

BIM – une introduction

(2024/25)

Bernd Domer

h e p i a

institut de recherche i n P A C T
paysage, architecture, construction
et territoire

Accès Moodle

automatique

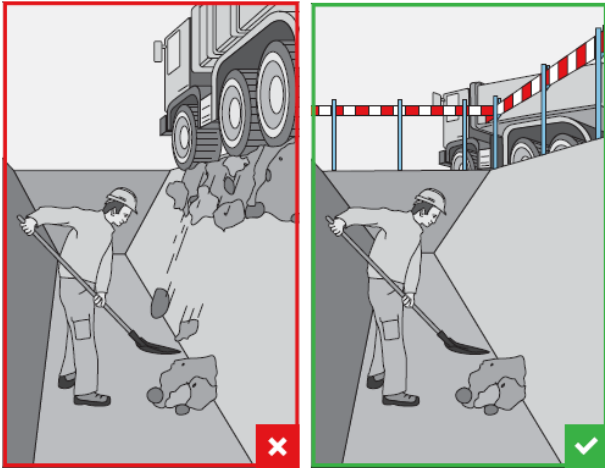
Objectifs de ce cours

- Montrer les challenges particuliers de l'industrie de la construction vis-à-vis de la numérisation de ses activités.
- Fournir un premier aperçu des outils et méthodes du BIM.
- Établir une compréhension commune du BIM.
- Contextualiser la méthodologie BIM avec les activités de la construction et montrer leurs liens avec les activités de la gestion de projet.
- Montrer l'importance de l'intégration de la méthodologie BIM depuis le début d'un projet pour pouvoir pleinement exploiter son potentiel.
- Donner un premier aperçu de la nécessité de l'interopérabilité (openBIM) et des challenges liés à sa réalisation

L'industrie de la construction en comparaison avec les autres branches



La construction – une industrie à risque



Source: SUVA



Source: Wikipedia



Source: Badische Zeitung

La construction – une industrie locale



Comparaison production industrielle et chantier

	Production industrielle	Chantier
<i>Lieu de production</i>	Ouvriers et machines sont stationnaires et le produit est distribué.	
	Les produits transitent d'une station à l'autre.	
<i>Dépendance par rapport aux conditions météorologiques</i>	Généralement indépendant des conditions météorologiques.	
<i>Relations contractuelles</i>	Des contrats cadres sur le long terme avec les fournisseurs.	
<i>Composition de l'équipe de production</i>	En général, la composition de l'équipe de production reste constante.	
<i>Moment de la conception du produit</i>	Normalement, le produit est conçu avant le début de la production.	
<i>Nombre d'entités produites</i>	Généralement, production de séries.	

Source: Kröger, S., *BIM und Lean Conststruction, Synergien zweier Arbeitsmethodiken*, Beuth Verlag 2018

Comparaison production industrielle et chantier

	Production industrielle	Chantier
<i>Lieu de production</i>	Ouvriers et machines sont stationnaires et le produit est distribué.	Le produit (l'ouvrage) est fait sur site.
	Les produits transitent d'une station à l'autre.	Les corps de métier (<i>trades</i>) se déplacent dans l'ouvrage.
<i>Dépendance par rapport aux conditions météorologiques</i>	Généralement indépendant des conditions météorologiques.	
<i>Relations contractuelles</i>	Des contrats cadres sur le long terme avec les fournisseurs.	
<i>Composition de l'équipe de production</i>	En général, la composition de l'équipe de production reste constante.	
<i>Moment de la conception du produit</i>	Normalement, le produit est conçu avant le début de la production.	
<i>Nombre d'entités produites</i>	Généralement, production de séries.	

Source: Kröger, S., *BIM und Lean Conststruction, Synergien zweier Arbeitsmethodiken*, Beuth Verlag 2018

Comparaison production industrielle et chantier

	Production industrielle	Chantier
<i>Lieu de production</i>	Ouvriers et machines sont stationnaires et le produit est distribué.	Le produit (l'ouvrage) est fait sur site.
	Les produits transitent d'une station à l'autre.	Les corps de métier (<i>trades</i>) se déplacent dans l'ouvrage.
<i>Dépendance par rapport aux conditions météorologiques</i>	Généralement indépendant des conditions météorologiques.	Influencé par les conditions météorologiques.
<i>Relations contractuelles</i>	Des contrats cadres sur le long terme avec les fournisseurs.	
<i>Composition de l'équipe de production</i>	En général, la composition de l'équipe de production reste constante.	
<i>Moment de la conception du produit</i>	Normalement, le produit est conçu avant le début de la production.	
<i>Nombre d'entités produites</i>	Généralement, production de séries.	

Source: Kröger, S., *BIM und Lean Conststruction, Synergien zweier Arbeitsmethodiken*, Beuth Verlag 2018

Comparaison production industrielle et chantier

	Production industrielle	Chantier
<i>Lieu de production</i>	Ouvriers et machines sont stationnaires et le produit est distribué.	Le produit (l'ouvrage) est fait sur site.
	Les produits transitent d'une station à l'autre.	Les corps de métier (<i>trades</i>) se déplacent dans l'ouvrage.
<i>Dépendance par rapport aux conditions météorologiques</i>	Généralement indépendant des conditions météorologiques.	Influencé par les conditions météorologiques.
<i>Relations contractuelles</i>	Des contrats cadres sur le long terme avec les fournisseurs.	Collaboration avec les sous-traitants basée sur le projet, normalement il n'y a pas de contrats-cadres.
<i>Composition de l'équipe de production</i>	En général, la composition de l'équipe de production reste constante.	
<i>Moment de la conception du produit</i>	Normalement, le produit est conçu avant le début de la production.	
<i>Nombre d'entités produites</i>	Généralement, production de séries.	

Source: Kröger, S., *BIM und Lean Conststruction, Synergien zweier Arbeitsmethodiken*, Beuth Verlag 2018

Comparaison production industrielle et chantier

	Production industrielle	Chantier
<i>Lieu de production</i>	Ouvriers et machines sont stationnaires et le produit est distribué.	Le produit (l'ouvrage) est fait sur site.
	Les produits transitent d'une station à l'autre.	Les corps de métier (<i>trades</i>) se déplacent dans l'ouvrage.
<i>Dépendance par rapport aux conditions météorologiques</i>	Généralement indépendant des conditions météorologiques.	Influencé par les conditions météorologiques.
<i>Relations contractuelles</i>	Des contrats cadres sur le long terme avec les fournisseurs.	Collaboration avec les sous-traitants basée sur le projet, normalement il n'y a pas de contrats-cadres.
<i>Composition de l'équipe de production</i>	En général, la composition de l'équipe de production reste constante.	La composition de l'équipe est nouvelle pour chaque projet (peu de continuité).
<i>Moment de la conception du produit</i>	Normalement, le produit est conçu avant le début de la production.	
<i>Nombre d'entités produites</i>	Généralement, production de séries.	

Source: Kröger, S., *BIM und Lean Conststruction, Synergien zweier Arbeitsmethodiken*, Beuth Verlag 2018

Comparaison production industrielle et chantier

	Production industrielle	Chantier
<i>Lieu de production</i>	Ouvriers et machines sont stationnaires et le produit est distribué.	Le produit (l'ouvrage) est fait sur site.
	Les produits transitent d'une station à l'autre.	Les corps de métier (<i>trades</i>) se déplacent dans l'ouvrage.
<i>Dépendance par rapport aux conditions météorologiques</i>	Généralement indépendant des conditions météorologiques.	Influencé par les conditions météorologiques.
<i>Relations contractuelles</i>	Des contrats cadres sur le long terme avec les fournisseurs.	Collaboration avec les sous-traitants basée sur le projet, normalement il n'y a pas de contrats-cadres.
<i>Composition de l'équipe de production</i>	En général, la composition de l'équipe de production reste constante.	La composition de l'équipe est nouvelle pour chaque projet (peu de continuité).
<i>Moment de la conception du produit</i>	Normalement, le produit est conçu avant le début de la production.	Normalement, le client est intégré dans le processus de la fabrication.
<i>Nombre d'entités produites</i>	Généralement, production de séries.	

Source: Kröger, S., *BIM und Lean Conststruction, Synergien zweier Arbeitsmethodiken*, Beuth Verlag 2018

Comparaison production industrielle et chantier

	Production industrielle	Chantier
<i>Lieu de production</i>	Ouvriers et machines sont stationnaires et le produit est distribué.	Le produit (l'ouvrage) est fait sur site.
	Les produits transitent d'une station à l'autre.	Les corps de métier (<i>trades</i>) se déplacent dans l'espace.
<i>Dépendance par rapport aux conditions météorologiques</i>	Généralement indépendant des conditions météorologiques.	Dépendant des conditions météorologiques.
<i>Relations contractuelles</i>	Des contrats sont établis avec les sous-traitants basée sur le projet, normalement il n'y a pas de contrats-cadres.	Des contrats sont établis avec les sous-traitants basée sur le projet, normalement il n'y a pas de contrats-cadres.
<i>Composition production</i>	La composition de l'équipe de production est constante.	La composition de l'équipe est nouvelle pour chaque projet (peu de continuité).
<i>Moment de la production</i>	Normalement, le produit est conçu avant le début de la production.	Normalement, le client est intégré dans le processus de la fabrication.
<i>Nombre d'entités produites</i>	Généralement, production de séries.	Production unique selon les besoins du client (tout est possible).

La construction: basé sur le projet et non sur le produit.

Source: Kröger, S., BIM und Lean Conststruction, Synergien zweier Arbeitsmethodiken, Beuth Verlag 2018

Les particularités de l'industrie de la construction

Comparés à d'autres industries, la construction:

- (CH) Est composée, dans la majorité, des petites et moyennes entreprises. La chaîne de création des valeurs n'est pas contrôlée par une seule entreprise. Les entreprises ont une part de marché trop faible pour imposer des standards techniques.
- Les relations entre les divers intervenants d'un projet sont de courte durée et ne permettent pas de développer des modes de travail collaboratif optimaux. De nombreuses interfaces sont à développer et intégrer dans un réseau «ad-hoc» des participants d'un projet.
- Les marges sont très faibles et ne permettent pas de grands investissements.

Qu'est-ce que le BIM ?

Contexte / situation de départ

- **Projet de construction :**
 - Beaucoup d'informations produites (dossiers, plans, analyses) par une multitude d'intervenants.
 - **Travail en silo** (chacun détient des informations qu'il ne partage pas, au détriment du projet).



- **Risques :**
 - Erreurs lors de la conception.
 - Problèmes lors de la construction.
 - Difficultés lors de l'exploitation.
- } **Gaspillage** inutile de temps, d'énergie, et d'argent.

