



# Colloque Build & Connect

## 5 projets d'expérimentation BIM

23 novembre 2016



# Le projet plateforme BIM Energie

## Objectifs à 3 ans présentés à la Région et au FEDER

- 10-15 projets de numérisation de collectivités réalisés
- 130 utilisateurs permanents de la plateforme
- 250 utilisateurs formés aux outils numériques (via BIM académie)



## BIM DATA

Accompagnement des MOA et gestionnaires pour numériser et optimiser la gestion de leur patrimoine

## BIM IN ACTION

Accompagnement de la MOE pour mener des chantiers de construction et rénovation en BIM

## BIM COPRO

Accompagnement de gestionnaires de l'habitat collectif pour améliorer via le BIM la qualité de services et la performance énergétique

## BIM INDUS

Accompagnement des entreprises pour la numérisation de leur produit (catalogue BIM)

## BIM ENERGIE

Plate-forme informatique en mode SaaS offrant un accès mutualisé aux ressources logicielles un service d'assistance et l'hébergement des données

## BIM ACADEMIE

Programmes de formation continu au BIM

## CLUB BIM-ENERGIE

Programmes d'animations et de diffusion de la connaissance

# Présentation des 5 projets d'expérimentation BIM

2 bâtiments neufs :

- logements
- bâtiment d'activité

3 bâtiments réhabilitation :

- 2 logements individuels
- logements collectifs

# Présentation des 5 projets BIM

Les 5 projets sont pilotés par :

La société **DecodeBIM** : Luca Dal Cerro

La société **FFW** : Jean-Paul Wetzel

# Projet BF

## Présentation de l'équipe

- Architecte, **Natura Concept Architecture**
- Bureau d'études, **OTE Ingénierie**

L'opération porte sur une rénovation lourde d'une grande maison située à Schiltigheim



# Projet BF



## ■ Tester le BIM pour de « petites opérations » de rénovation

Scan 3D de la maison en LOD 100

Restitution du scan en Maquette REVIT

Maquette Architecte phase esquisse en LOD 200 en projeté

Utilisation de la maquette par le BE pour faire la maquette fluide

Prochaines actions:

Maquette en APD-PRO en LOD 300

Lien avec BIM Office

# Projet BO

## Présentation de l'équipe

- Architecte, **La COMO**
- Bureau d'études, **Solares Bauen**

La rénovation d'une copropriété de 12 450 m<sup>2</sup>  
située à Strasbourg





# Projet BO

Analyse de la maquette existante de l'architecte

Mise à jour de la maquette et intégration des données nécessaires pour une étude thermique

Export IFC importé dans ThermBIM

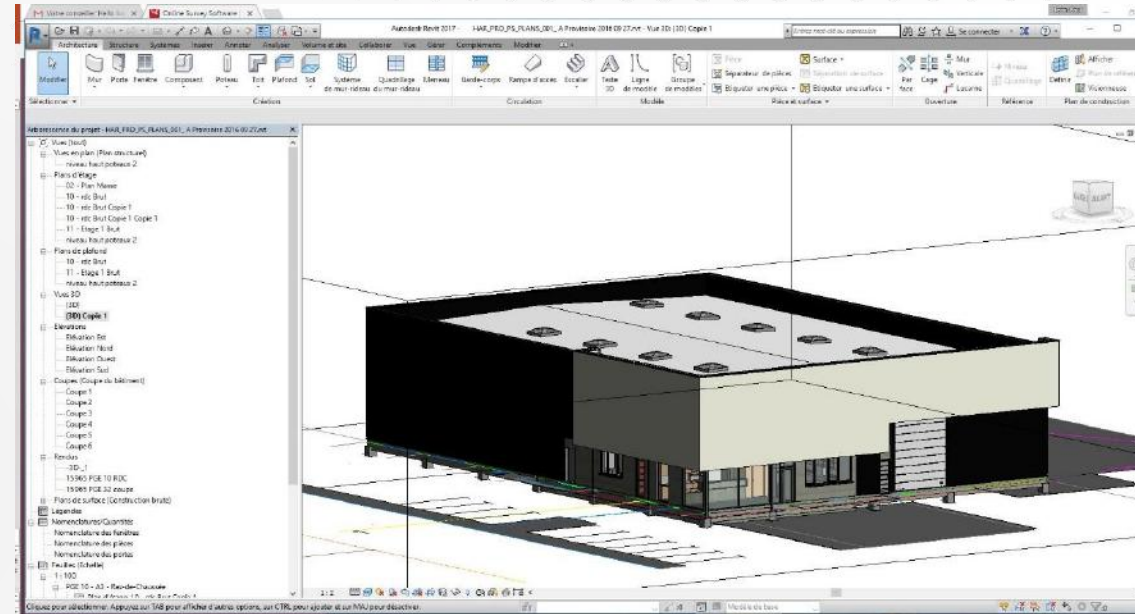
Prochaine action:

Evolution de la maquette en rajoutant une zone

# Projet PS

## Présentation de l'équipe

- Architecte, **Philippe Sigwalt Architecture**
- Bureau d'études structure, **SIB Etudes**
- Entreprise d'électricité, **Hirtzel-Arbogast**



La construction d'un hall industriel de 900m<sup>2</sup> comportant 200m<sup>2</sup> de bureaux

# Projet PS

Maquette Architecte en LOD 200

Prochaines étapes:

Export vers le logiciel du bureau d'étude structure

Création d'une maquette structure

Maquette architecte en LOD 300

## Etablissement des règles de modélisation

- Format de fichiers
- Modélisation des objets
- Modélisation géométrique
- Niveau de détail
- Arborescence spatial
- Localisation
- Définition des niveaux
- Référencement
- ...

