

sia section vaud  
débat public Urbanités du 6 novembre 2017

## **BIM BAM BOUM!!!** **Une métamorphose des métiers de mandataires?**

Antoine Rérolle  
Directeur Ingénierie

LOSINGER  
MARAZZI

Shared innovation

# Antoine Rérolle – Directeur Ingénierie



Antoine Rérolle est diplômé Ingénieur Civil à Paris (France) en 1984.

Il travaille depuis plus de 30 ans au sein d'un des leaders mondiaux des entreprises de construction, Bouygues construction, où il a exercé plusieurs fonctions alternativement: Responsable de travaux pendant 8 ans, responsable commercial pendant 9 ans, et 15 ans Directeur Technique.

Il a réalisé ou participé à de nombreux projets et notamment :

- Des ponts et des tranchées pour les lignes TGV en France,
- Des centrales nucléaires,
- Des barrages,
- Des éoliennes,
- Des gares pour le TGV,
- Une station d'épuration,
- Des usines clés en mains, dont un laminoir au Luxembourg et la moitié des stations de compression du réseau de distribution du gaz en France
- Une ligne de tramway à Reims en Champagne,

Il a travaillé en France et au Luxembourg et en Suisse.

Il a créé en 1999 la Direction Technique de Losinger Marazzi pour permettre et accompagner le positionnement de Losinger Marazzi comme Entreprise totale.

La Direction Ingénierie de Losinger Marazzi, c'est 130 ingénieurs et architectes, actifs sur toute la Suisse, qui fabriquent les offres pour les commerciaux et soutiennent la réalisation des chantiers. Elle définit et met en œuvre les stratégies de construction durable, d'efficacité énergétique et de digitalisation de la construction.