BIM -

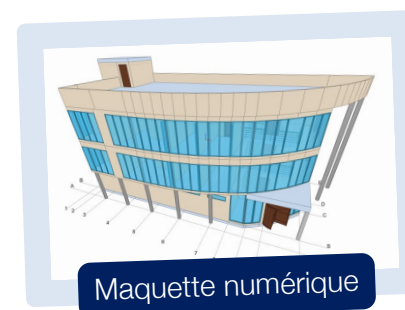
Une première définition

Le «**Building** Information Modeling» (**BIM**)

est une technologie associée à des processus permettant de produire, communiquer et analyser des modèles de construction (Eastman, 2011)

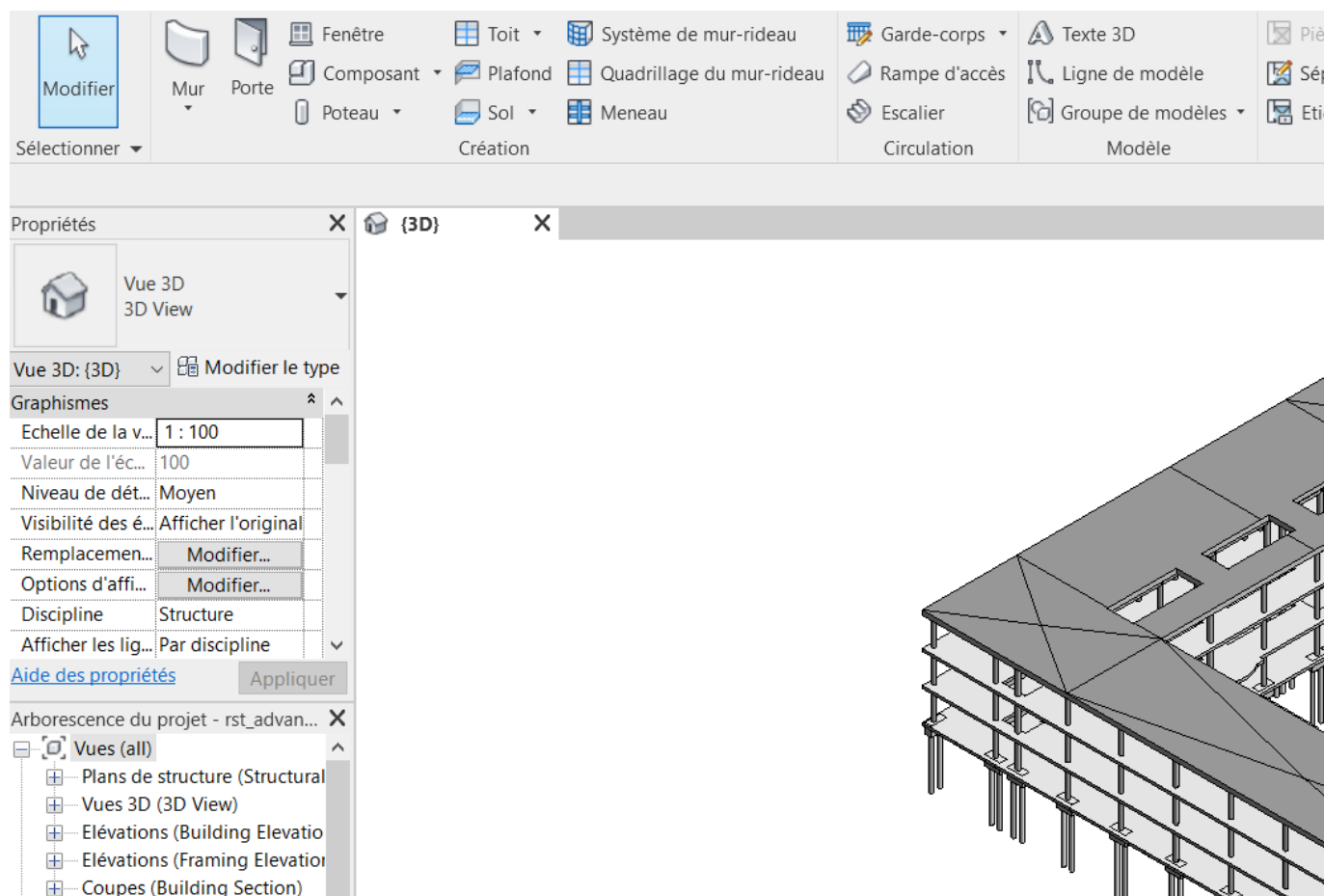
- Méthode de gestion de l'information pour les projets de construction.
- Vise à planifier de façon précise la production, l'échange et l'utilisation des informations à toutes les phases du projet.

Qui produit quoi,
quand, comment et
dans quel but.



BIM - Une définition

- **Modélisation** d'un **ouvrage** avec des **objets** en 3 dimensions (géométrie).



BIM - Une définition

- Des **attributs** non géométriques (alphanumériques) sont associés à chaque objet géométrique.

Propriétés du type

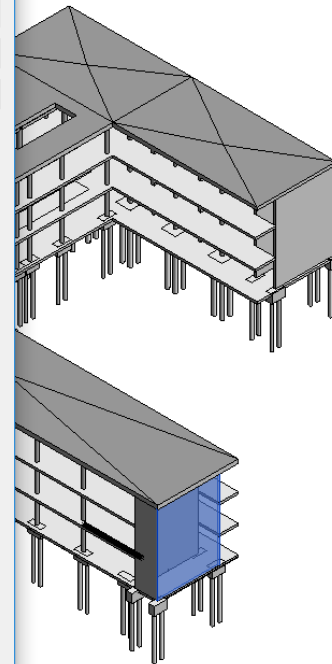
Famille: Famille système: Mur de base Charger...

Type: Exterior - 300mm Concrete Dupliquer...

Renommer...

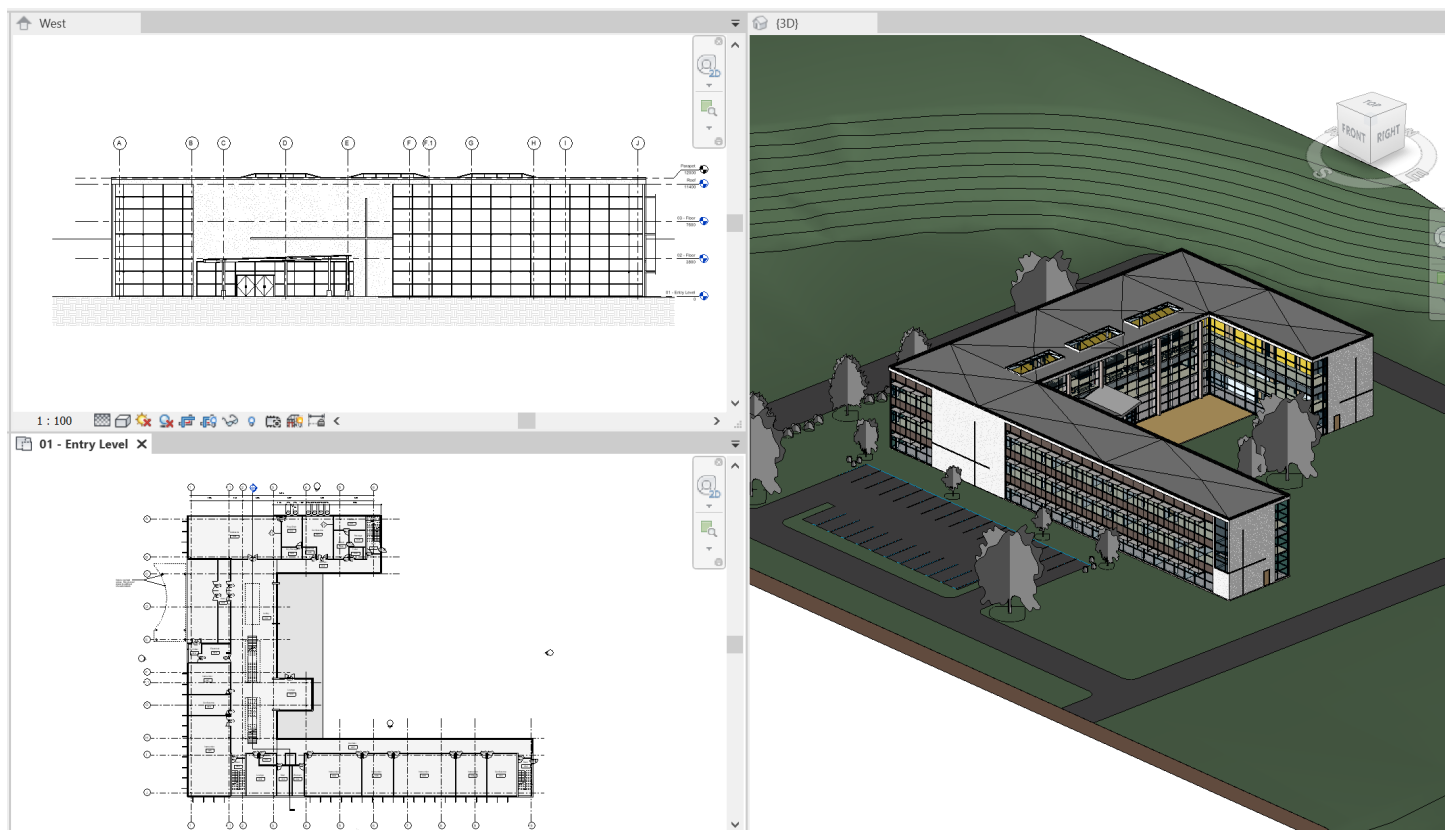
Paramètres de type

Paramètre	Valeur
Construction	
Structure	Modifier...
Retournement aux insertions	Ne pas retourner
Retournement aux extrémités	Aucun(e)
Largeur	300.0
Fonction	Extérieur
Graphismes	
Motif vue détail faible	
Couleur vue détail faible	Noir
Matériaux et finitions	
Matériau structurel	Concrete - Cast-in-Place Concrete - 28 MPa
Propriétés analytiques	
Coefficient de transfert de chaleur (U)	
Résistance thermique (R)	
Masse thermique	
Coefficient d'absorbance	0.100000
Rugosité	1
Données d'identification	
Image du type	



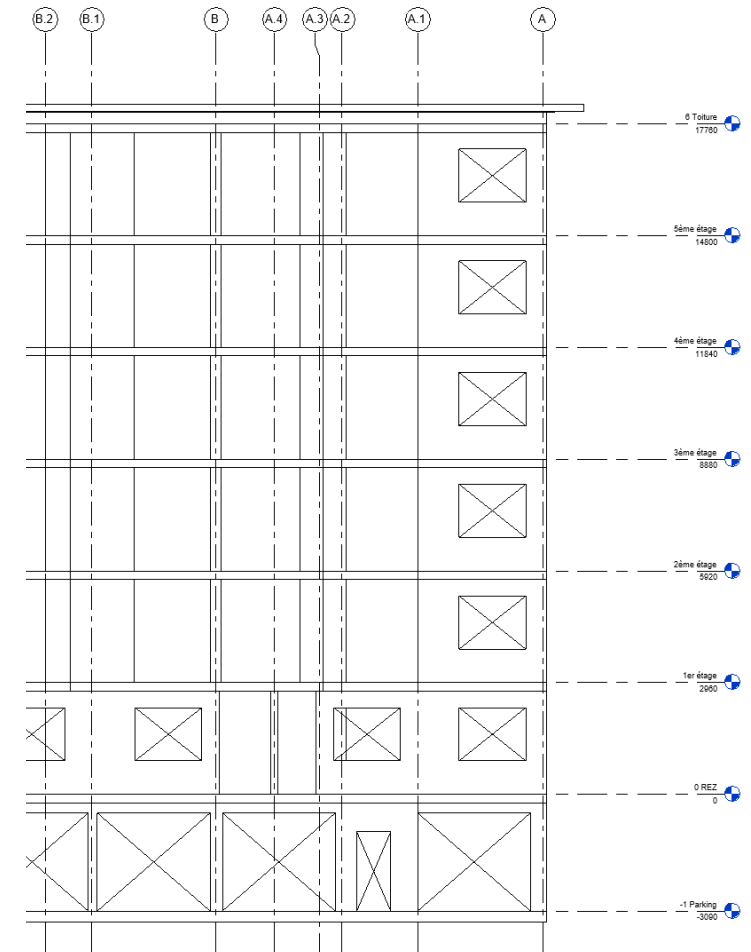
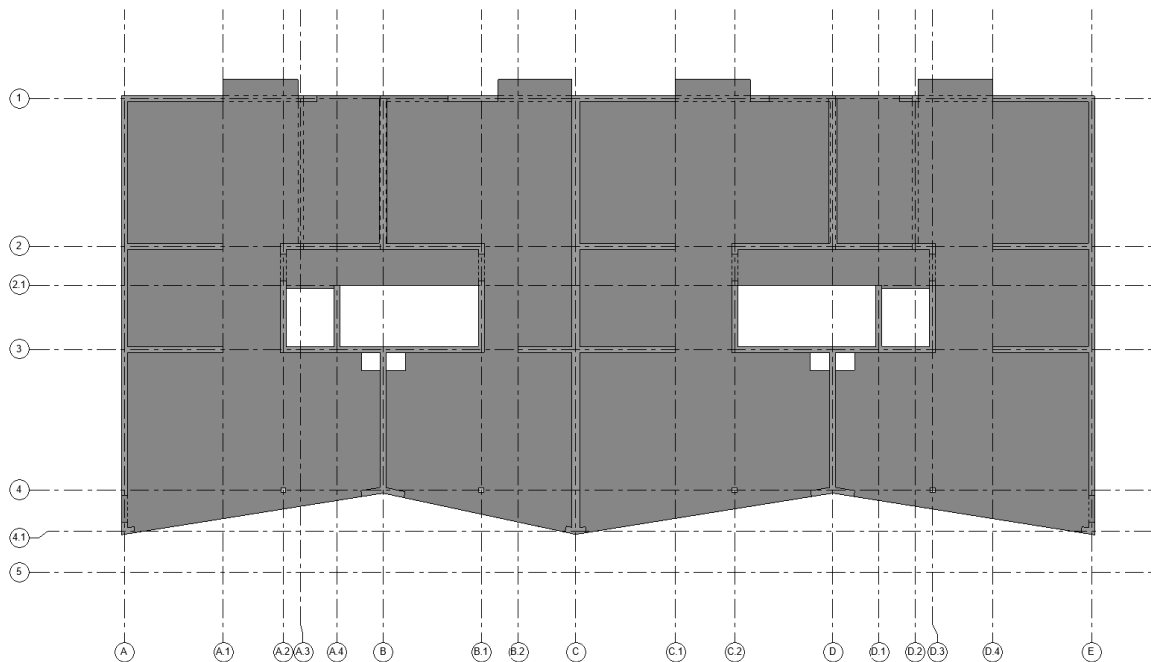
BIM - Une définition

- Le logiciel assure la **cohérence** entre le modèle et les représentations graphiques dérivés (plans, coupes, élévations, quantités) et l'inverse.