# Projet CKD – Définition des informations IFC pour un LOD 300

OBJETS	TRADUCTION IFC	TYPES	PROPRIETES EXTRAITES
*Bâtiment	ifcBuilding	Qualité de l'air intérieur	Nom du bâtiment / N° ensemble immobilier / N° bâtiment / adresse
*Niveaux	ifcStorey		Élévation / périmètre / surfaces : SHOB, SHON...
*Espaces (pièces)	ifcSpace	Confort acoustique	Niveau / surfaces / ht ss dalle /ht ss plafond / ht ss fx plafonds / volume total / volume utilisable / NOM (type de local) / Numéro (nom ou N° du local s'il y en a un) / destination ...
*Dalles	ifcSlab		Niveau / épaisseur / périmètre / surface / matériau (texte) / volume
*Murs	ifcWall	Murs extérieur	Niveau / situation (ext-int) / porteur ou non/couches, épaisseur et matériaux de chaque couche/ longueur / hauteur / surface / volume / matériaux (texte) / exigence protection incendie (coupe feu)/ exigence isolation thermique / exigence isolation acoustique / exigence environnementale...
*Murs rideaux	ifcCurtainWall		Niveau / situation (ext-int) / épaisseur / longueur / hauteur / surface / matériaux (texte) / type de vitrage définition de chaque zone : vitrée/opaque, fixe/ouvrant ... (idemWindow)
*Fenêtres	ifcWindow	Description CAO des ouvrages de bâtiment Exigences sur les pièces ou les ouvrages	Niveau / situation (ext-int) / nbr vantaux / matériaux (texte) / hauteur et largeur totale / hauteur de l'appui / hauteur et largeur passage / sens d'ouverture / surface vitrée / type de volets et ou protection solaire / type de fermeture (semure...) / type de grille / fonction désenfumage / hauteur linteau / exigence vitrage (protection solaire,...)
*Portes	ifcDoor	Simple / tierce / double/ battant / coulissant / fixe / rideau /	Niveau / situation (ext-int) / nbr vantaux / matériaux (texte) / hauteur et largeur totale / hauteur de l'appui / hauteur linteau / hauteur et largeur passage / sens d'ouverture / surface vitrée (cf window) / fonction désenfumage / protection incendie (coupe-feu-DAS) / fonction évacuation (das)
*Imposte sur ou à côté porte ou fenêtre	ifcWindow ou ifcDoor	Les parties vitrées fixes ou mobiles au-dessus ou à côté d'une porte ou d'une fenêtre seront dessinées comme panneau fixe/porte/fenêtre et l'ensemble des objets sera intégré dans un mur rideau	
*Ouvertures	ifcOpeningElement		Niveau de base / hauteur / largeur
*Poteaux	ifcColumn	Porteur ou non porteur	Situation (ext-int) / niveau / section / hauteur / volume / matériaux (texte)
*Poutres	ifcBeam	Porteur ou non porteur	Situation (ext-int) / niveau / section / hauteur / volume / matériaux (texte)

Définition du tableau de renseignement des objets IFC en LOD 300

**Propriétés du type**

Famille: int. Simple - moulures

Type: PP Moulure cintrée (0.83 m x 2.04 m)

Paramètre	Valeur
<b>Construction</b>	
Type de panneau<Portes>	Panneau plein moulure cintrée
Fermeture du mur	Par hôte
Fonction	Intérieur
Type de construction	
<b>Matériaux et finitions</b>	
Poignée	Finition Peinture - Blanc satiné
Panneau	Bois - Panneau de porte
Ajustement	Bois - Cadre de porte
Cadre	Bois - Cadre de porte
<b>Cotes</b>	
Hauteur	2.0400
Largeur	0.8300
Épaisseur	0.0400
Largeur brute	
Hauteur brute	
<b>Propriétés analytiques</b>	
Transmission de la lumière visible	0.000000
Coefficient d'apport thermique solaire	0.000000
Coefficient de transfert de chaleur (U)	3.7021 W/(m²·K)
Construction analytique	Métal
Résistance thermique (R)	0.2701 (m²·K)/W
<b>Données d'identification</b>	
Image du type	
Note d'identification	
Modèle	
Fabricant	
Commentaires du type	

Renseignant des objets de la maquette numérique à partir du logiciel de modélisation 3D

## Projet CKD – Evaluation du niveau de renseignement (LOI) de la maquette

Exemple de niveau de renseignement des Murs

OBJETS	TRADUCTION IFC	NOMBRE D'OBJETS MODELISES	PROPRIETES EXTRAITES	NOMBRE D'OBJETS RENSEIGNES	LOI (%)
*Murs	ifcWall	475	Niveau	475	100
			Situation (ext-int)	0	0
			porteur ou non	0	0
			longueur	475	100
			hauteur	475	100
			surface	475	100
			Volume	475	100
			matériau de chaque couche	475	100
			épaisseur de chaque couche	475	100
			Exigence protection incendie (coupe-feu)	0	0
			Exigence isolation thermique	0	0
			Exigence isolation acoustique	0	0
<b>TOTAL</b>					<b>58%</b>