# 1 Losinger Marazzi



# Pourquoi nous déployons le BIM?



# Nos 3 priorités de développement du BIM

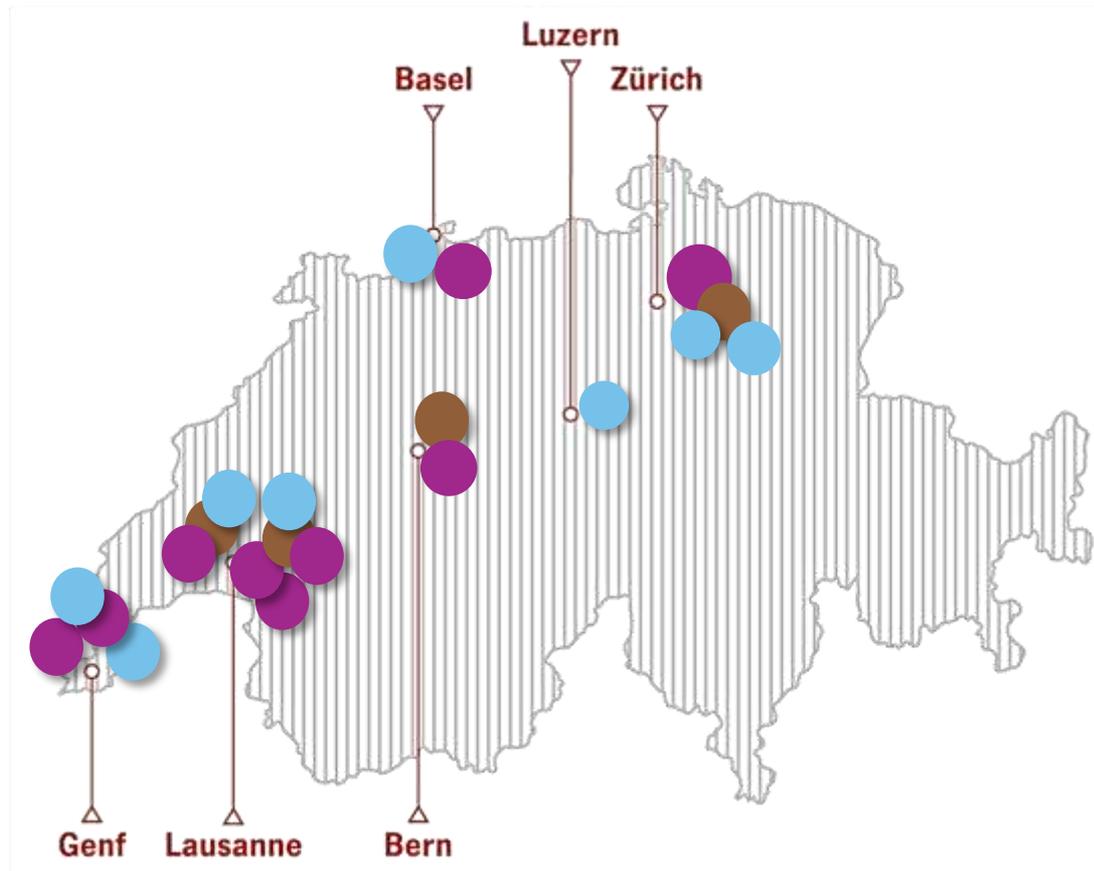


# Notre organisation du BIM



25 projets  
1/3 en phase d'exécution

-  Draft
-  Design
-  Execution

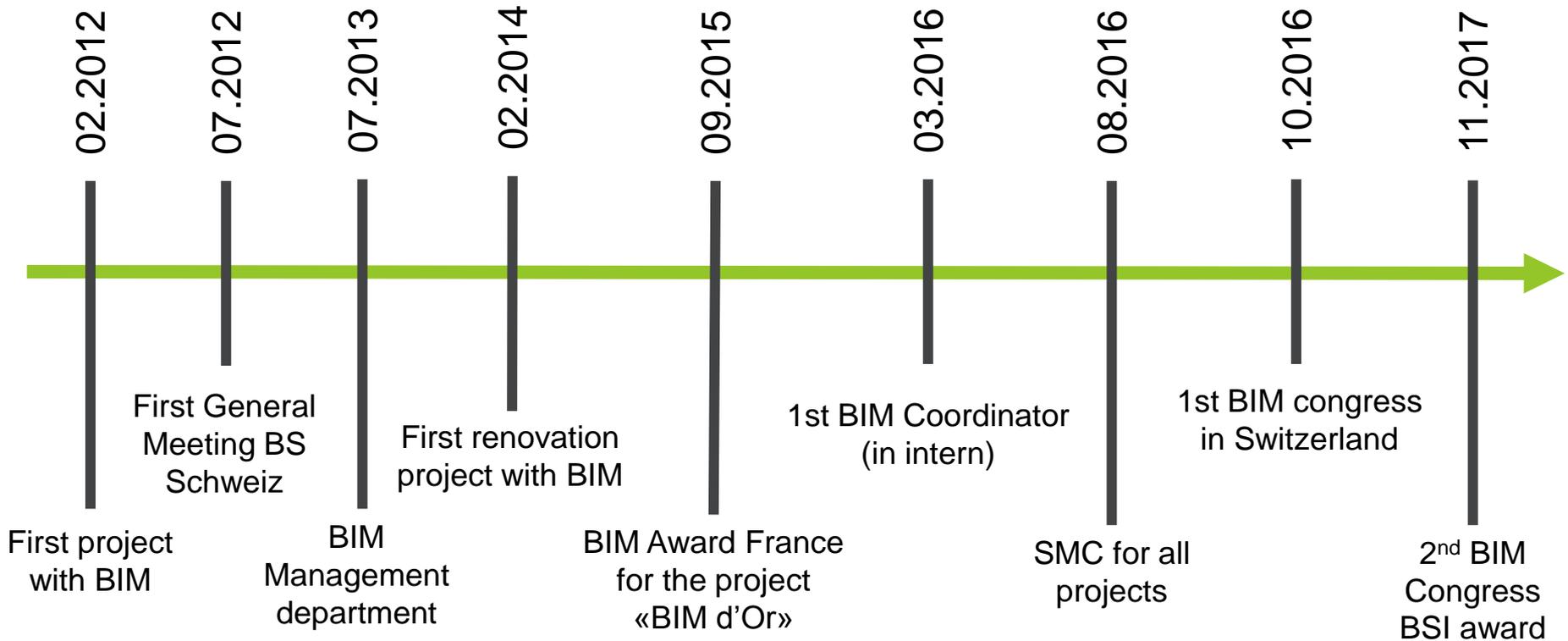


25 projets soit environ :



(possibilité de plusieurs architectes sur un projet – quartier)

# 6 années de déploiement



Batir Digital Suisse  
→ 2<sup>ème</sup> congrès BIM

BIM d'or 2015 (France) – catégorie «International»

Honourable Mention bSI Award 2017

**Jury Comment:** “A comprehensive project taking advantage of several BSI products and multiple BIM use cases over the majority of the life of the project. Excellent example of a project that can be used for teaching.”

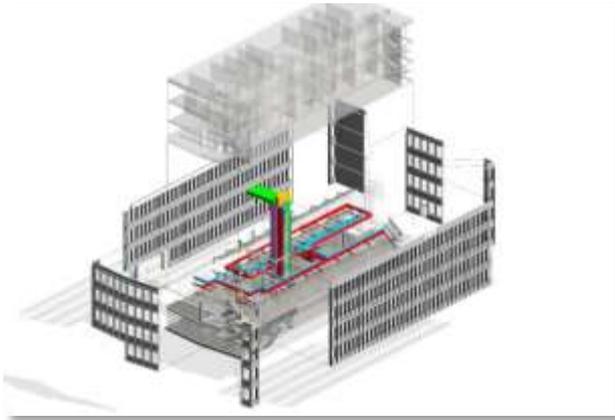


# 2 Contexte



## BIM

=



Modèles 3D



Données centralisées



Processus

## OPEN BIM™



### IFC

Modèles numériques 3D (transfert entre logiciel, coordination)



### BCF

Demande de modification (coordination, qualité numérique)



### COBie

Transfert entre bases de données (destiné à l'exploitation du bâtiment)

# Séparer la géométrie et l'information



Welche Anforderungen an die geometrische Darstellung müssen gestellt werden?

Welche Informationen müssen vorhanden sein?