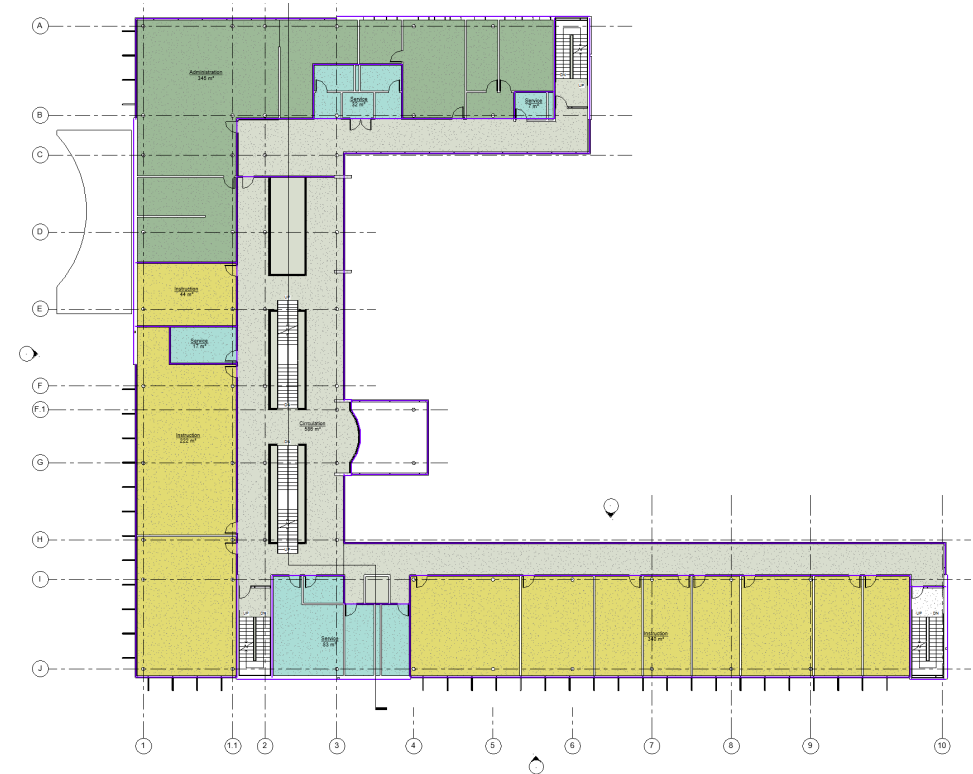
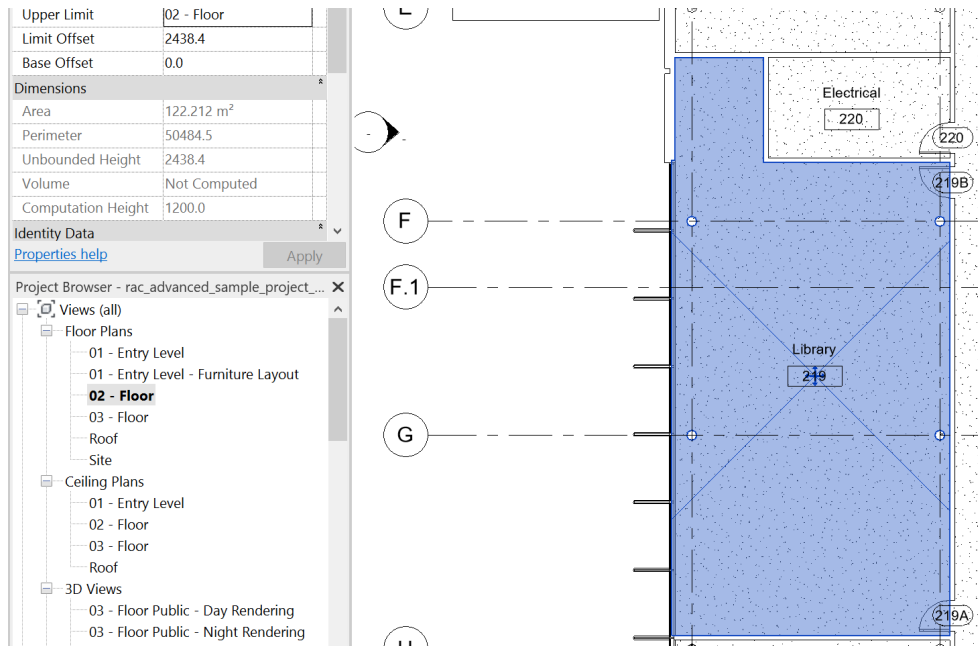
BIM - Une définition

- Les objets sont ordonnés selon une structure supérieure, p. ex. axes et niveaux pour les bâtiments



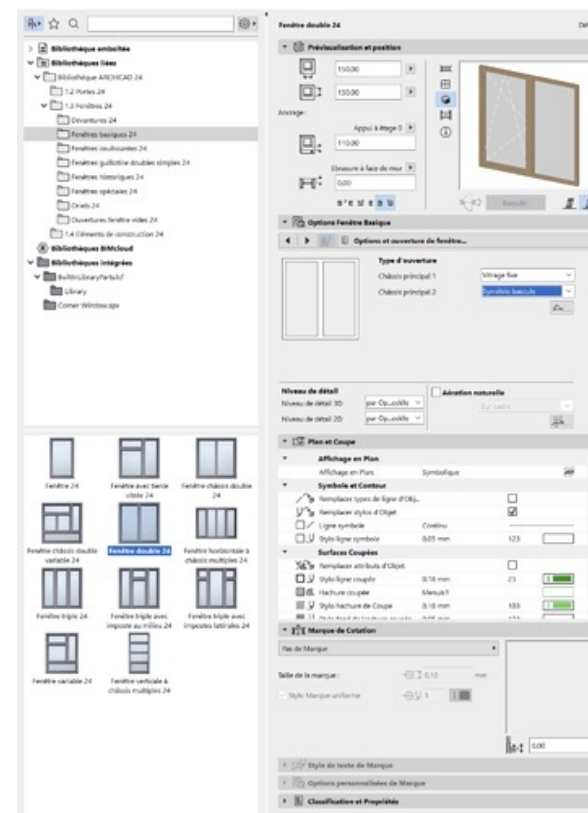
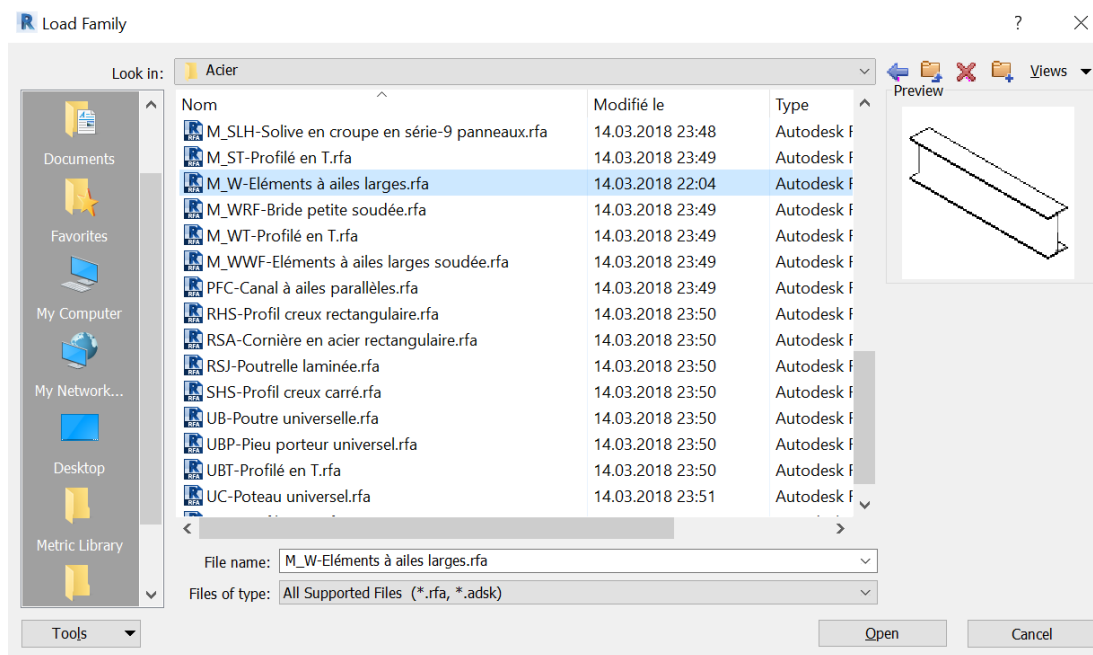
BIM - Une définition

- Autres critères peuvent être locaux et zones



BIM - Une définition

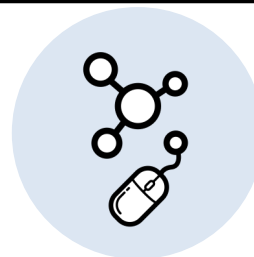
- La modélisation utilise des **objets paramétriques**.



BIM - Une définition

Informations structurées dans
des maquettes (modèles)
numériques.