Niveau de renseignement global de la maquette

OBJETS	NOMBRE D'OBJETS MODELISES	LOI (%)
<b>TOTAL</b>	<b>1374</b>	<b>49%</b>

# Projet CKD

Projet de promotion 42 logements

Maitre d'ouvrage: **Immobilière K**

Présentation de l'équipe:

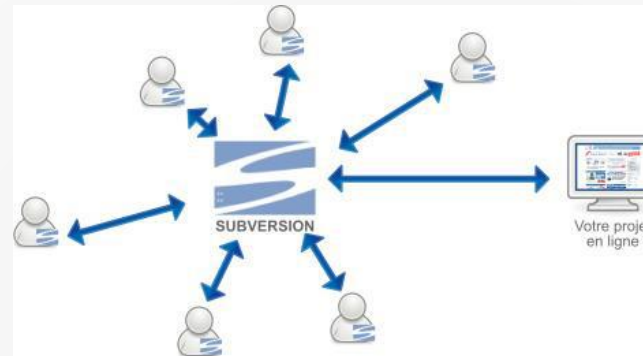
- Architecte, **Arpen**
- Bureau d'études fluides, **BT Bellucci**
- Bureau d'études structures, **Structure Concept**
- Entreprise générale et économiste, **CKD**



# Les outils

Plateforme SVN :

- Dossier synchronisé
- Gestion de droits
- Environnement Mac/PC
- Déploiement :
  - Nombre d'intervenant
  - La compétence informatique du BIM coordinateur



C:\Users\Jean-Paul\Desktop\CKD - Log Messages - TortoiseSVN

Messages, Paths, Authors, Revisions, Bug-IDs, Date, From: 16/06/2016 To: 26/10/2016

Revision	Actions	Author	Date	Message
62	+	ckd	mercredi 26 octobre 2016 14:39:58	Diffusion PRO Chauffage Ventila
61	+	ckd	mercredi 26 octobre 2016 14:29:11	Avant diffusion du dossier PRO
<b>60</b>	+	<b>ckd</b>	<b>jeudi 20 octobre 2016 17:31:27</b>	
59	+	ckd	jeudi 20 octobre 2016 17:30:12	
58	+	ckd	jeudi 20 octobre 2016 13:44:27	
57	+	ckd	jeudi 20 octobre 2016 13:42:48	Nettoyage PRO
56	+	arpen	jeudi 20 octobre 2016 10:52:29	
55	+	ckd	mardi 18 octobre 2016 11:32:18	
54	+	arpen	mardi 18 octobre 2016 11:02:26	

Diffusion PRO Chauffage Ventilation 3CE Gaz Plomberie sanitaire Évacuations EU-EV et Eaux pluviales  
 Ont été ajoutés les placard acoustiques, faux-plafond, fausses-poutres, double cloisons, plinthes et coffres

Path	Action	Copy from path	Revision
/BET-BELLUCCI/10446_LeClosDesClarisses_PRO_BEL_xx_PLB_001_0.dwfx	Added		
/BET-BELLUCCI/10446_LeClosDesClarisses_PRO_BEL_xx_PLB_001_0.ifc	Added		
/BET-BELLUCCI/10446_LeClosDesClarisses_PRO_BEL_xx_PLB_001_0.pdf	Added		
/BET-BELLUCCI/10446_LeClosDesClarisses_PRO_BEL_xx_PLB_001_0.rvt	Added		

Showing 62 revision(s), from revision 1 to revision 62 - 1 revision(s) selected, showing 4 changed paths

Show only affected paths

Stop on copy/rename

Include merged revisions

Show All | Next 100 Refresh

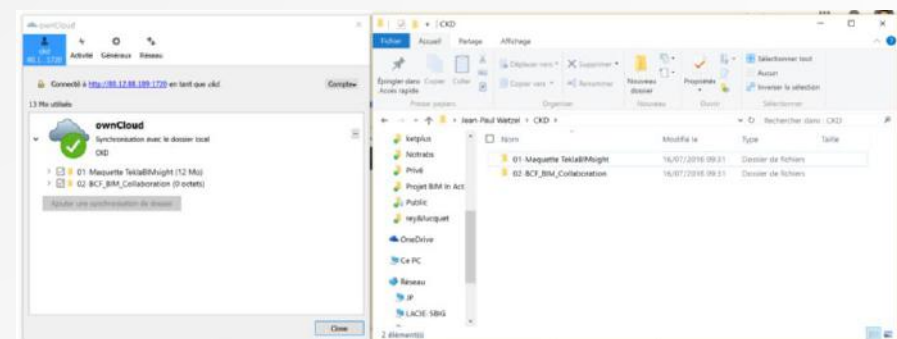
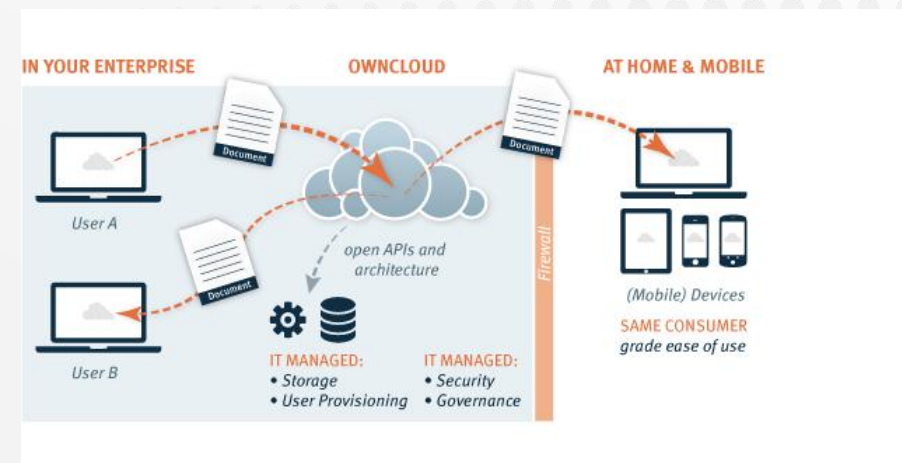
Statistics Help OK