LOG

IFC-Objekt	System = <b>Leistung</b>	Attribute (IFC 2x3)	Identifikation				Inhalt / Einheit	LOD			Verknüpfung links nach IFCOS-Fluss
			Umfeldknoten	Mengen	Material	Norm-Attr.		Physischer Content	300	350	
<b>l:Site</b>		Grundstück	x				Schönburg	x	x	x	
<b>l:Building</b>		Gebäude	x					x	x	x	
<b>l:Storey</b>		Geschoss	x				→ Siehe Kap 4.4 Geschosse	x	x	x	
<b>l:Space</b>		Raum ?					→ Siehe Kap 4.3 Raumnamen	x	x	x	
<b>l:Object</b>	Ausspannung	Art					Wanddurchbruch / Deckendurchbruch	x	x	x	
		<b>statisch, tragend ?</b>			x		Wahl / Falsch	x	x	x	
<b>Wärmeerzeugung</b>											
Durchflüsselement	<b>H:Heizung</b>	Beschreibung	x				Stahlsäule / Rohrbogen	x	x	x	
	<b>H:Rücklauf</b>	Zone	x		x		→ Siehe Kap 4.4 Zonen	x	x	x	
		BKP	x				→ Siehe Kap 4.4 BKP	x	x	x	
Durchflüsselement	<b>H:Heizung</b>	Abmessungen			x			x	x	x	
	<b>H:Rücklauf</b>	Bochstrichtung	x				Abzweigstück / Übergangstück	x	x	x	
		Zone			x		→ Siehe Kap 4.4 Zonen	x	x	x	
Mengenobjekt	<b>H:Heizung</b>	BKP	x				→ Siehe Kap 4.4 BKP	x	x	x	
	<b>H:Rücklauf</b>	Abmessungen			x			x	x	x	
		Beschreibung					Kugelhahn / Ventil	x	x	x	
		Zone	x		x		→ Siehe Kap 4.4 Zonen	x	x	x	

LOI

# 3 Implantation BIM



## openBIM

- IFC / BCF / COBie and «Centralised and collaborative project database»
- no imposition of software but only with buildingSMART's certification

## Integrate BIM in the project development process

- Graphic documentation from partners (architects, engineers ...) until delivery: No internal modeling (except methods, feasibility and fast studies)

## Deploy BIM with partners in all departments

- DT specialists carry out their studies with BIM tools
- 1 referent per Construction site : BIM Coordinator,
- Assistance to HR in the recruitment process

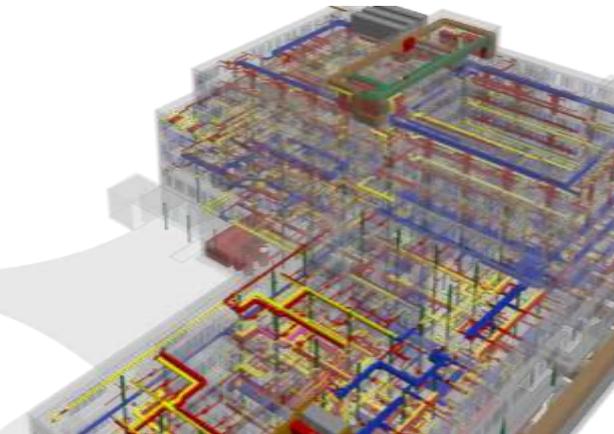
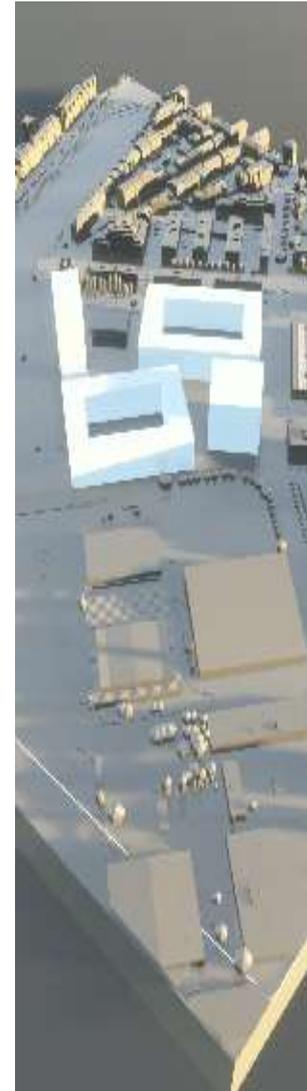
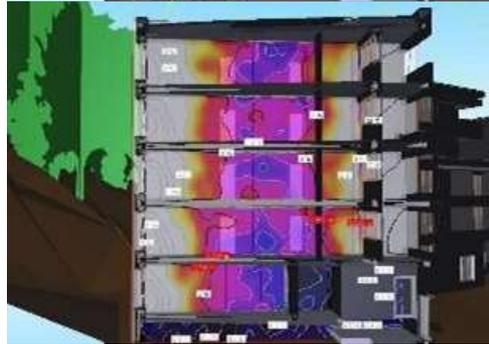
## Define simple and reproducible use cases per project

- Vizualisation (VR, AR...)
- 3D Coordination
- Room by room
- Graphics documentation
- BIM2Field