Building Information Modeling

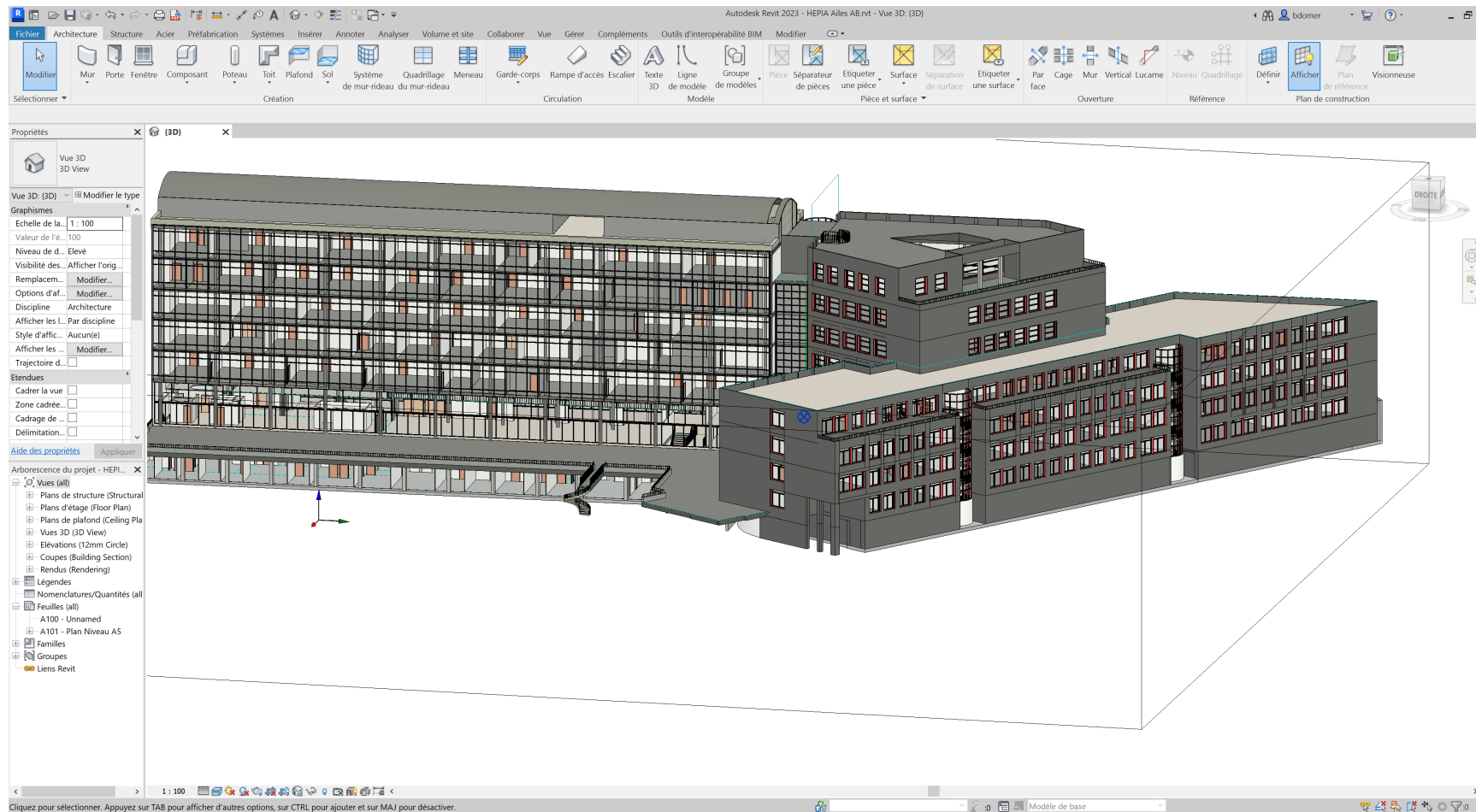


« BIM » désigne la méthode de gestion de l'information.

Les maquettes sont des conteneurs d'information.

Elles constituent la base de la méthodologie BIM.

Sample file



Gestion de projet

«Un projet est une opération temporaire pour créer un produit, service ou résultat unique.»

«Application du savoir, des capacités (compétences?) et des outils à des activités d'un projet pour assurer d'atteindre les objectifs définis.»

Source: traduit de PMBOK

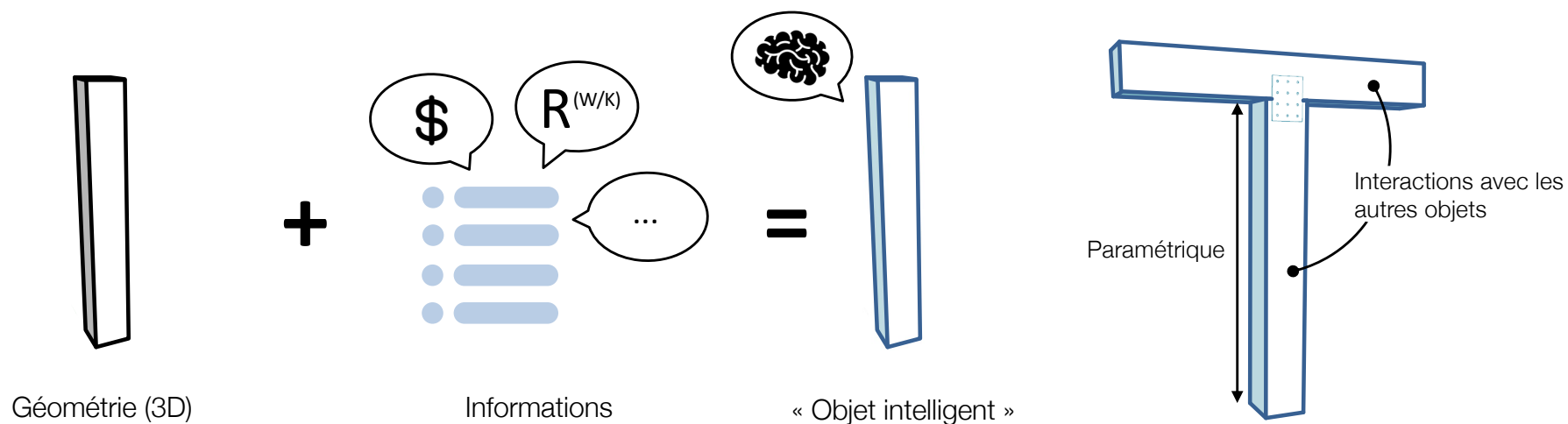
Gestion de projet

«Un projet est caractérisé par l'unicité de ces objectifs, son organisation, son phasage.»

Gestion de projet

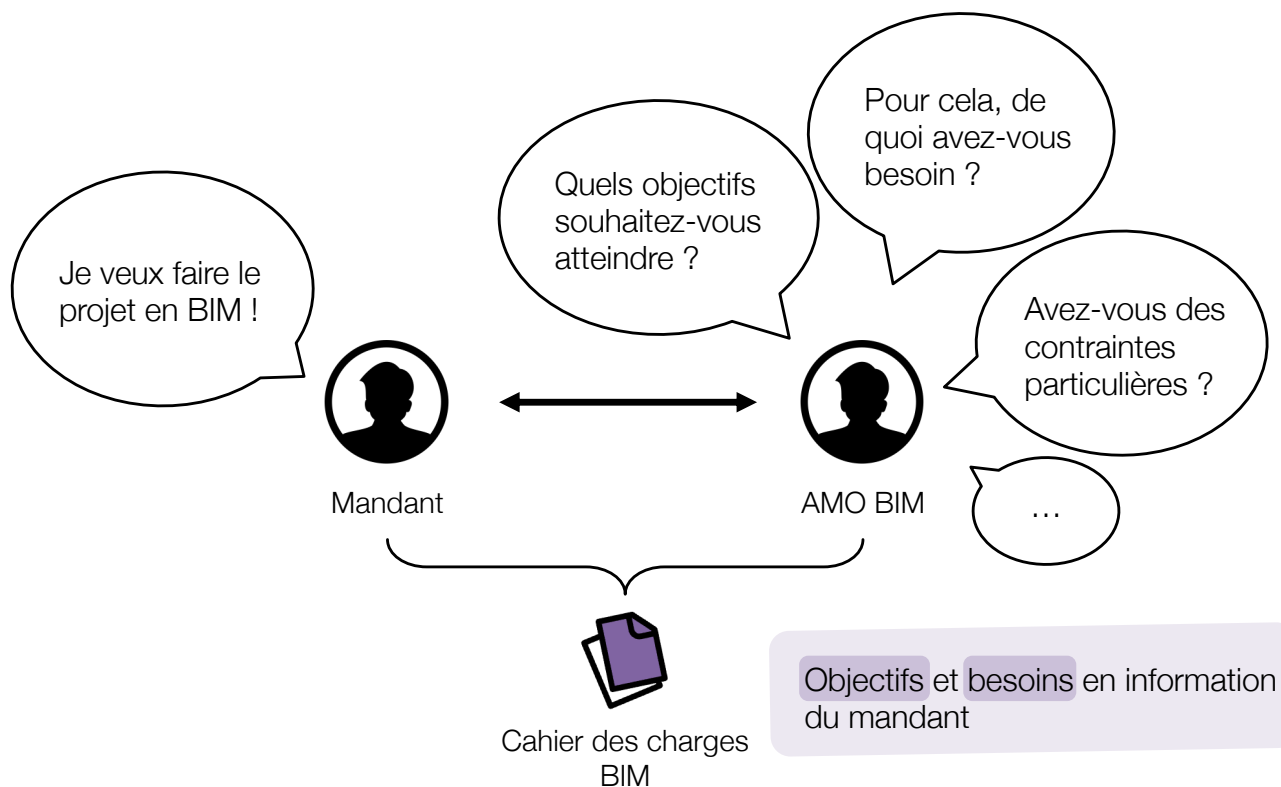
La maquette numérique comme élément centrale pour la gestion du projet

- Représentation numérique structurée d'un bâtiment ou d'une infrastructure, qui intègre toutes les informations nécessaires à sa conception, sa construction et son exploitation.