# Les outils

## Plateforme OWN CLOUD :

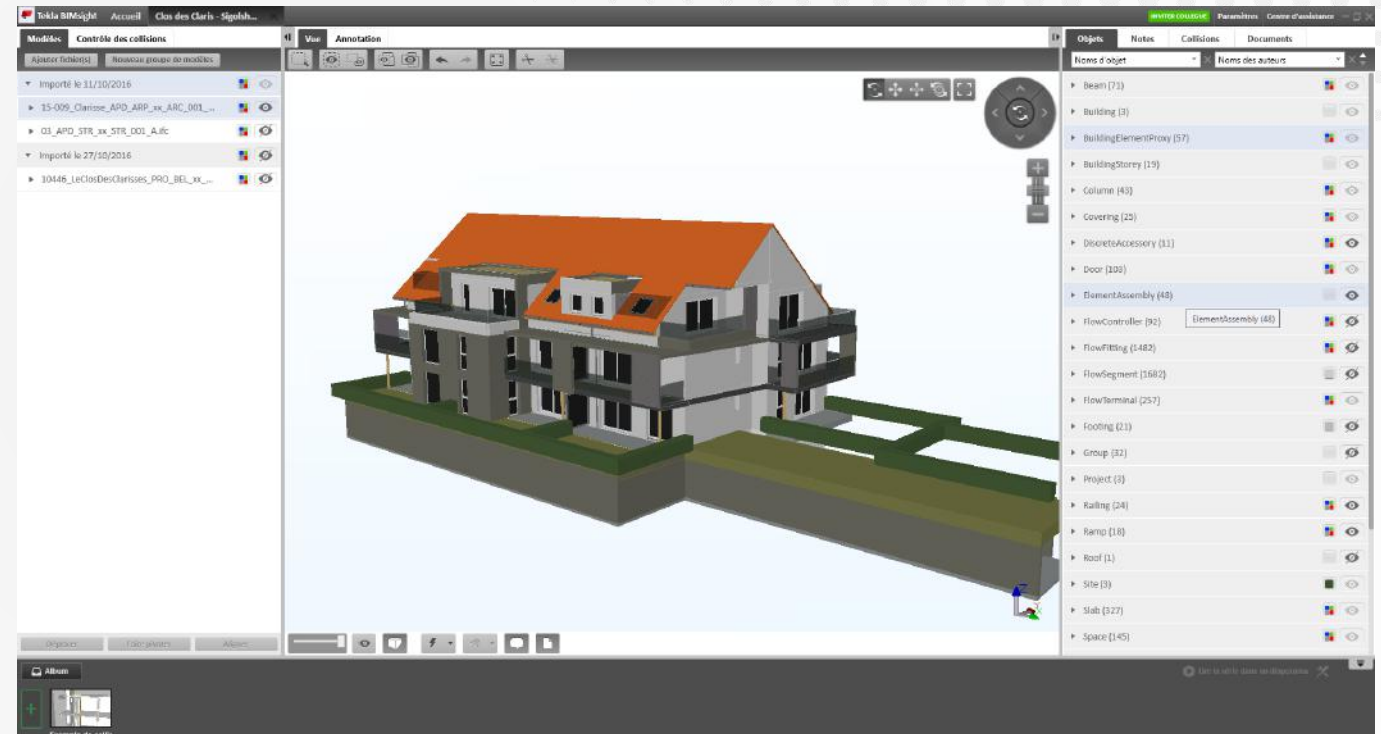
- Cloud Privé
- Simple à mettre en œuvre
- Synchrone
- Mise à jour de la maquette numérique
- Environnement Mac/PC
- Utilisation avec TeklaBIMsight



# Maquette Architecte

Maquette modélisé sur Archicad :

