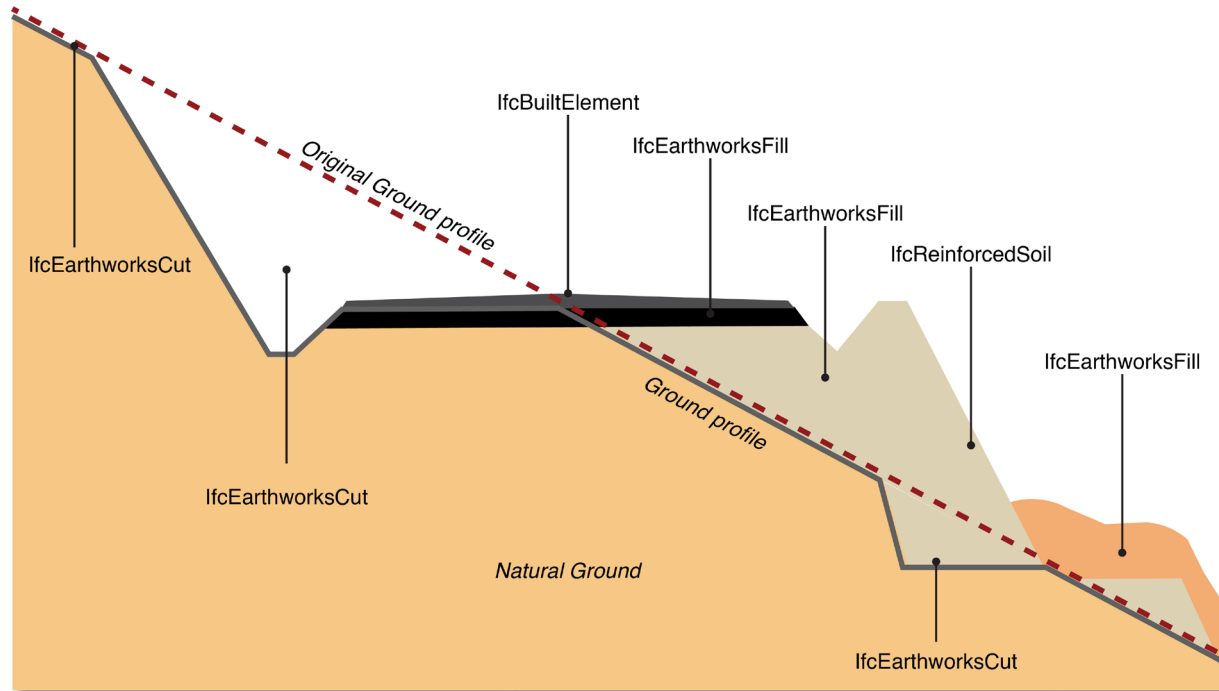
Nouveaux éléments de construction

Exemple pour les routes



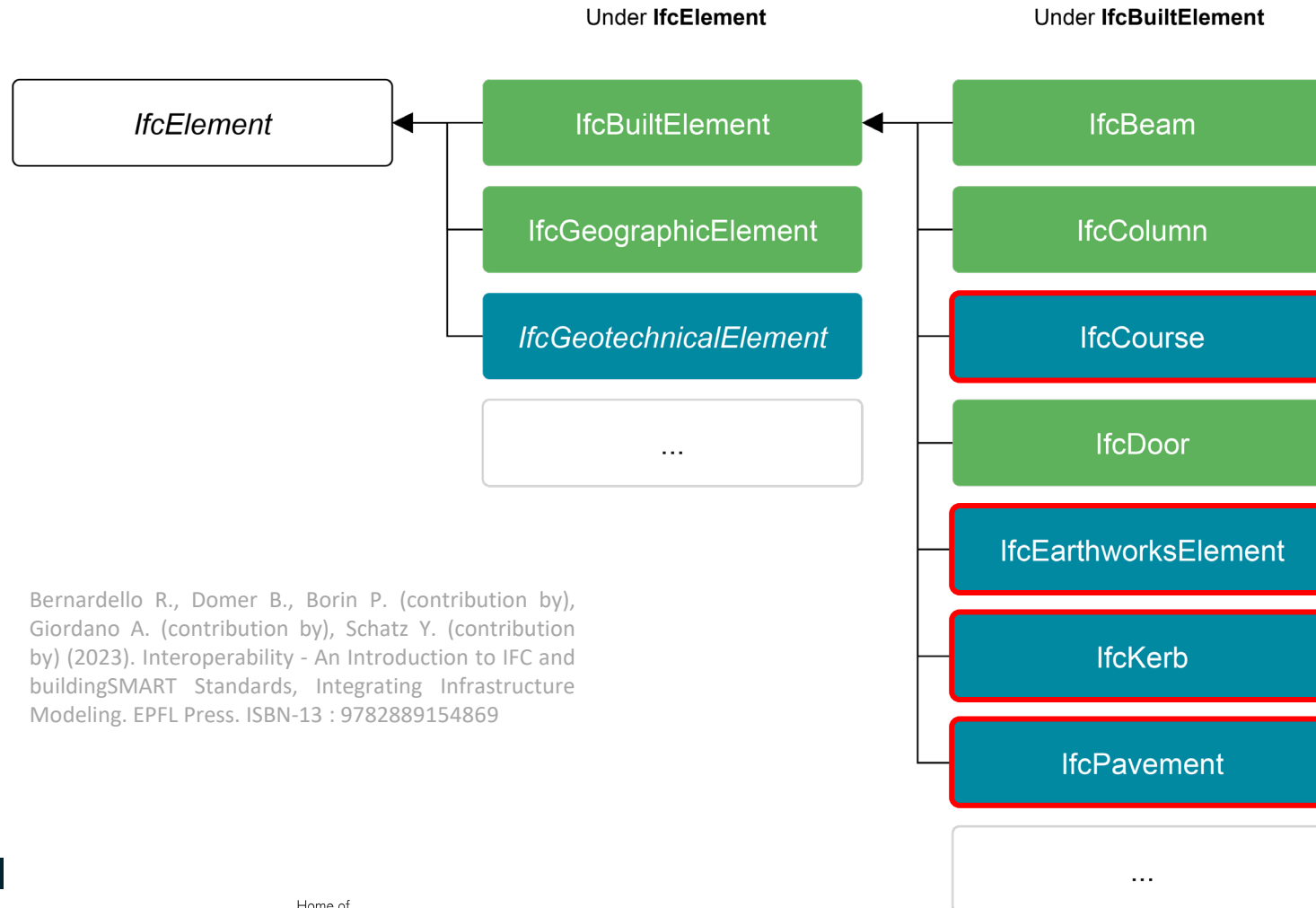
Nouveaux éléments de construction

Exemple pour les routes



D'après Bernardello R., Domer B., Borin P. (contribution by), Giordano A. (contribution by), Schatz Y. (contribution by) (2023). *Interoperability - An Introduction to IFC and buildingSMART Standards, Integrating Infrastructure Modeling*. EPFL Press. ISBN-13 : 9782889154869