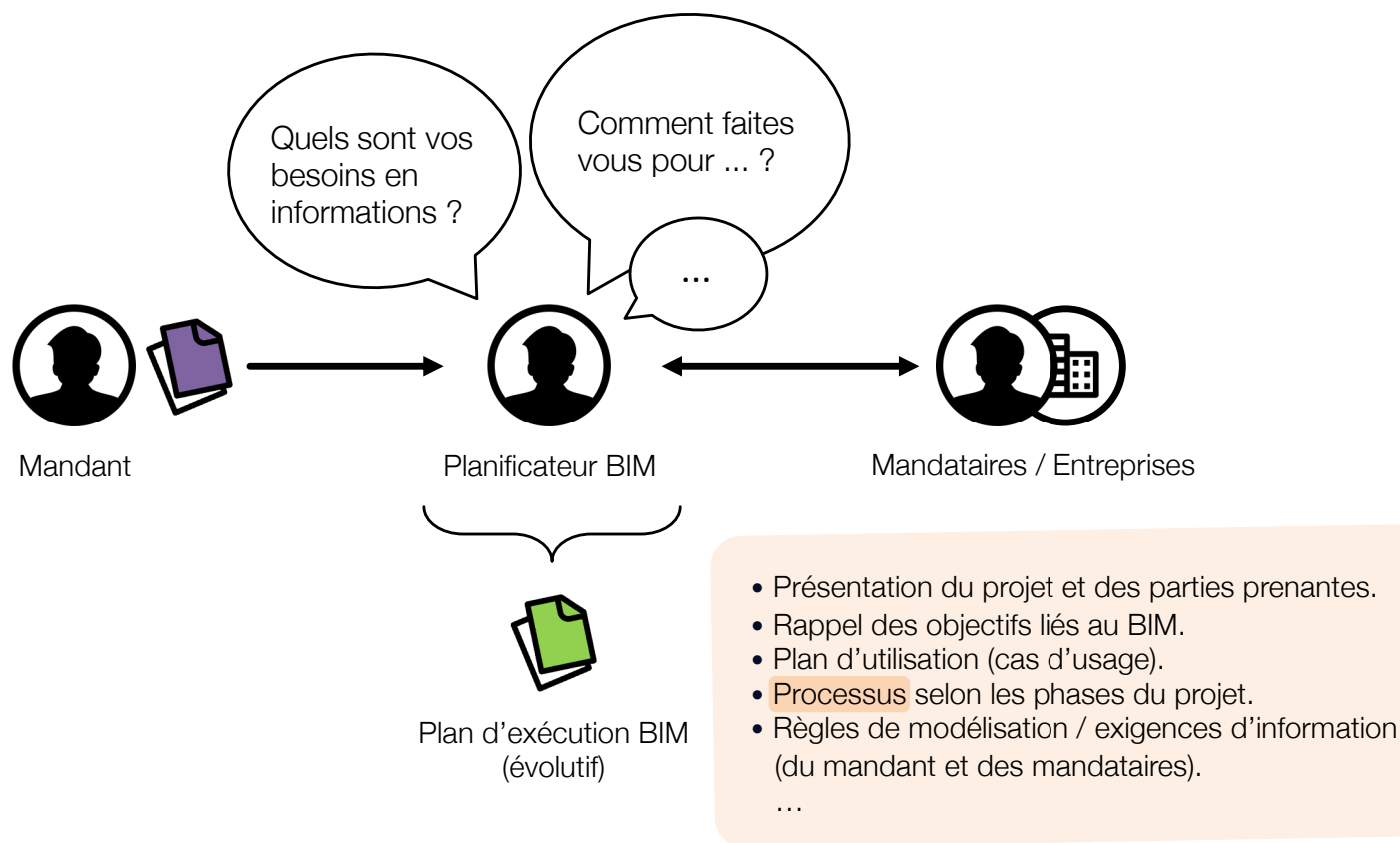
Gestion de projet

Objectifs BIM



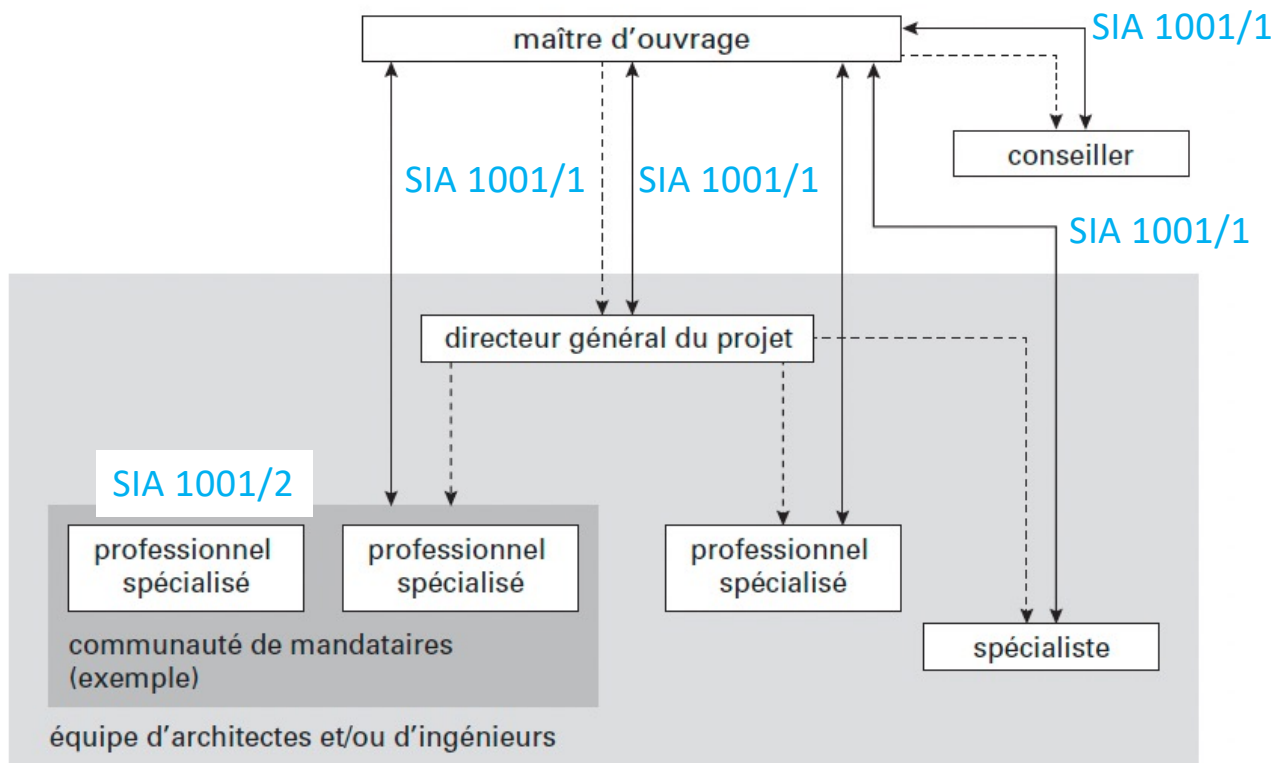
Gestion de projet

Plan d'exécution BIM



Gestion de projet - Organisation

Mandataires individuels (exemple)



SIA 1001/1

Contrat de mandataire / de direction des travaux

SIA 1001/2

Contrat de société pour communauté des mandataires

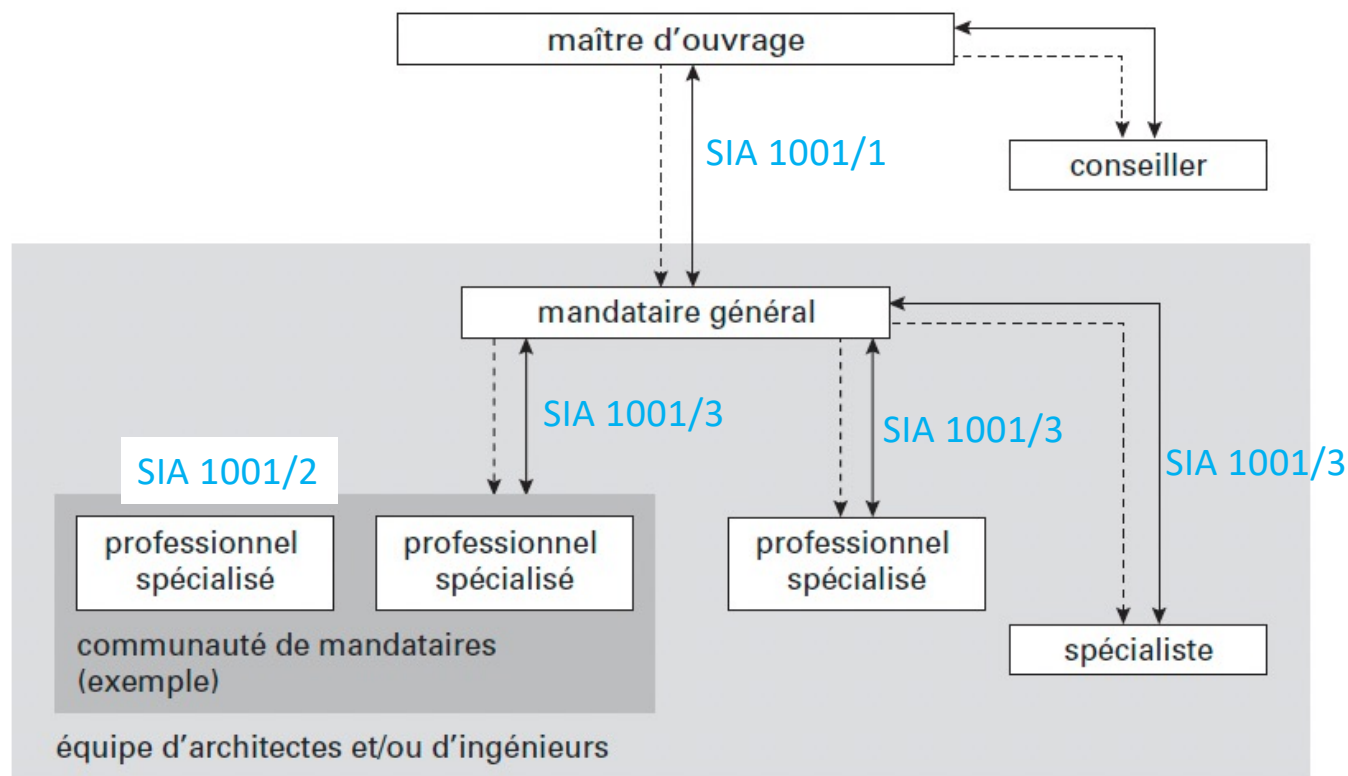
SIA 1001/11

Convention complémentaire BIM

-----> Direction, coordination et autorisation de donner des instructions

====> Contrats

Gestion de projet - Organisation



-----> Direction, coordination et autorisation de donner des instructions
 <==> Contrats

SIA 1001/1

Contrat de mandataire / de direction des travaux

SIA 1001/2

Contrat de société pour communauté des mandataires

SIA 1001/3

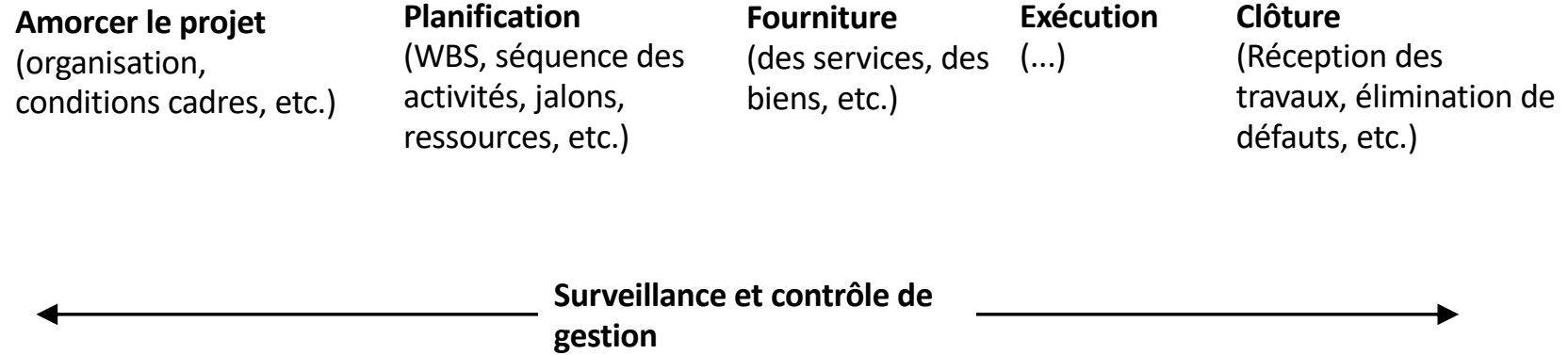
Sous-contrat relatif aux prestations de mandataires et/ou de direction des travaux

SIA 1001/11

Convention complémentaire BIM

Gestion de projet – Phasage

Phases génériques



Gestion de projet – Phasage

Phases SIA

1 Définition des objectifs	11 Enoncé des besoins, approche méthodologique	Besoins, objectifs et conditions-cadres définis, approche méthodologique choisie
2 Etudes préliminaires	21 Définition du projet de construction, étude de faisabilité	Marche à suivre et organisation déterminées, documents de base pour le projet définis, faisabilité démontrée, définition et cahier des charges du projet établis
	22 Procédure de choix de mandataires	Choix du prestataire, ou du projet, répondant le mieux aux exigences
3 Etude du projet	31 Avant-projet	Solution optimisée du point de vue de la conception et de la rentabilité
	32 Projet de l'ouvrage	Projet et coûts optimisés, délais définis
	33 Procédure de demande d'autorisation / dossier de mise à l'enquête	Projet approuvé, coûts et délais vérifiés, crédit de construction approuvé

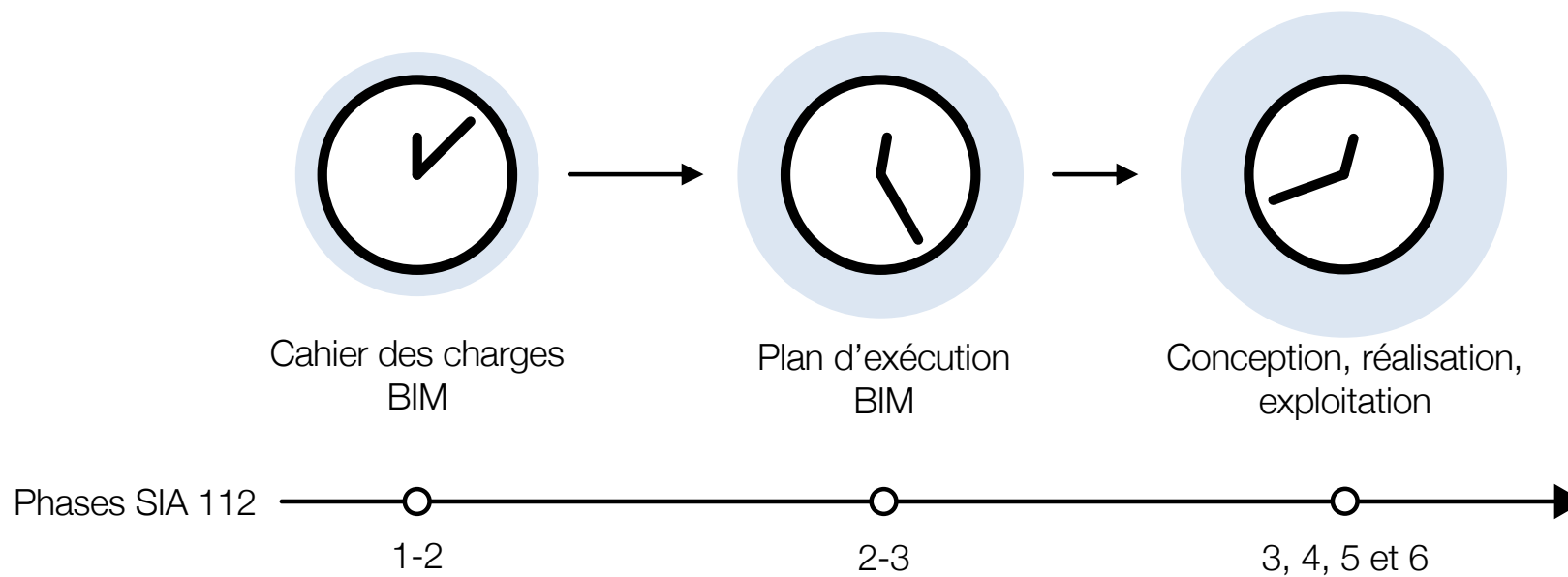
Gestion de projet – Phasage

Phases SIA

4 Appel d'offres	41 Appels d'offres, comparaison des offres, propositions d'adjudication	Contrats de vente et d'entreprise conclus
5 Réalisation	51 Projet d'exécution	Projet prêt pour l'exécution de l'ouvrage
	52 Exécution de l'ouvrage	Ouvrage réalisé selon cahier des charges et contrat
	53 Mise en service, achèvement	Ouvrage réceptionné et mis en service, décompte final accepté, défauts éliminés
6 Exploitation	61 Fonctionnement	Fonctionnement garanti et optimisé
	62 Surveillance / contrôle / entretien	Etat de l'ouvrage identifié, entretien assuré
	63 Maintenance	Durabilité et valeur de l'ouvrage maintenues pour le reste de sa durée d'utilisation