## Level of organisation

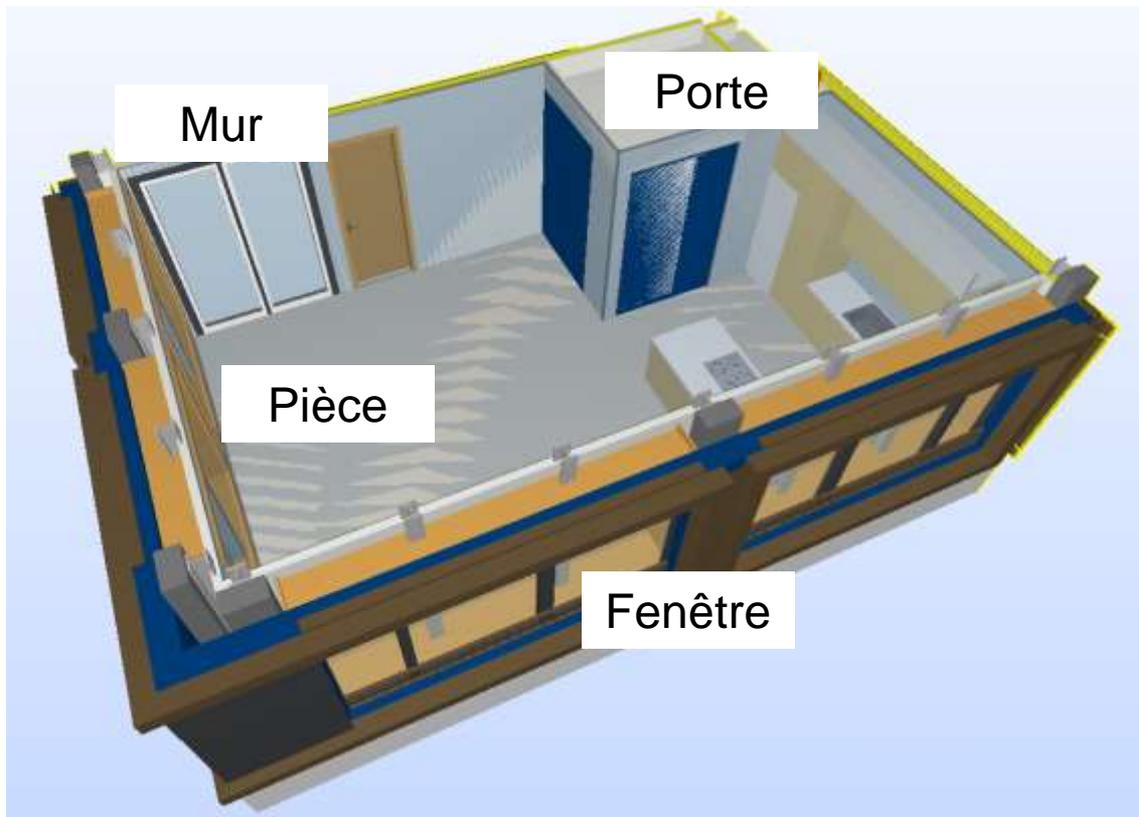
- Level 2 for the 3D models
- Level 3 for the database

# Définir ensemble les cas d'usages suivant les phases



# Mettre en place un travail collaboratif

Même pièce<-> Informations de différentes spécialités

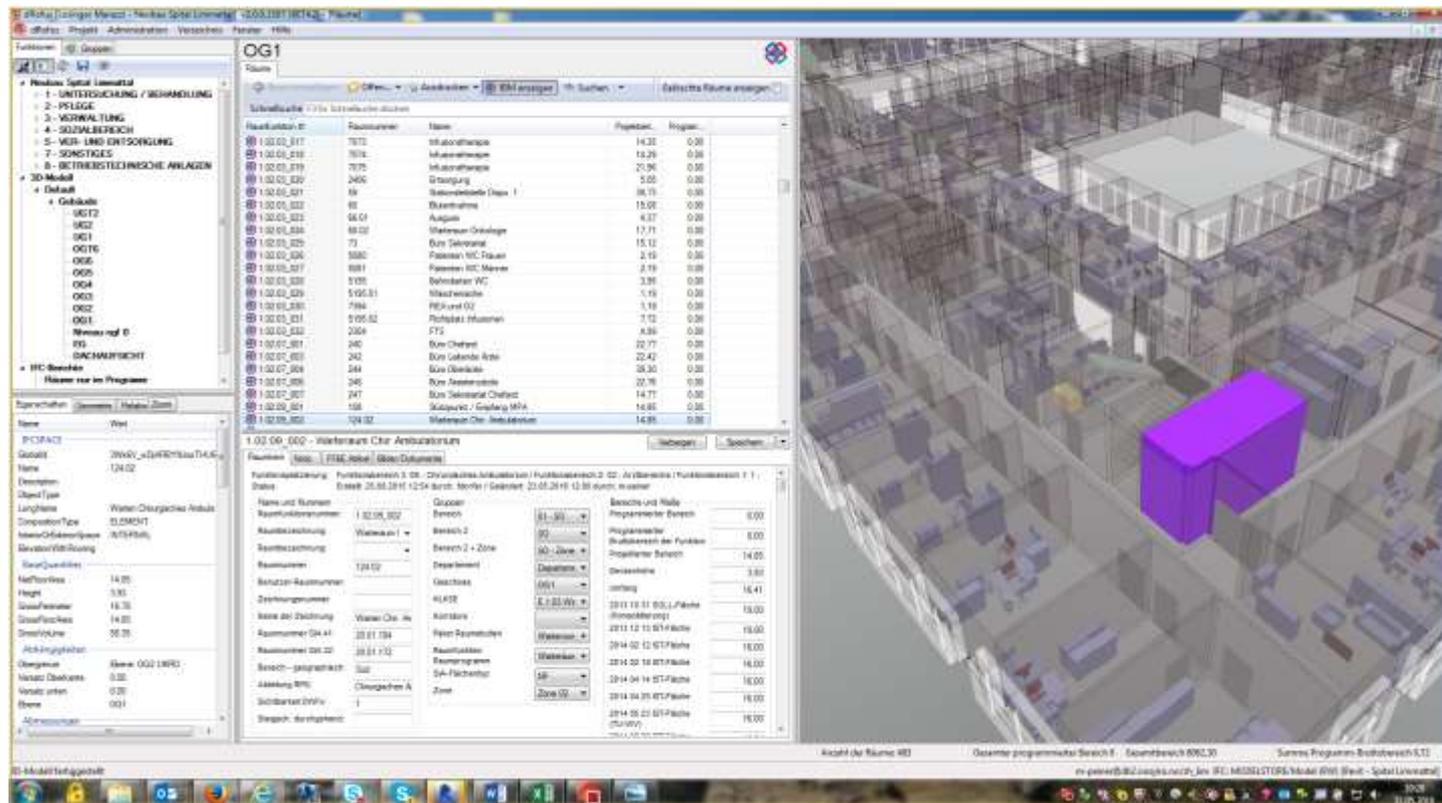


- Architecte
- Statique
- CVSE
- Incendie
- MOA (FM)
- Etc.