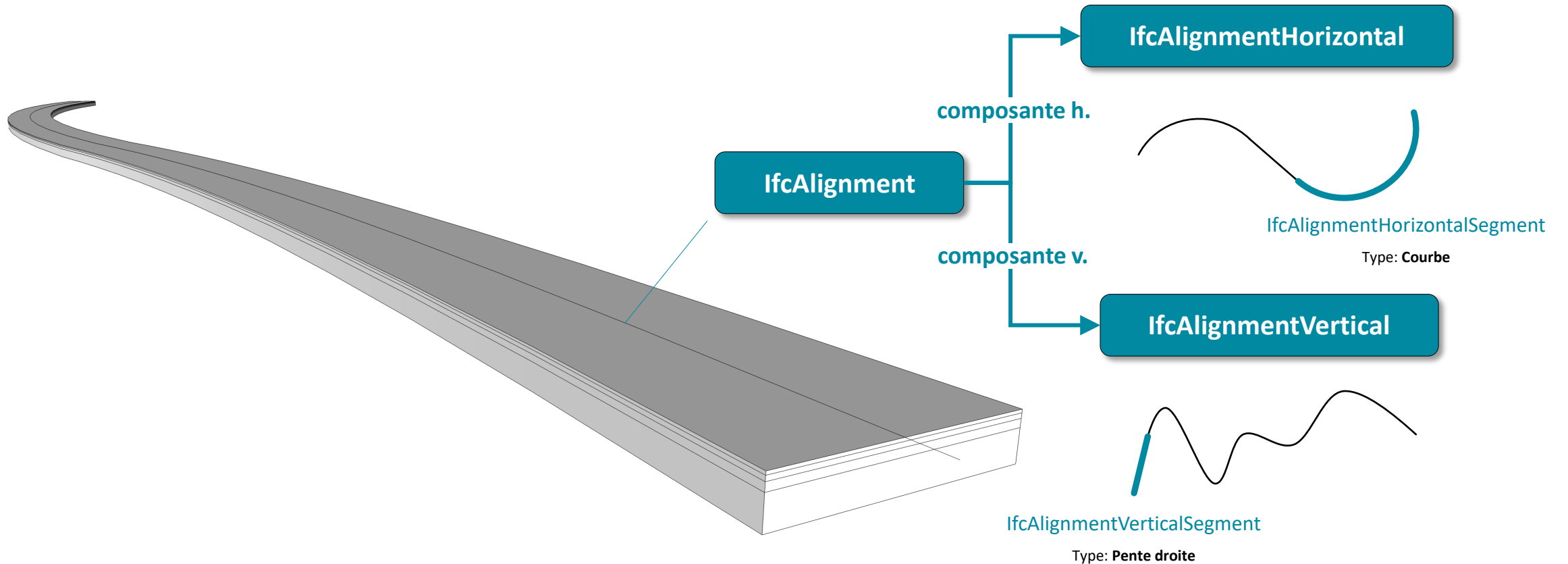
Nouveaux éléments de construction



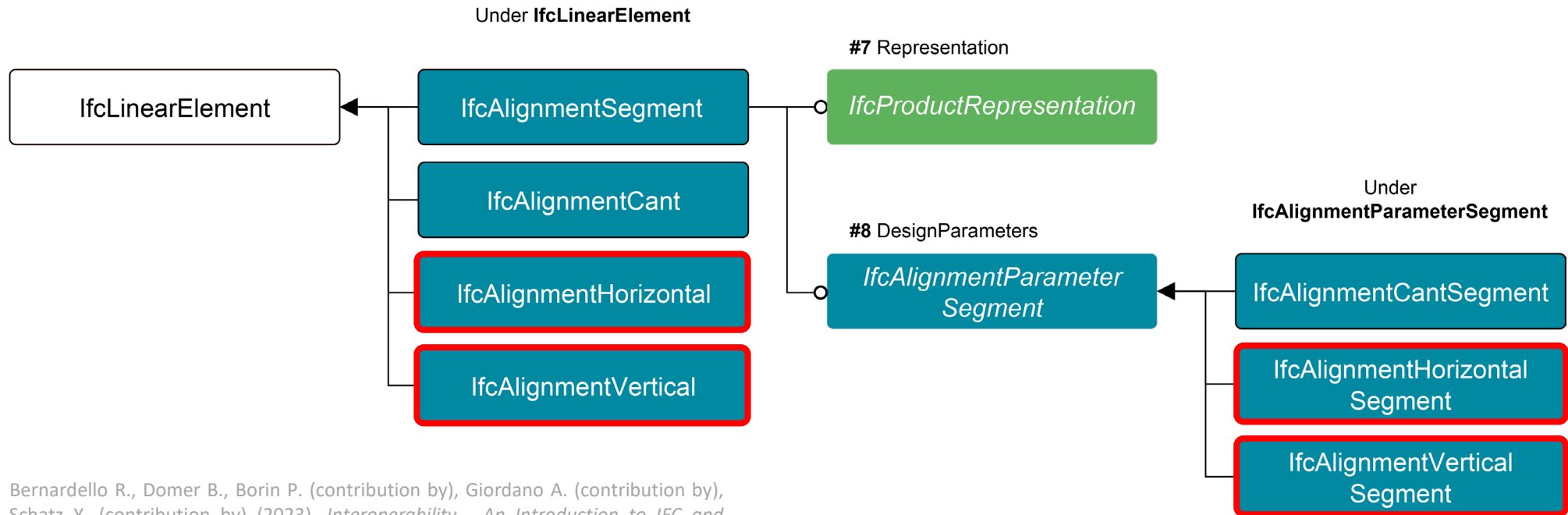
Bernardello R., Domer B., Borin P. (contribution by), Giordano A. (contribution by), Schatz Y. (contribution by) (2023). Interoperability - An Introduction to IFC and buildingSMART Standards, Integrating Infrastructure Modeling. EPFL Press. ISBN-13 : 9782889154869