Gestion de projet – Phasage

Phases SIA / BIM



Gestion de projet - Atteindre les objectives définies

La définition du besoin de l'information pour l'accomplissement d'une tâche se fait à travers de la définition d'un

«Level of Information Need» (LOIN)

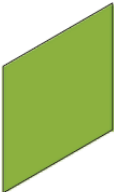

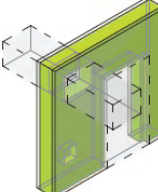
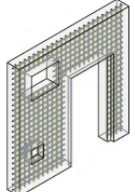

pour chaque phase d'un projet.

Le LOIN englobe:

- La géométrie
- Les données alphanumériques
- Des documents associés

BIM et gestion de projet: LOIN exemple

Parois porteuses – béton coulé en place | C2 Parois porteuses, C5 Prestations complémentaires au gros œuvre

LOG					
LOI	Dimensions	L/H/P et ouvertures approxi- matives	L/H/P et ouvertures exactes	Evidements, incorporés	Armatures, incorporés
Données de spécification	Exigences utilisation espaces Principe de conception	Exigences ouvertures Classe de résistance au feu prévue Exigence de protection contre l'incendie Porteur / non porteur Exigences de charge Classe de sécurité parasismique Exigences d'acoustique Conductivité thermique prévue Exigences d'étanchéité Poids propre	Matériaux Surface Ajouts Indice d'incendie Incorporés supposés Contenu de l'armature Type de coffrage Tracé conduite principale Dimensions ouvertures Impédance acoustique Conductivité thermique effective Valeur de la barrière de vapeur effective Capacité thermique effective	Classe de résistance au feu effective Incorporés exacts Liste d'armature Coffrage exact Tracé des conduites exact Ouvertures exactes	Documentation
Données relatives au fabricant et au produit	Exigences côté participant	Systèmes, produits	Données des fabricants et pro- duits des éléments principaux	Données des fabricants et produits des composants / accessoires Justificatifs	Numéro d'article Vérification / réception

Source: Bâtir digital Suisse – Définition swiss BIM LOIN- (LOD) - Compréhension

LOD: L'exemple Tidhar (1/2)

Table 11.1 BIM LOD definitions for in Tidhar's construction projects

	<i>BIM 0</i>	<i>BIM 1</i>	<i>BIM 2</i>	<i>BIM 3</i>	<i>BIM 4</i>
General description	Business development, design brief	Initial programme, technical requirements, vertical shafts scheme	Final design, coordinated architecture and structure, no building system coordination	Construction detail, building systems fully coordinated by the subcontractors	As-made
Architectural detail	Zone areas and volumes defined for each function	Generic walls, generic floors, approximate levels	Final geometry and material assignments	Association of elements to work zones, unit costs (for subcontracting), catalogue ID numbers for purchasing and delivery	Red-line
Interior design detail	None	None	Model generic finish materials	Modelling of working details, attribute values for purchasing and delivery control	
Structural detail	None	Walls, beams, columns and generic slabs	Final coordinated geometry, estimated reinforcement content ratios	Finalized geometry and dimensions, concrete pour definitions, association of elements to work zones	Red-line
Aluminium (windows) detail	Modelled according to brief	Modelling according to architectural design, areas of window per wall	Modelled according to detailed façades, coordinated with architectural model, structural model and checked by safety consultant	Windows and door schedule, coordinated with the subcontractor, association to work zones	Shop drawings
Metalwork detail	None	Metalwork schedule using Tidhar detail library	Metalwork schedule using Tidhar detail library, coordinated with architecture	Metalwork schedule for construction, catalogue numbers, unit costs	Shop drawings

Source: Sacks, R., Korb S., Barak, R.; *Building Lean, Building BIM - Improving Construction the Tidhar Way*; Routledge, 2018

LOD: L'exemple Tidhar (2/2)

Table 11.1 Continued

	BIM 0	BIM 1	BIM 2	BIM 3	BIM 4
Electrical detail	None	Vertical shafts, technical rooms	Modelled according to programme, lengths and types of ducts	Attributes for equipment purchasing, association to work zones	Manufacturer, model, reference to relevant data in facility file, maintenance instructions
HVAC detail	None	Estimated longitudinal ductwork, types of mechanical equipment	Longitudinal geometry, approximate requirements for mechanical equipment	Attributes for equipment purchasing, association to work zones	Red-line for longitudinal ducts. Mechanical equipment: manufacturer, model, warranty, service provider, reference to relevant data in facility file, maintenance instructions
Plumbing detail	None	Estimated longitudinal ductwork, types of mechanical equipment	Longitudinal geometry, approximate requirements for mechanical equipment	Attributes for equipment purchasing, association to work zones	Construction budget
Site detail	Gross site development areas			Construction budget	
Costing detail	Budget for real estate deal	Design estimate (gross unit costs)	Design baseline budget		Actual cost

Source: Sacks, R., Korb S., Barak, R.; *Building Lean, Building BIM - Improving Construction the Tidhar Way*; Routledge, 2018

BIM - Roles and Professions

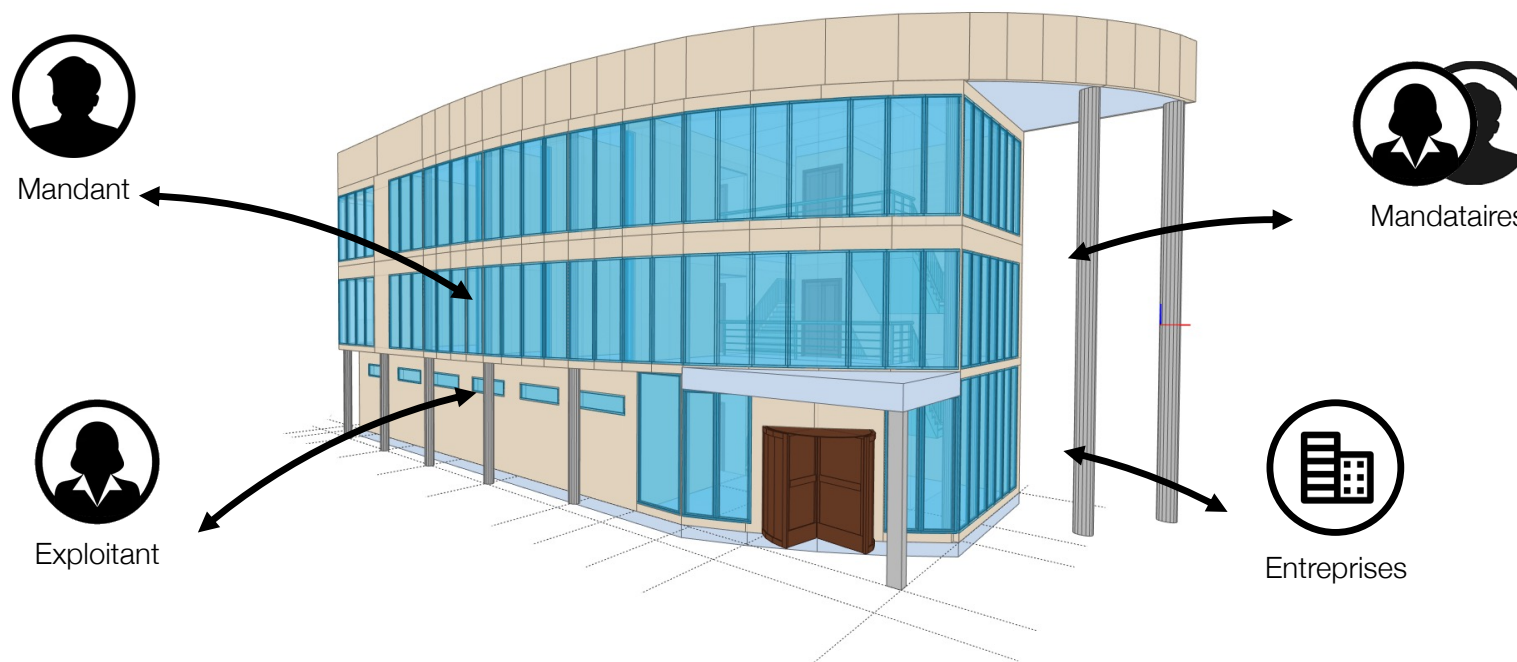
	Strategic						Management				Production	
Role	Corporate Objectives	Research	Process + Workflow	Standards	Implementation	Training	Execution Plan	Model Audit	Model Coordination	Content Creation	Modelling	Drawing Production
BIM Manager	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N
BIM Coordinator	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N
BIM Modeler	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y

Fig. 1.9 Responsibilities of the BIM manager, BIM coordinator and BIM modeler. (Based on AEC UK 2012a)

Source: *Borrmann, A., König, M., Koch, C., Beetz, J.*: Building Information Modeling

Qu'est-ce que le BIM ?

- Une maquette numérique est développée de manière collaborative.



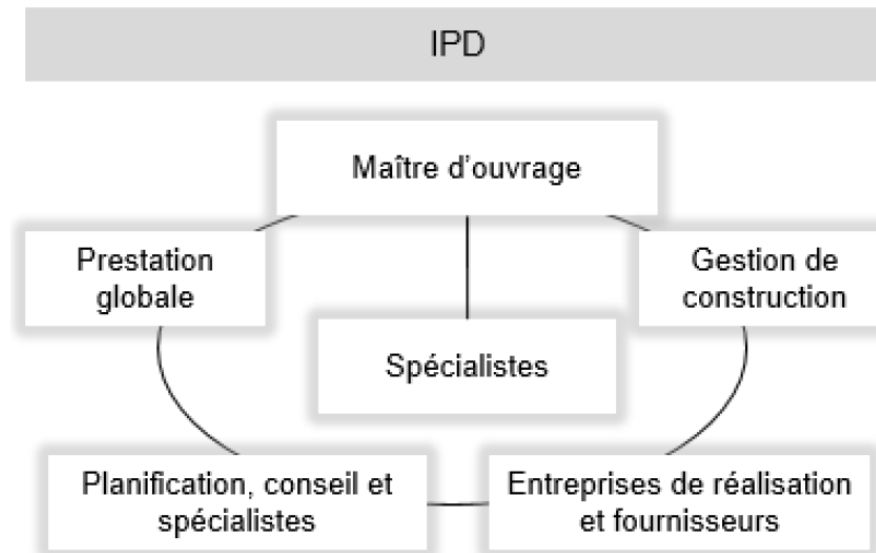
IPD

- L'intégration des planificateurs et des entreprises le plus tôt possible.
- Les honoraires s'orientent sur les coûts réellement produits.
- Des dispositifs contractuels permettent une adaptation des objectifs.
- La collaboration est promue par des mesures.