# Simplifier le data management: room by room



Les informations de la pièce sont gérées directement dans la base de données accessible à tous (et non dans un logiciel de dessin, quel qu'il soit)



Source : PréNorme SIA2051

BIM-Manager

BIM-Coordinator sur chantier

BIM-Référent (un par société)

BIM-Users

BIM-modeler

## ABRÉVIATIONS

- Adaptées au projet

## CADRE

- Valeur juridique du document
- Intégration des objectifs génériques
- Ajout des objectifs propres au projet (suivant grille de cas d'usage)

## PLANIFICATION DU PROCESSUS

- Organisation et intervenants
- Établissement des jalons

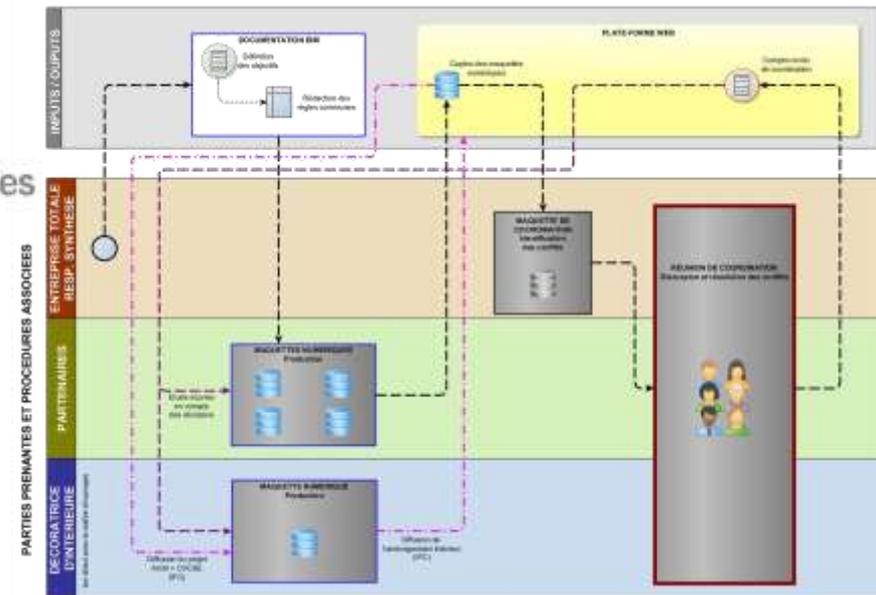
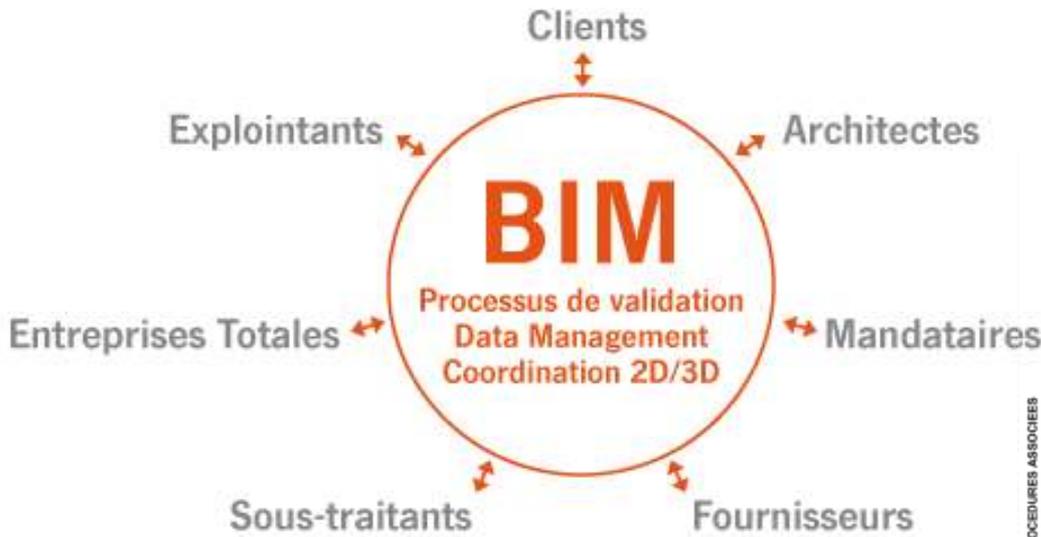
## RÈGLES DE MODÉLISATION

- Vérification de la compatibilité des logiciels utilisés
- Support des données
- Détermination précise par modèle des LOI (LOG calqués sur norme de dessin SIA400)

## PLANIFICATION DE LA COORDINATION

- Calendrier et gestionnaire de la coordination
- Développement de cycles spécifiques :
  - Réservations