Nouveaux éléments de positionnement

Exemple pour les routes



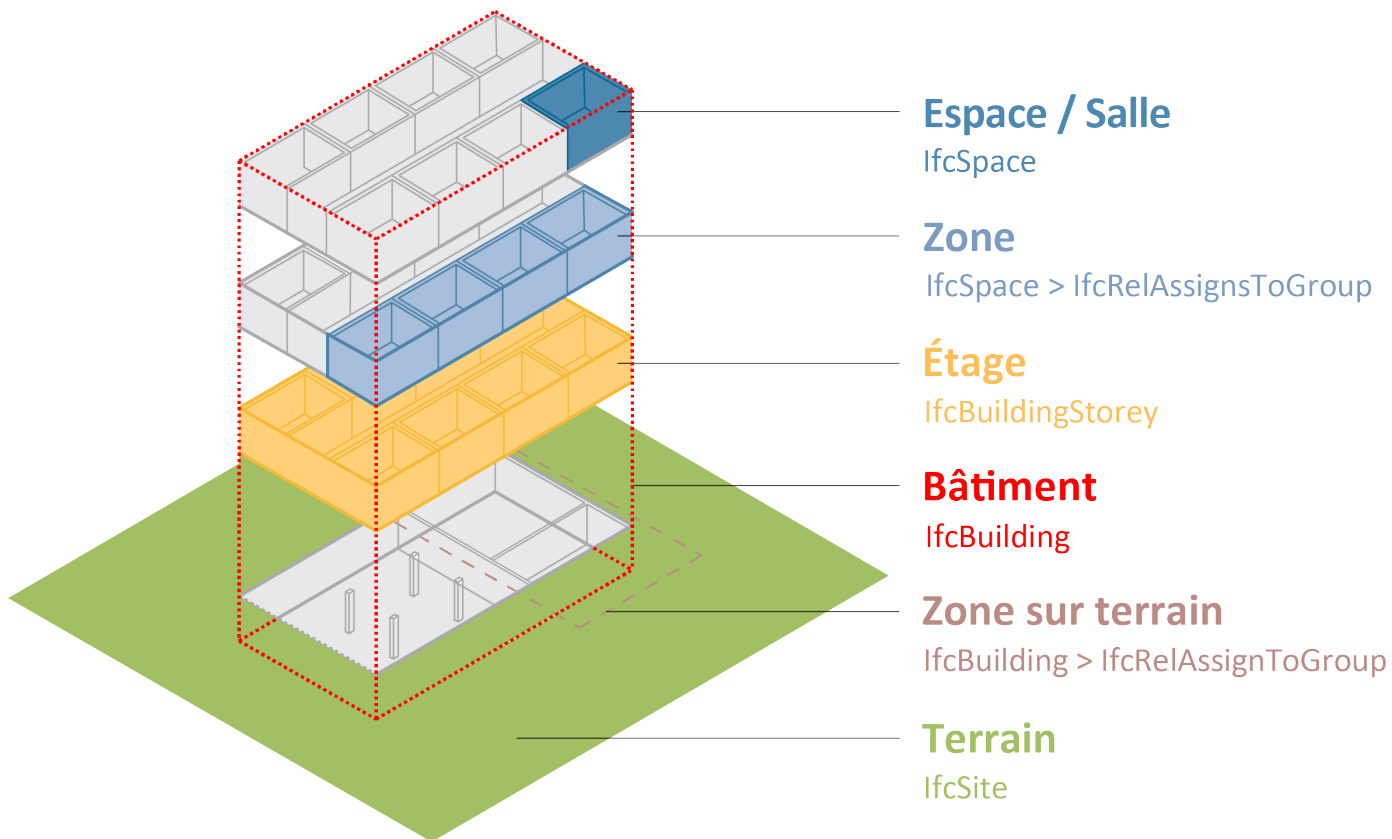
Nouveaux éléments de positionnement



Bernardello R., Domer B., Borin P. (contribution by), Giordano A. (contribution by), Schatz Y. (contribution by) (2023). *Interoperability - An Introduction to IFC and buildingSMART Standards, Integrating Infrastructure Modeling*. EPFL Press. ISBN-13 : 9782889154869

Structuration spatiale

Pour les bâtiments



Ernst Basler + Partner AG

h e p i a

Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève



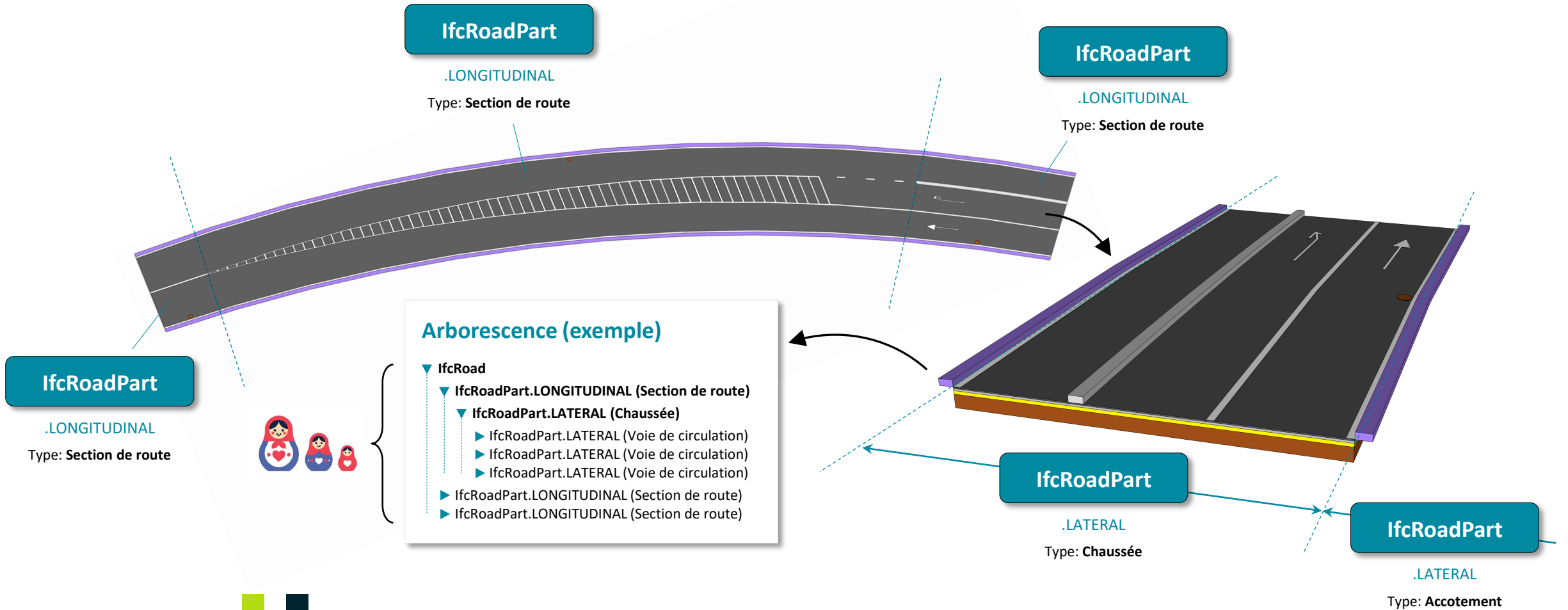
BAUEN DIGITAL SCHWEIZ
BÂTIR DIGITAL SUISSE
COSTRUZIONE DIGITALE SVIZZERA
CONSTRUIR DIGITAL SVIZRA