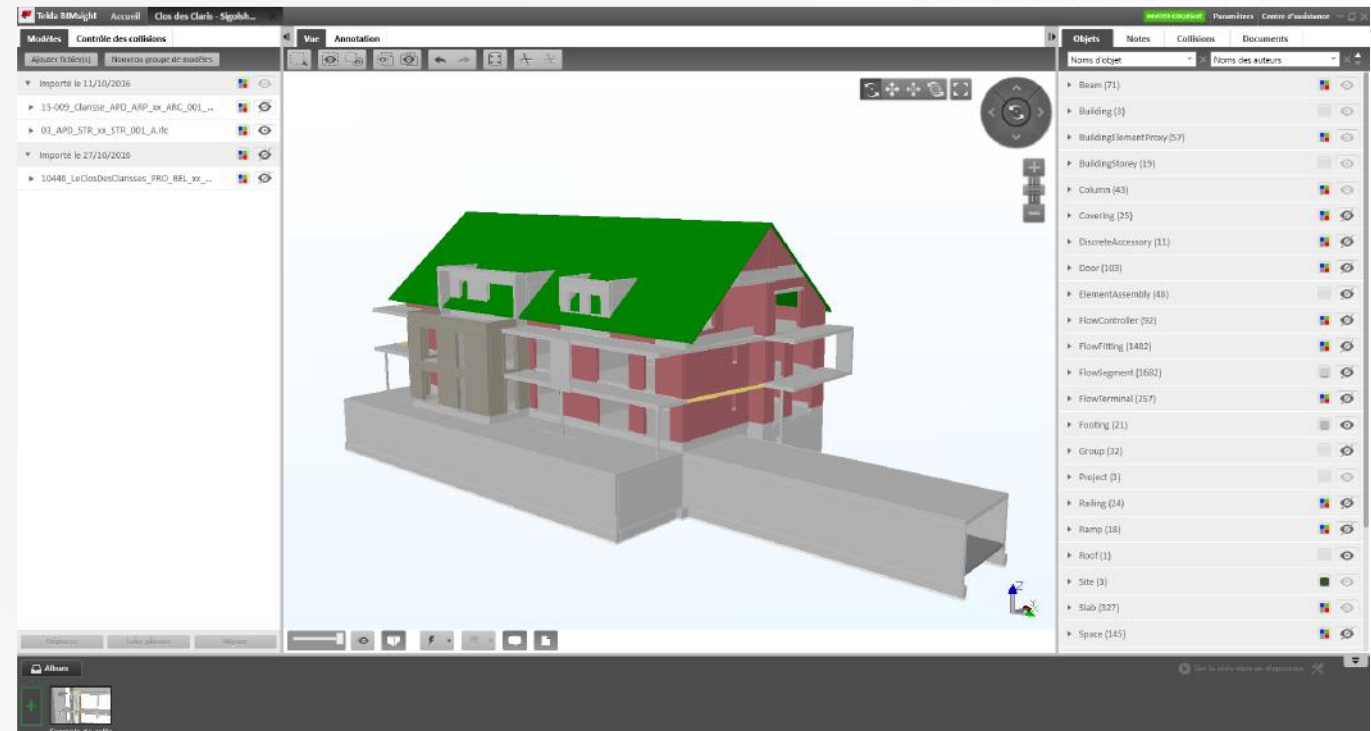
- avec information d'usage des locaux
- Nomenclature des objets IFC



# Maquette Structure

Maquette modélisé sur Revit :

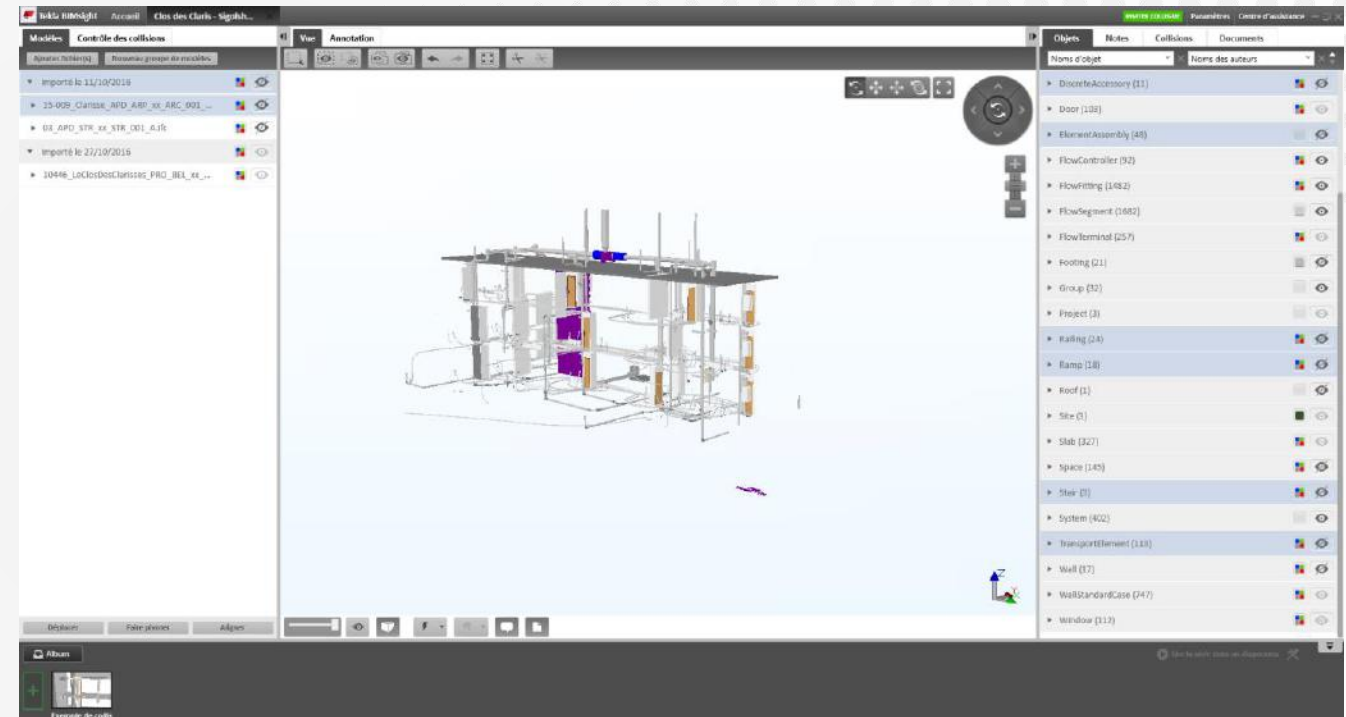
- Import IFC architecte
- Nomenclature des objets structure IFC