# Définir les processus



# 4 Organisation BIM



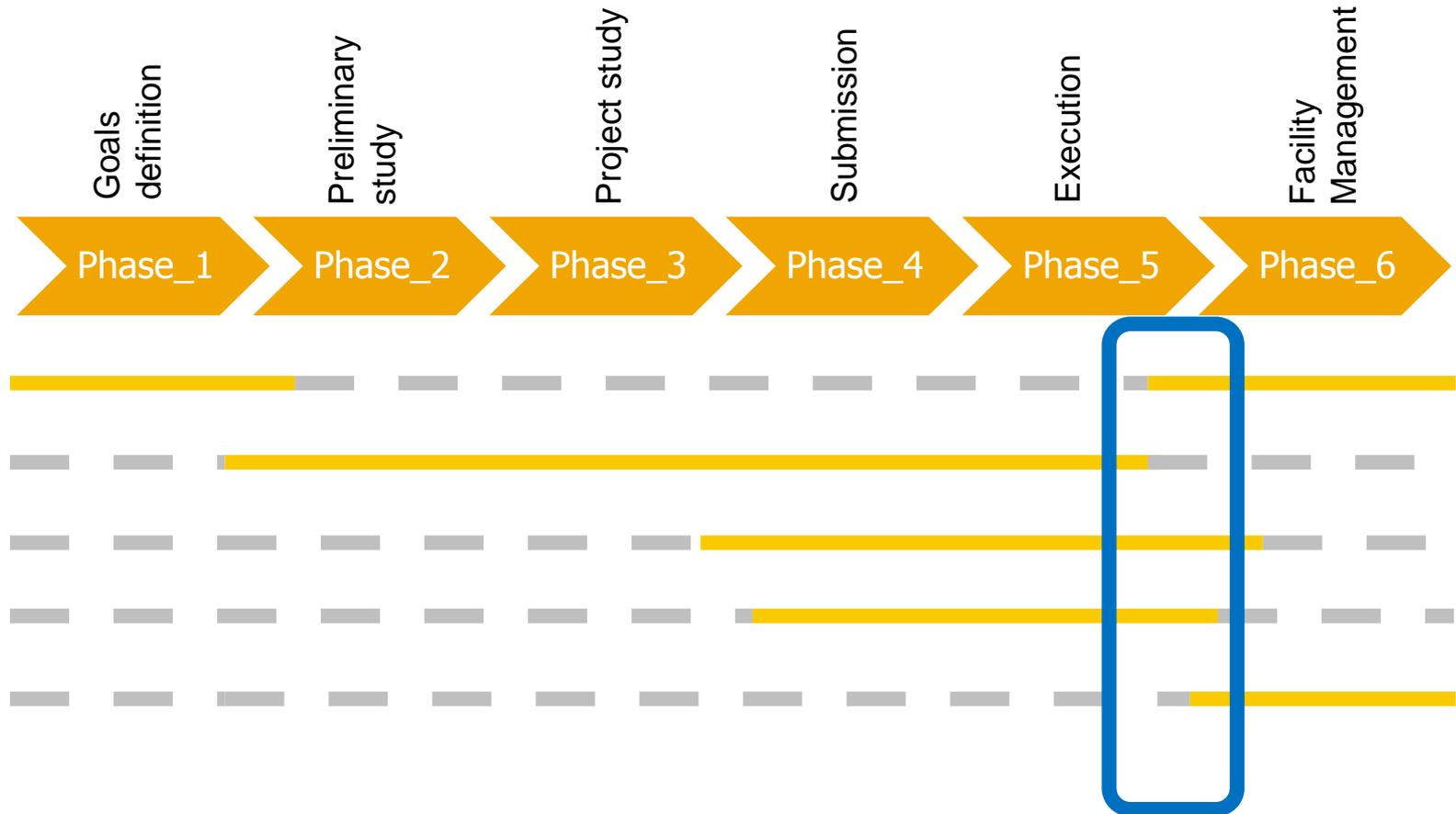
# Tout et rien!