Home of

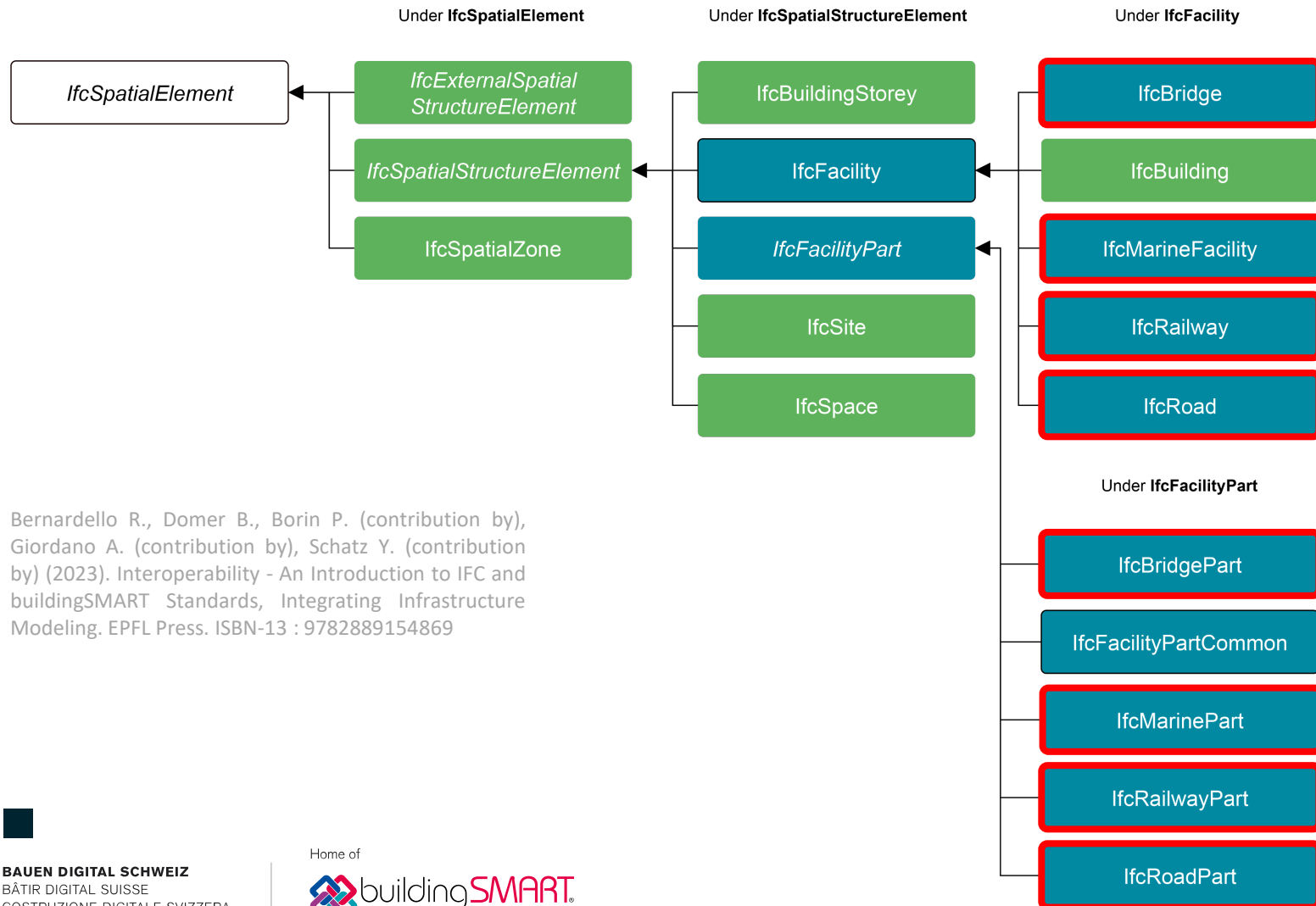


Nouveaux éléments de structuration spatiale

Exemple pour les routes



Nouveaux éléments de structuration spatiale



Bernardello R., Domer B., Borin P. (contribution by), Giordano A. (contribution by), Schatz Y. (contribution by) (2023). Interoperability - An Introduction to IFC and buildingSMART Standards, Integrating Infrastructure Modeling. EPFL Press. ISBN-13 : 9782889154869

Problème(s) des IFC

Schéma IFC



Caractéristique du schéma

Conséquence(s)

Monolithique

Difficile à mettre à jour et à implémenter

Complexe

Beaucoup d'éléments peu utilisés (en pratique)