# Maquette Fluides

Maquette modélisé sur Revit :

- Import IFC architecte
- Nomenclature des objets structure IFC



# Export Attic+

## Récupération IFC

- Import IFC architecte, structure, fluides
- Gain de temps sur la phase métré 40%

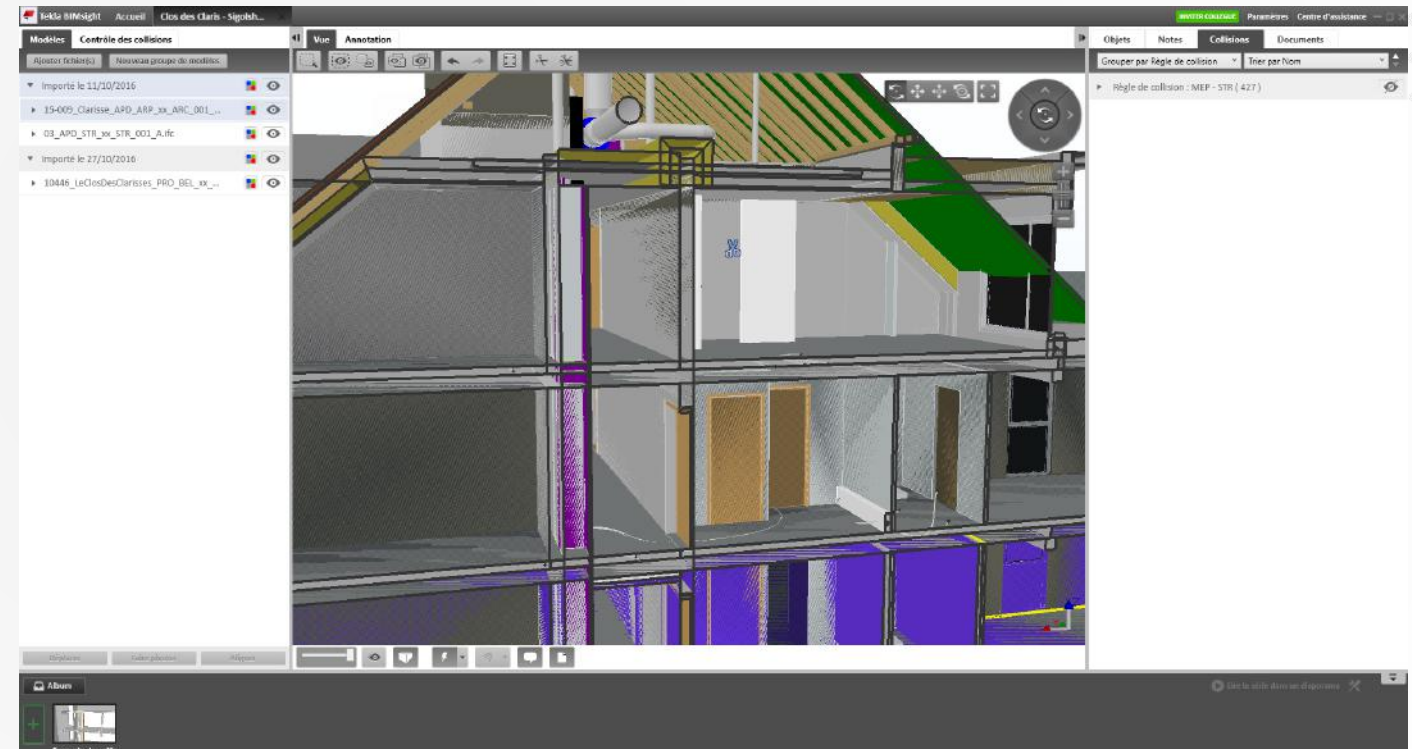
The screenshot shows a BIM software interface with a 3D model of a building structure. The interface includes a menu bar, a toolbar, and a left-hand navigation pane. The main window displays the 3D model, and a right-hand pane shows a detailed quantity takeoff (métré) table.