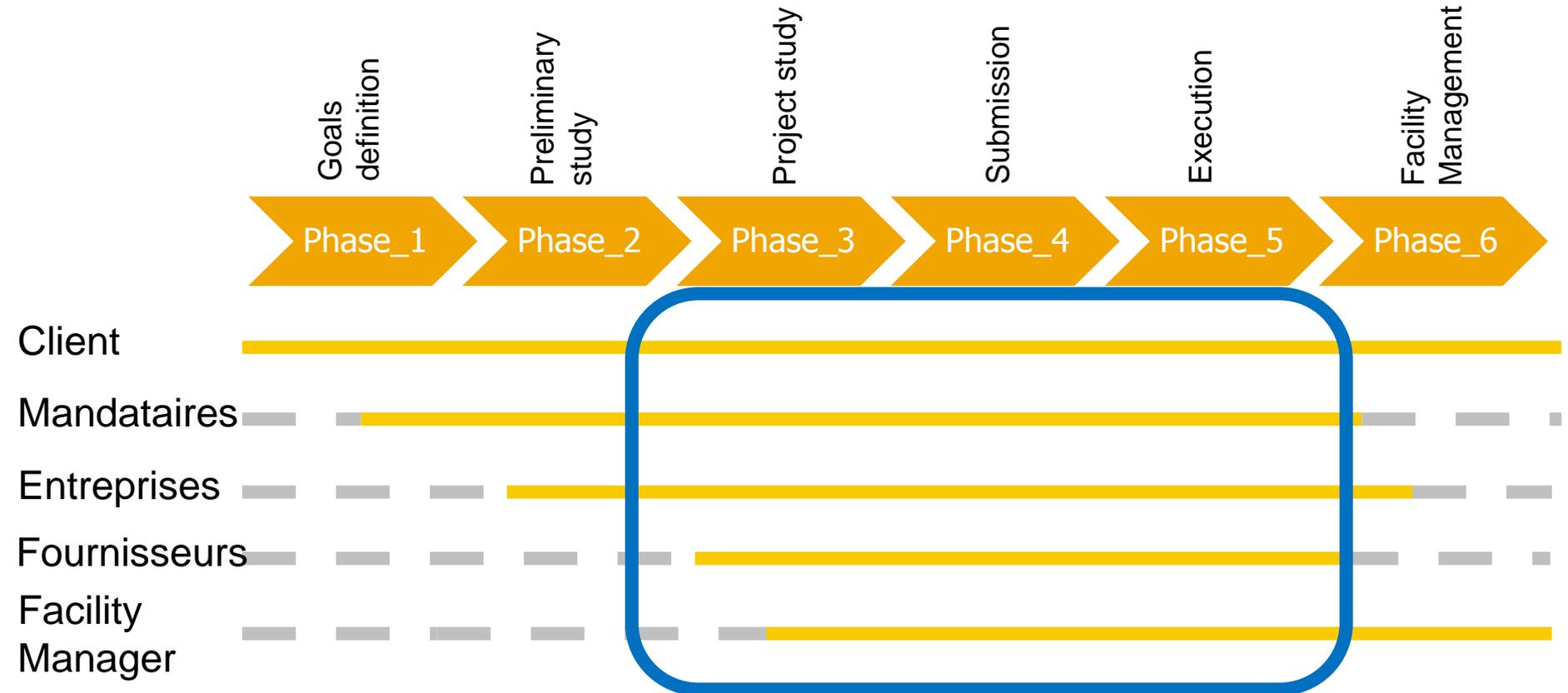
## TOUT

- Outils
- Organisation
- Processus de décision
- Gestion des données

## RIEN

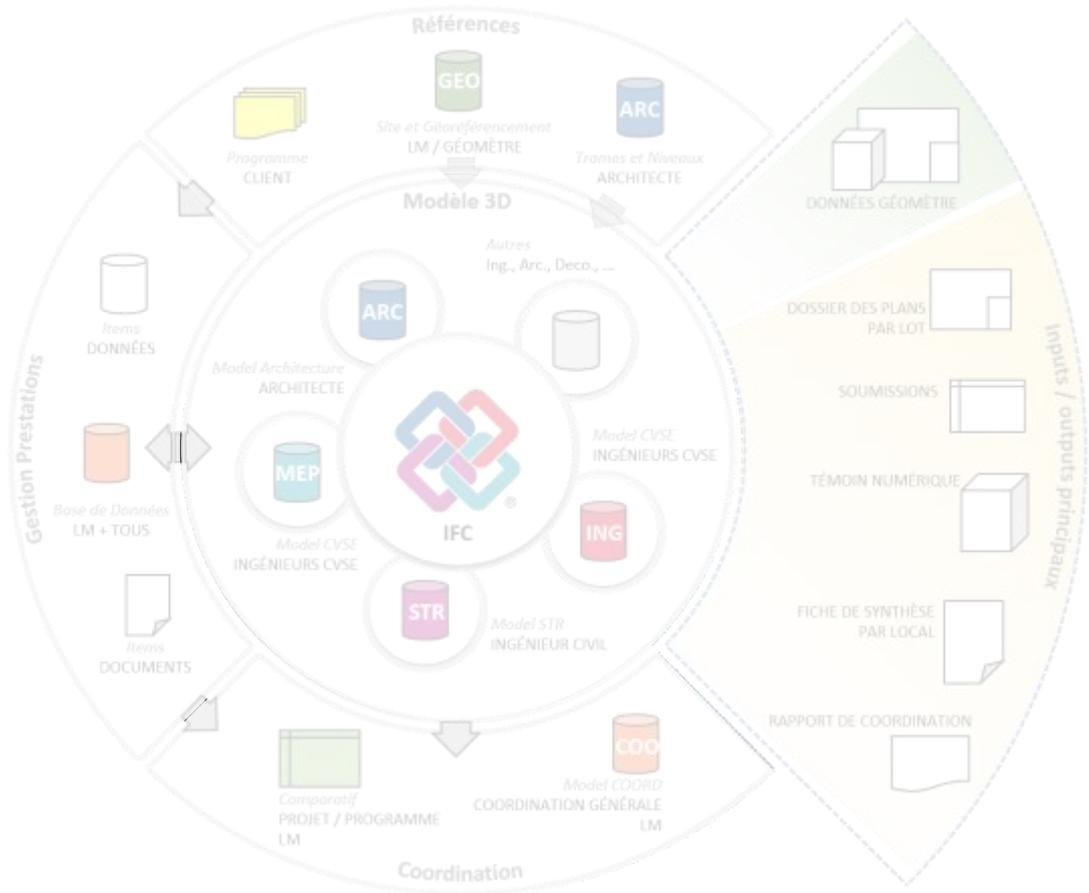
- Norme de dessin
- Validation sur plan
- Phase SIA
- Responsabilité