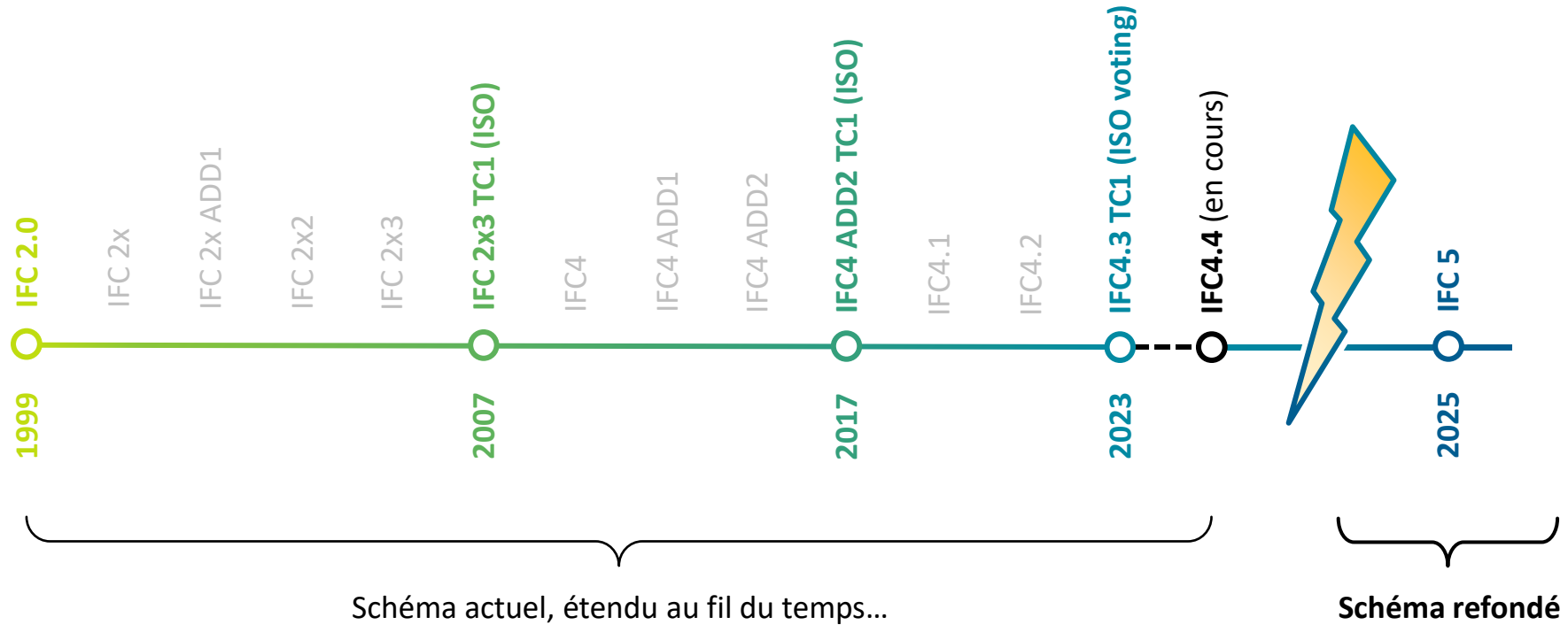
Basé sur EXPRESS

Pas d'autre sérialisation que **STEP 21**

```
ENTITY IfcWall
  SUPERTYPE OF (ONEOF
    (IfcWallElementedC..
    ,IfcWallStandardCa..
  )
  SUBTYPE OF (IfcBuildi..
```

```
#17= IFCSITE('3KksDNfZ..
#18= IFCRELAGGREGATES(..
#19= IFCLocalPLACEMENT..
#20= IFCBRIDGE('1qEGeT..
#21= IFCRELAGGREGATES(..
```