Source(s): The American Institute of Architects (2007): Integrated Project Delivery – A Guide

«La nécessaire transparence **assurée par la numérisation** garantit que les prestations contractuellement conclues seront assurées en totalité.»

IPD



Important: les relations contractuelles ne sont pas individuelles, mais il s'agit d'un contrat qui intègre multiples participants.

Légende des organigrammes:

Relation contractuelle —————

IPD et BIM



Sacks, R., Korb S., Barak, R.;
Building Lean, Building BIM
Improving Construction the Tidhar Way
Routledge, 2018



Kröger, S.;
BIM und Lean Conststruction
Synergien zweier Arbeitsmethodiken
Beuth Verlag 2018

sia

SIA 2065:2024 Construction

SNR Schweizer Regel
Regio Suisse
Regio Svizzera
592065

Planen und Bauen in Projektallianzen
Progettare e costruire in alleanze di progetto
Design and construction in project alliances

**Planifier et construire en alliances
de projet**

2065

Numéro de référence
SNR 592065:2024 fr
Valable dès le: 2024-08-01

Editeur
Société suisse des ingénieurs
et des architectes
Case postale, CH-8027 Zurich

Nombre de pages
Capture d'écran

Copyright © 2024 by SIA Zurich

Groupe de prix: 38

Les catégories des logiciels BIM

BIM authoring tools

- Allplan
- Archicad
- Bentley
- Cadworks
- Revit
- Vectorworks
- [...]

BIM Viewer

- eveBIM
- FZK Viewer
- Solibri Anywhere
- [...]

BIM Analyse/Checker

- Navisworks
- Solibri Office
- Drofus
- [...]

Infrastructure

- Allplan
- Autodesk Civil 3D
- Autodesk Infraworks
- Geomensura
- Sierrasoft
- [...]

Logiciels de simulation (pouvant utiliser les exports d'un logiciel BIM)

- | | |
|----------------|-----------------------|
| • Lesosai | Bilan énergétique |
| • Plancal Nova | Simulation CVSE |
| • Revit MEP | Conception CVSE |
| • SCIA | Analyse de structures |
| • [...] | |

IFC Data workflow (File sharing and collaboration tools)

- | | |
|-------------------|---|
| • A360 | Partage de fichiers, collaboration |
| • ACCA | |
| • BIM+ | Partage de fichiers, collaboration |
| • BIMcollab | Partage de fichiers, collaboration |
| • bimServer | Base de données en format IFC |
| • Navisworks | Analyse du flux de travail (Phases de construction) |
| • Revizto | Partage de fichiers, collaboration |
| • Trimble connect | Partage de fichiers, collaboration |
| • [...] | |

Les noms des logiciels sont mentionnés par ordre alphabétique. Les listes n'ont pas la prétention d'être complètes.

BIM - Interopérabilité

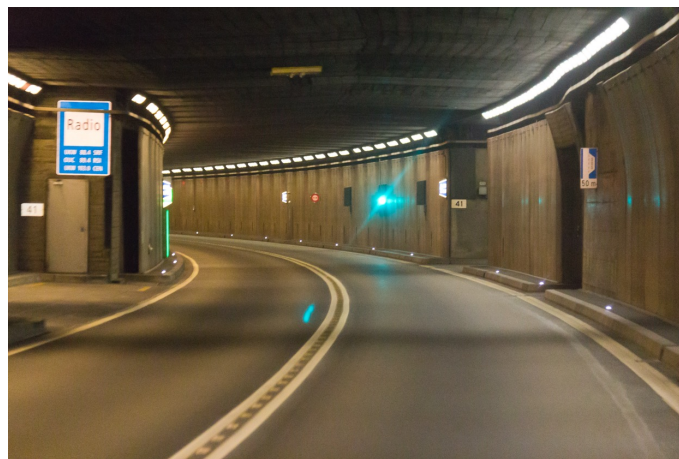
- Il n'existe aucun logiciel pouvant assumer l'intégralité des tâches nécessaires pour la modélisation, l'analyse et la planification d'un ouvrage. Pour que les divers spécialistes (architecte, ingénieur civil, ingénieur en technique du bâtiment, etc.) puissent collaborer sur les bonnes bases digitales, il faut établir le **besoin en information** ainsi que d'utiliser un **format interopérable**.



Pieter Bruegel, 1563

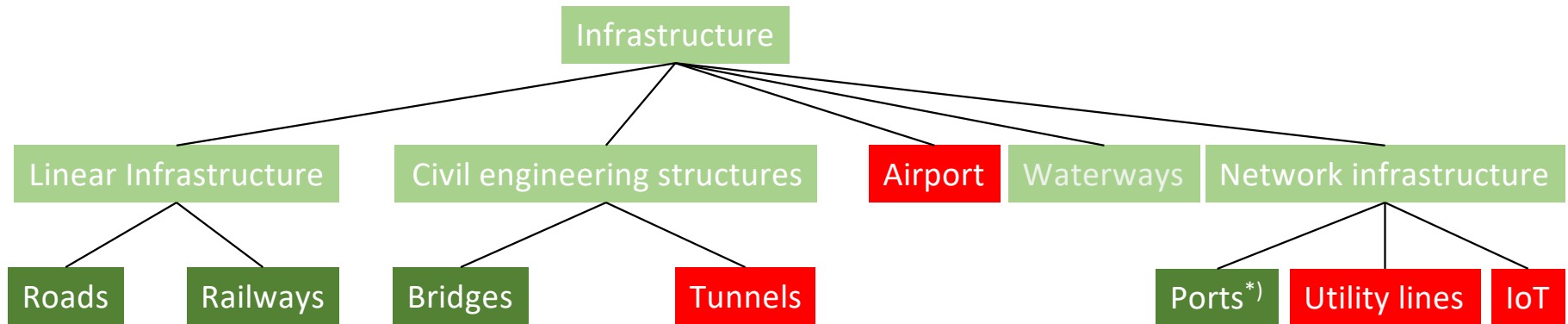


Le produit d'un projet de la construction



Définition de la portée du mot «building» (ouvrage)

Buildings



Buildings

Domain covered since IFC 2x3

Ports*)

*) should be understood as a connector to link network infrastructure elements, not as a “harbor”

Roads

Domain covered since IFC 4.3, RC 4

Airport

Domain to be covered in future IFC schema extensions

Source: Bernardello R. A., Domer, B. (2023): Interoperabilitiy - An introduction to IFC and buildingSMART standards, integrating infrastructure modelling.

Guides des bonnes pratiques

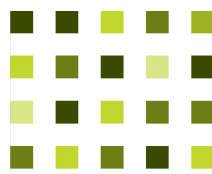
- **SIA 2051:** Building Information Modelling (BIM) - Bases pour l'application de la méthode BIM
- **SIA 1001/11:** Convention complémentaire BIM (contrat)
- **ISO 19650- 1.2:** Organisation des informations concernant les ouvrages de construction — Gestion de l'information par la modélisation des informations de la construction
- **ISO 16739-1:** Industry Foundation Classes (IFC) for data sharing in the construction and facility management industries
- Documents de **Bâtir digital Suisse**



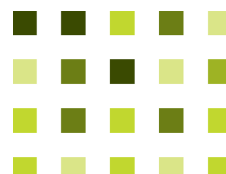
Plan d'utilisation BIM
Aides à l'application



Etapes d'évolution
du BIM Suisse
Planifier, construire
et exploiter numériquement



Plan directeur BIM
Application et variantes
du modèle



Plan directeur BIM
Compréhension



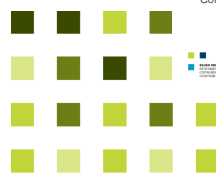
Plan d'utilisation BIM
Compréhension



Définition swiss BIM LOIN- (LOD)
Compréhension



BIM Workbook
Compréhension



Contrat BIM,
rôles, prestations
Cahier technique



BIM Workbook
Compréhension



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

Guides des bonnes pratiques

Glossaire national de la numérisation dans l'industrie de la construction et de l'immobilier



Glossaire national de la numérisation dans l'industrie de la construction et de l'immobilier

Français
Décembre 2021

Une initiative de



Glossaire national de la numérisation dans l'industrie de la construction et de l'immobilier
GLO_FR_V2021.12, page 1 / 28

1 Introduction

Le "Glossaire national de la numérisation dans l'industrie de la construction et de l'immobilier" (ci-après "Glossaire") met à disposition une terminologie consolidée et uniforme en Suisse de la numérisation dans la planification, la construction, l'exploitation et la déconstruction d'ouvrages.

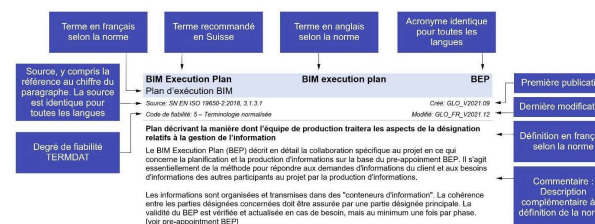
À l'initiative de Bâtir digital Suisse / buildingSMART Switzerland, du Centre suisse d'études pour la rationalisation de la construction (CRB), des Chemins de fer fédéraux suisse (CFF), de la Société suisse des ingénieurs et des architectes (SIA) et en collaboration avec différentes associations / institutions une terminologie uniforme est élaborée. Ce glossaire est régulièrement élargi et complété par des termes pertinents.

2 Structure du glossaire

Les termes sont évalués selon leur pertinence (hiérarchie). C'est donc toujours le terme de la norme supérieure qui est déterminant. Si un terme d'une norme subordonnée ne correspond pas au terme correspondant de la norme supérieure, il n'est pas repris dans le glossaire (p. ex. série SN EN ISO 19650 vs cahier technique SIA 2051).

Les termes du glossaire se réfèrent, lorsqu'ils existent, à la normalisation internationale et nationale. Lorsqu'il n'existe pas encore de termes normalisés, les termes établis dans la pratique sont utilisés.

Schéma du glossaire



Terme recommandé

En Suisse, les normes CEN en anglais sont généralement traduites dans une langue nationale. Il est possible que le terme officiel traduit ne soit pas utilisé dans le pays. Dans ce cas, un terme dont l'utilisation est usuelle (terme recommandé) figure en tête du glossaire. Le terme de la norme officiel traduite est également mentionné.

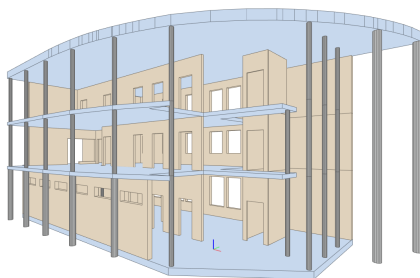
Exemples :	Terme en anglais selon la norme	Terme en français selon la norme	Terme recommandé en Suisse
Utilisation du terme anglais au lieu du terme traduit dans la langue nationale	Building information modeling	Modélisation d'informations de la construction	Building information modeling
La traduction dans une langue nationale ne permet pas d'atteindre le but recherché	federation	fédération	Modèle d'information de coordination

Glossaire national de la numérisation dans l'industrie de la construction et de l'immobilier
GLO_FR_V2021.12, page 2 / 28

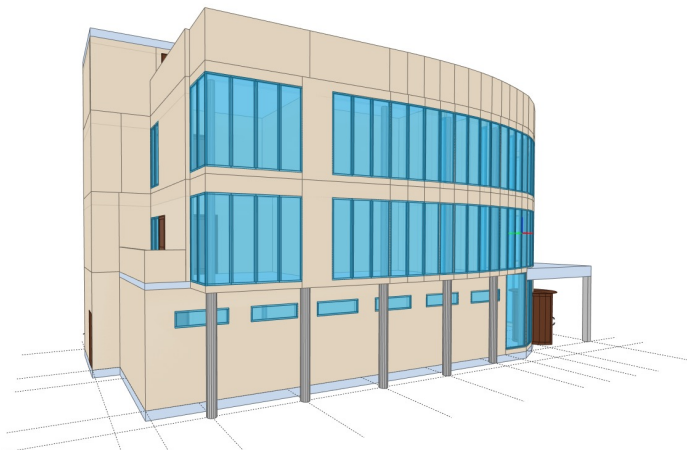
Quels sont les intérêts du BIM ?