Libellé	Prix u	Montant	Quantité	Prix u
180/220 avec avec allège vitrée			1,000	1,70
• PVC pleine masse gis 4/20/4 BER				
200/220 avec porte fenêtre			2,000	1,80
• PVC pleine masse gis 4/20/4 BER				
230/220 avec porte fenêtre			2,000	2,00
• PVC pleine masse gis 4/20/4 BER				
270/220 avec porte fenêtre				
<b>COMPLÉMENTS ET ACCESSOIRES</b>				
<b>Seuil et tablettes</b>				
• Seuil en tôle lamé	ML	12,000	10	
• Appuis PVC au laqué	ML	15,100		
<b>VOILETS ROLANTS</b>				
<b>Brise-soleil orientables</b>				
• BSO 270 x 220	U	2,000	50	
• BSO 230 x 220	U	2,000	40	
• BSO 200 x 220	U	1,000	40	
<b>SERRURE</b>				
<b>PLÂTRERIE - ISOLATION</b>				
<b>DOUBLAGE</b>				
Demi-cloison en plaques de plâtre				
• Demi-cloison 1 plaque sd13 + LdV 17	M2	37,340		
cm				
Doublage polyuréthane expansé				
• Isolat type PU/ACOMUH 100 mm GR 32	M2	163,170		
<b>CLOISONS</b>				
Cloisons de 98 mm / 72				
• ép 98/72, parement ext. panneaux 120	M2	12,960		
cm				
Cloisons de 72mm				
• ép 72, parement ext. panneaux 120 cm	M2	209,850		
<b>HABILLAGES DIVERS</b>				
Garnes en plaques de plâtre sur ossature				
• Gane 1x13 sd1 isolée (circulation, WC, SdB)	M2	13,740		
• Gane 2x13 sd1 isolée (chambre, séjour)	M2	19,540		
<b>Canaux pleins</b>				
• CP plein pour local sec 50	M2	4,120		
<b>Plaque hydrofuge</b>				
PV pour plaques hydrofuges				
• Plaques hydro de 12,5 mm d'ép	M2	104,710		
<b>MENUISERIES INTERIEURES</b>				
<b>CHAPE</b>				
<b>CARRELAGES, REVETEMENTS</b>				
<b>SOLS SOUPLES</b>				
<b>PEINTURES</b>				

# Synthèse

## Synthèse TeklaBimsight:

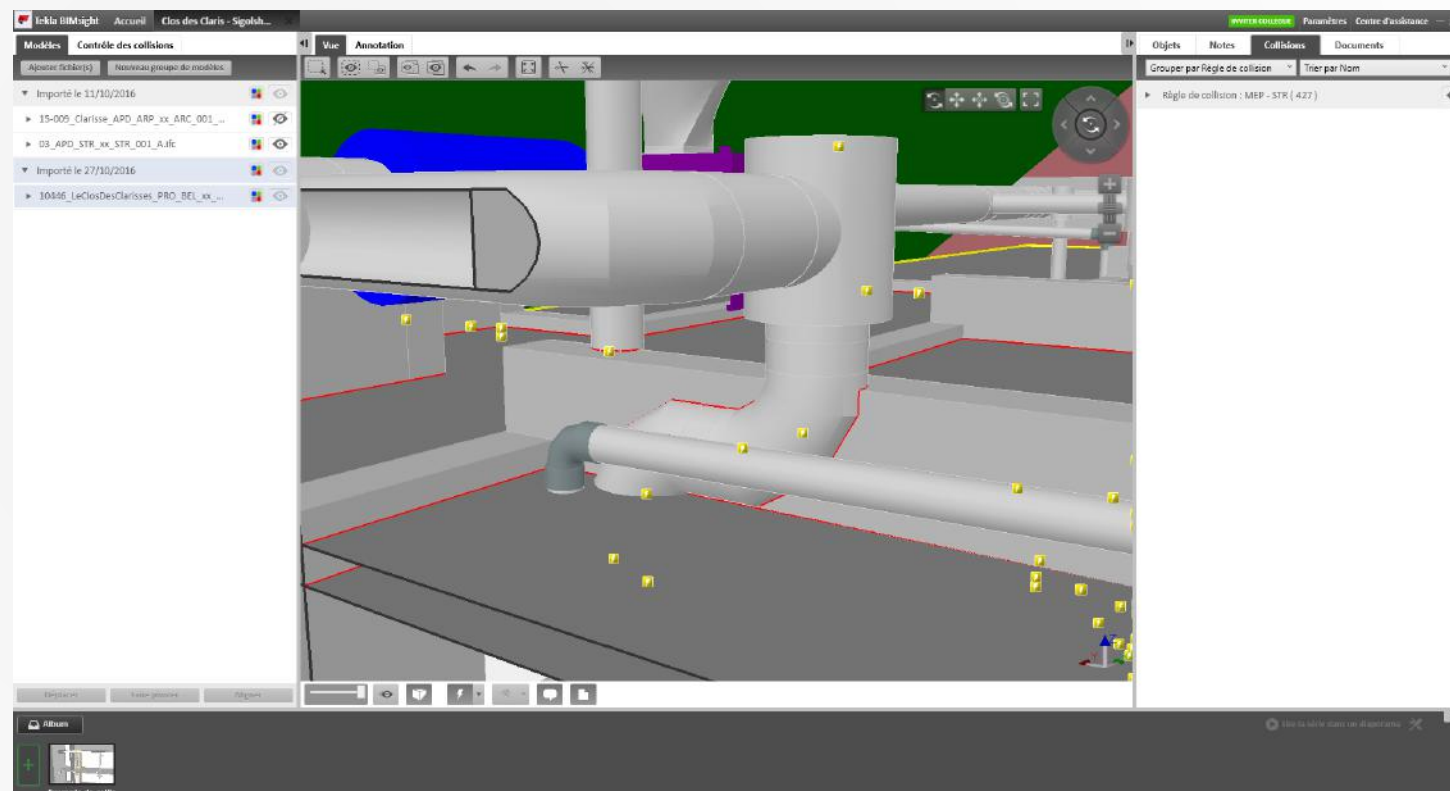
- Import IFC architecte, structure, fluides
- Superposition des maquettes
- Utilisation d'un cloud de synchronisation des fichiers