Futur des IFC

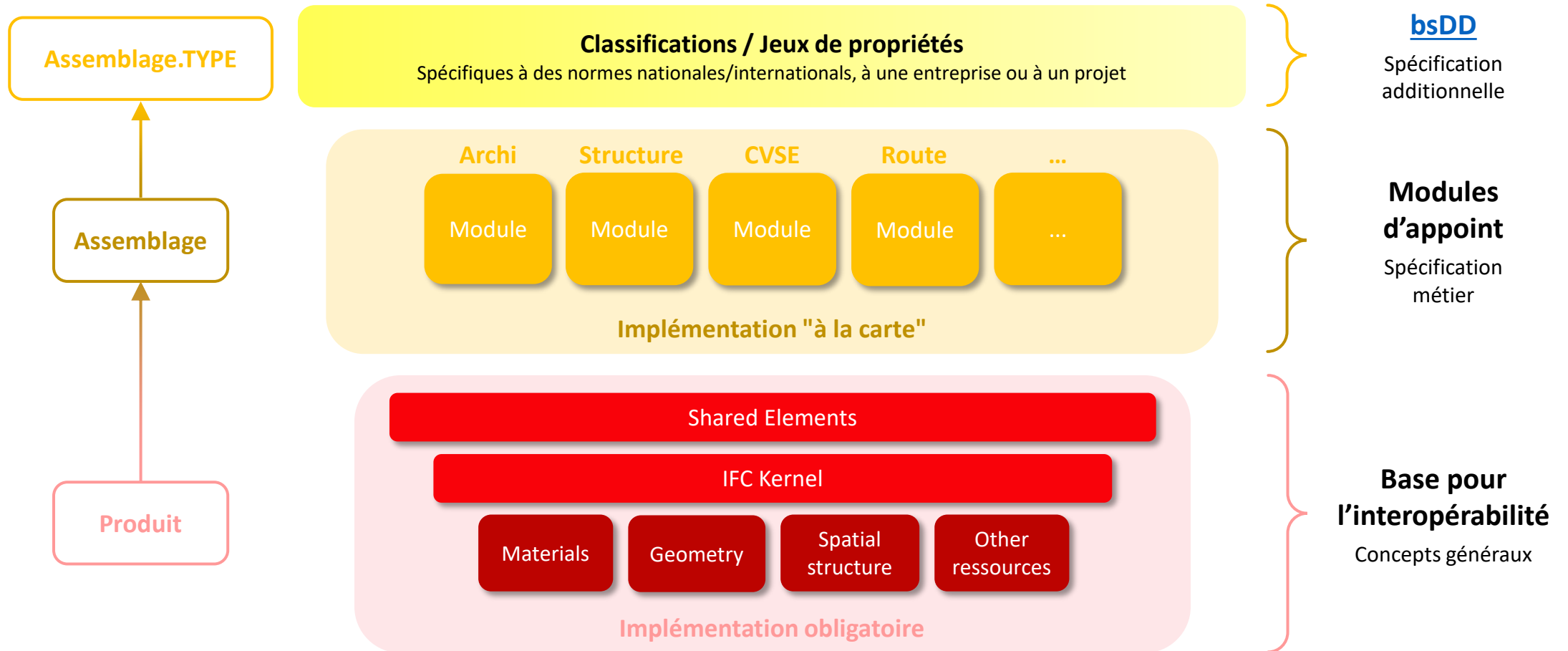


Solutions envisagées

Caractéristique du schéma	Conséquence(s)	Solution(s)
Monolithique	Difficile à mettre à jour et à implémenter	Modularisation
Complexe	Beaucoup d'éléments peu utilisés (en pratique)	Cure d'amaigrissement
Basé sur EXPRESS	Pas d'autre sérialisation que STEP	Désolidarisation d'EXPRESS