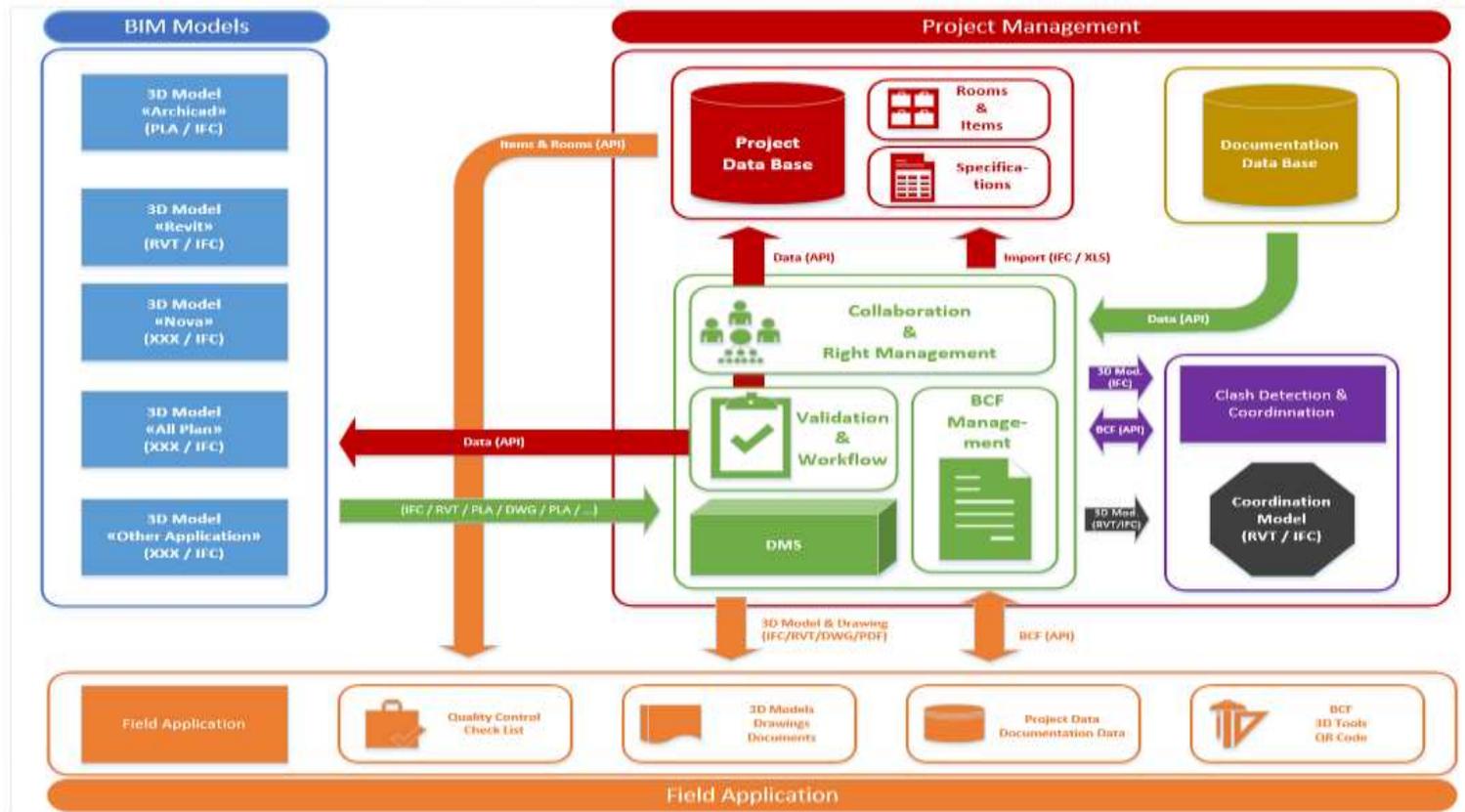




# Organiser les modèles numériques

- Connaître les logiciels de modélisation et leur version
- Travailler sur les exports en IFC pour utiliser les données
- Plate-forme d'échange: une priorité

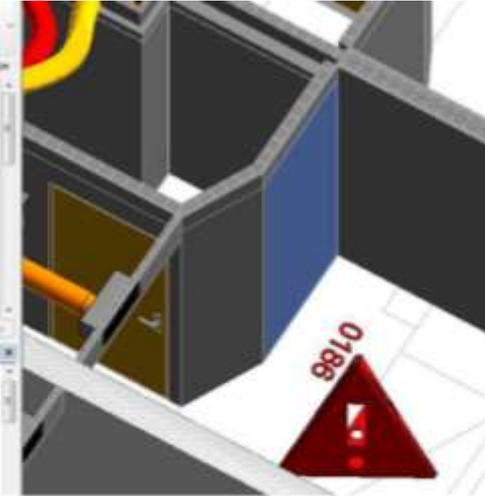
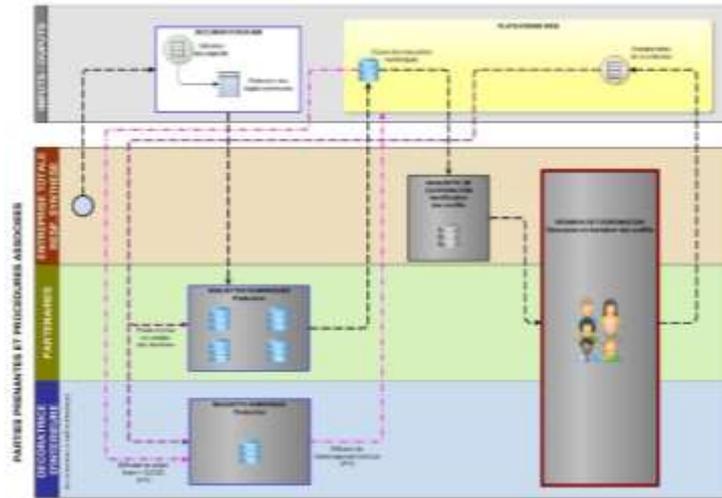








# Nouvelle forme de séance



# 4 Conclusion



## Sur les outils:

- Être ouvert au changement
- Être à l'écoute du monde

## Sur la collaboration:

- Créer la confiance
- Ne pas avoir peur d'être transparent
- Fédérer l'équipe

## Sur les partenaires:

- Communiquer
- Comprendre les enjeux et réticences de chacun

## Sur l'innovation:

- Toujours chercher
- Prendre du recul avant déploiement



losinger-marazzi.ch



Shared **innovation**