Exemples de cas d'usage

- Coordination 3D



Maquette « structure »

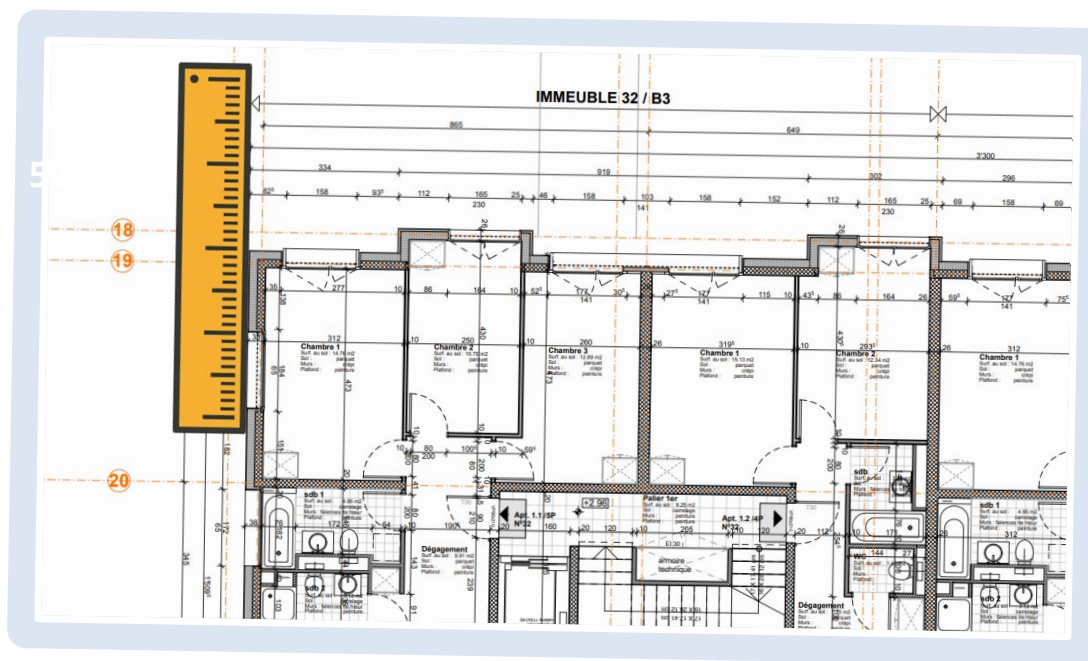


Maquette « réseaux »

Quels sont les intérêts du BIM ?

Exemples de cas d'usage

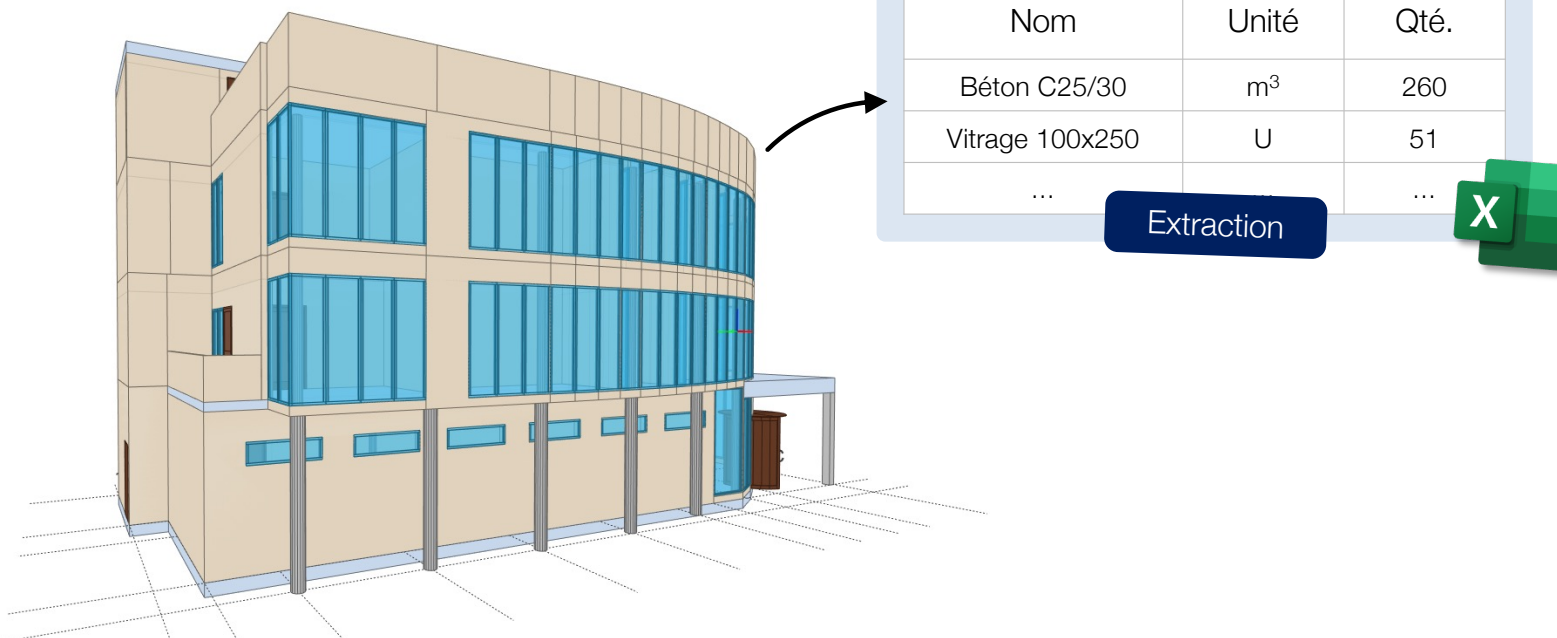
- Quantitatifs



Quels sont les intérêts du BIM ?

Exemples de cas d'usage

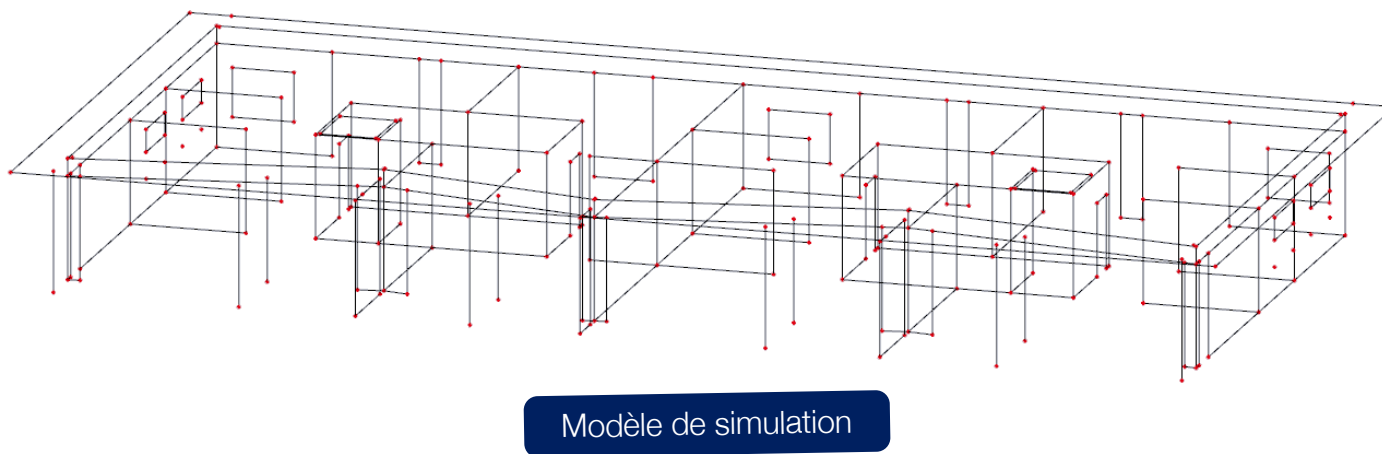
- Quantitatifs



Quels sont les intérêts du BIM ?

Exemples de cas d'usage

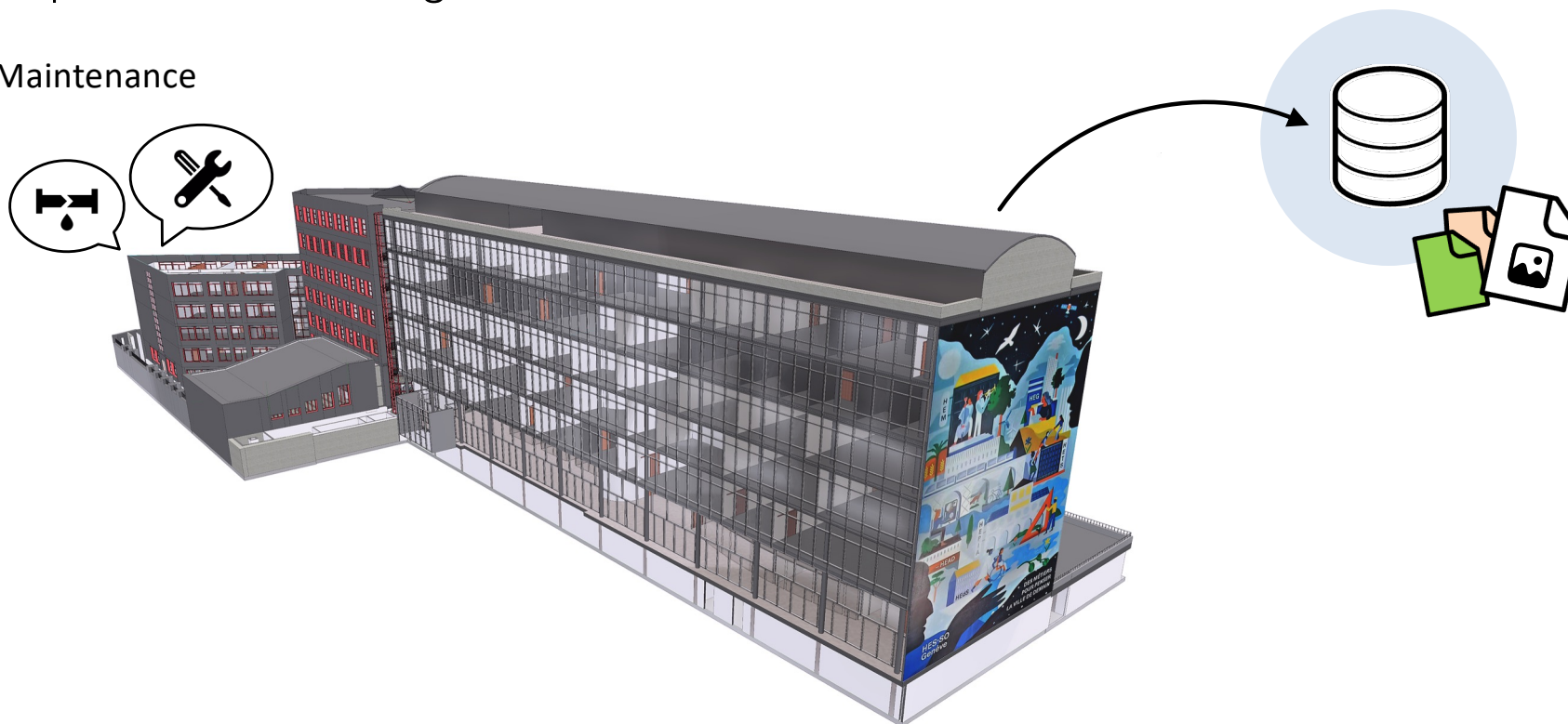
- Simulation (BIM2SIM)



Quels sont les intérêts du BIM ?

Exemples de cas d'usage

- Maintenance



Quelques exemples



Fondation Louis Vuitton, Paris, Frank Gehry Architects

Quelques exemples



Vortex, Chavannes-près-Renens

MERCI DE VOTRE ATTENTION

Si vous avez des questions, n'hésitez pas à les faire partager