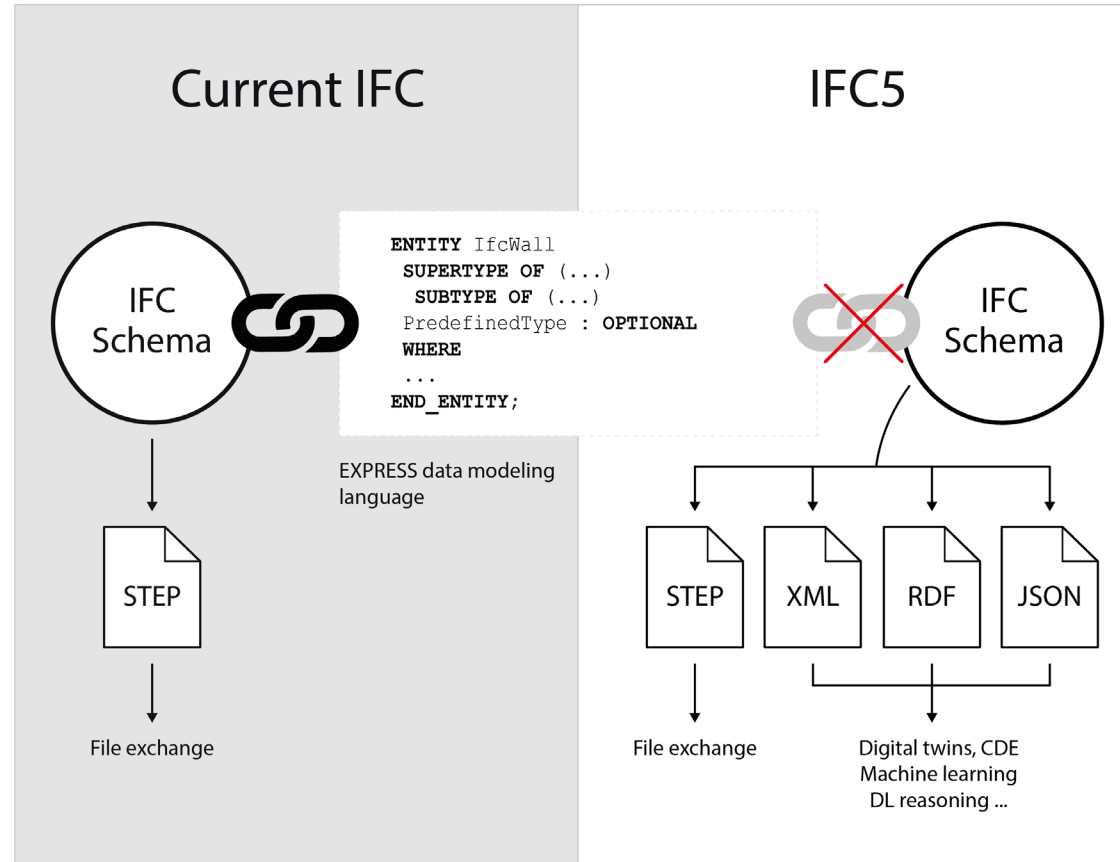


Modularisation du schéma



D'après Van Berlo L. (2020) buildingSMART Technical Roadmap

Désolidarisation d'EXPRESS

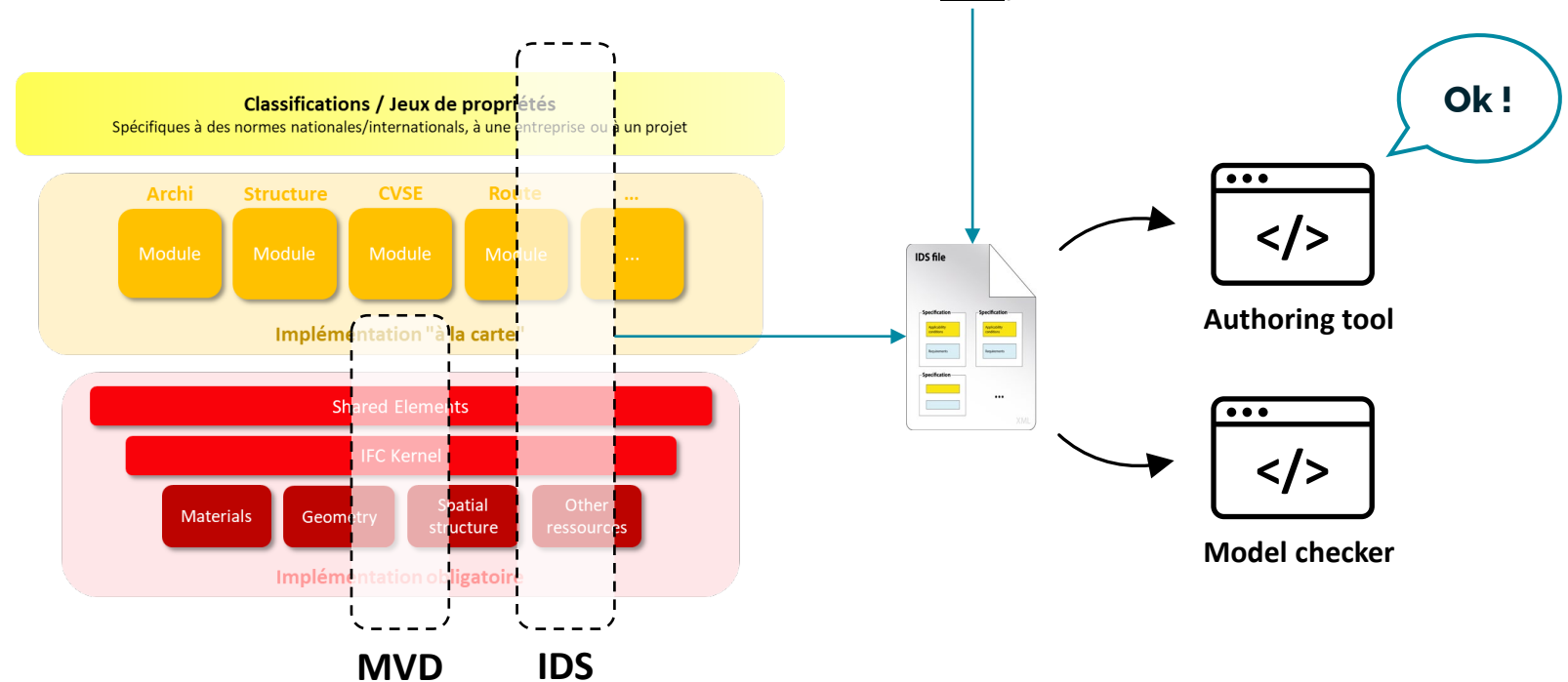


D'après Bernardello R., Domer B., Borin P. (contribution by), Giordano A. (contribution by), Schatz Y. (contribution by) (2023). *Interoperability - An Introduction to IFC and buildingSMART Standards, Integrating Infrastructure Modeling*. EPFL Press. ISBN-13 : 9782889154869

Conséquences de ces changements

La modularisation entraîne(ra)...

- + La révision du processus de certification des logiciels BIM (**MVD**).
- + L'apparition de nouveaux outils pour le contrôle des exigences d'information (**IDS**).





Conséquences de ces changements

Les nouveaux formats de sérialisation des données IFC permettront...

- + L'échange partiel d'informations.
- + Une meilleure intégration avec des bases de données (en particulier noSQL) et des EDC.
- + De nombreuses possibilités de traitement avancé des données (e.g. prédictions).



Conclusion

What's the difference between IFC 4.3 and IFC 5?



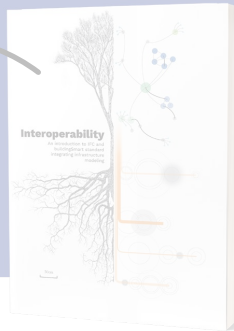
IFC 2x3, IFC 4 and IFC 4.3 are representative of the current use of IFC (data exchange).

IFC 5 is the next-gen IFC, suited for the future where everything will be integrated, connected, automated...



Annonces

Juillet
2023



Interoperability

An Introduction to IFC
and buildingSMART
Standards, Integrating
Infrastructure Modeling

Summer 2023 | 204 pages | 29 x 21 cm
ISBN 978-288915-486-9

The first comprehensive book explaining the backbone for digital construction methods: the Industry Foundation Classes schema.

Interoperable data schemas are the prerequisite to advancing the use of digital methods in the architectural engineering and construction industry. However, the predominant Industry Foundation Classes (IFC) are complex and have been focused on the representation of buildings only. With the extension for infrastructures, Interoperability aims to provide a comprehensive explanation of the IFC structure as well as its application to infrastructure assets. Finally, buildingSMART specifications are presented and contextualized for their use in digital workflows.

Bernd Dömer is professor for digital construction and project management at HEPIA and EPFL (Switzerland).

Rachele Bernardello is a research fellow at the University of Padova (Italy).

EPFL PRESS

COORDINATION BIM

Une formation continue unique en Suisse

FORMATION CONTINUE CAS



Hes-SO GENÈVE

hepia
Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

Janvier
2024

hepia

Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

BAUEN DIGITAL SCHWEIZ
BÂTIR DIGITAL SUISSE
COSTRUZIONE DIGITALE SVIZZERA
CONSTRUIR DIGITAL SVIZRA

Home of

buildingSMART
Switzerland