# Calcul de collisions

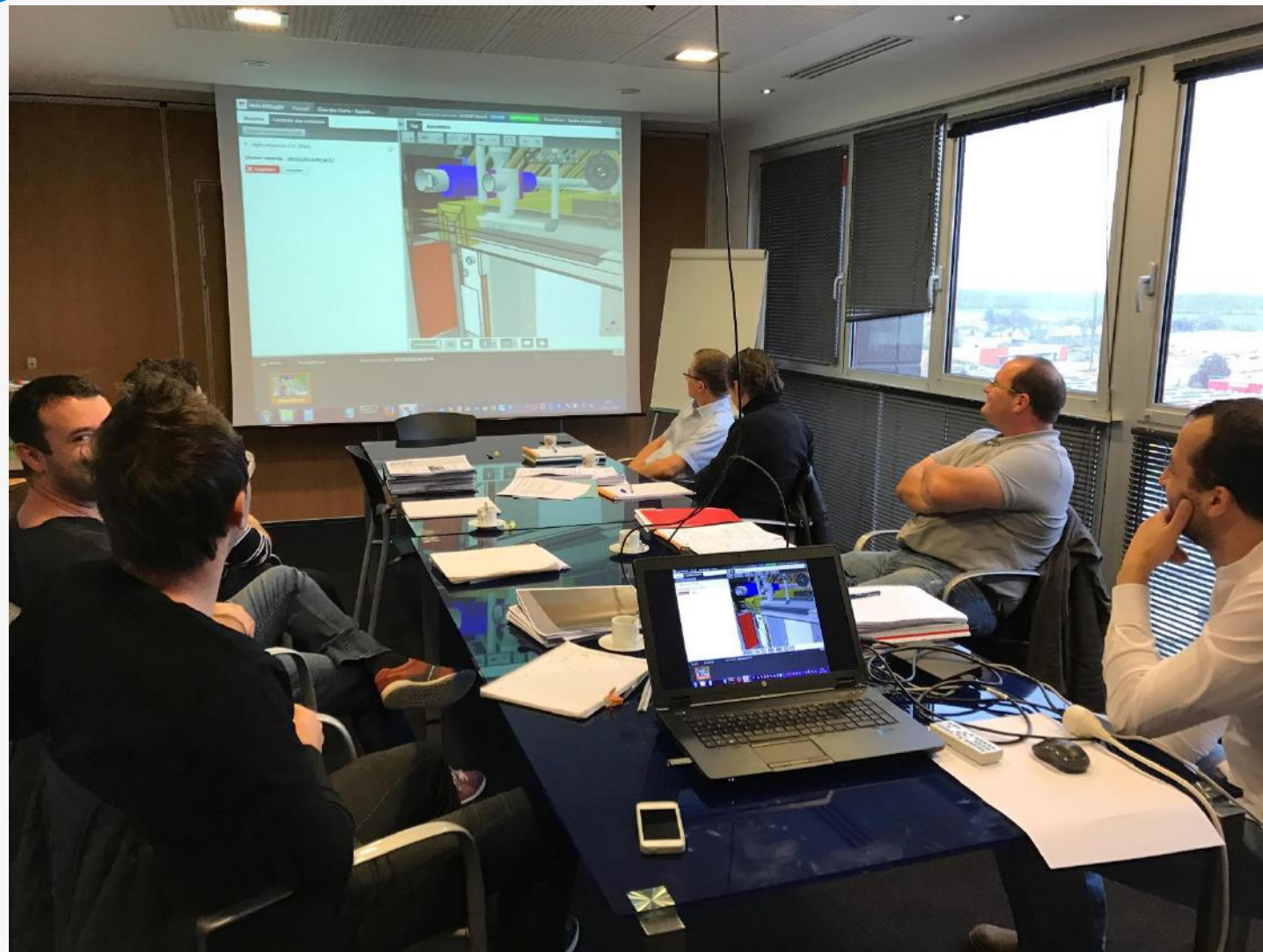
## Synthèse TeklaBimsight:

- Calcul de collisions
- Commentaire sur la maquette et export de fichiers BCF



# Réunions de synthèse

Synthèse TeklaBimsight:





# Synthèse du projet

Architecte: Maitrise des principes de modélisation et la nomenclature des objets

Point zéro défini par l'architecte et doit être respecté par les autres intervenants

BE structure: Protocole d'import

BE Fluide : Protocole d'import, représentation des prises électriques

CKD : Logiciel ATTIC+ mis à jour

Etablissement d'une convention BIM pour définir les règles de modélisation, nomenclature, point zéro, ...

Besoin d'une plateforme collaborative d'échanges

# Projet JV

Opération de rénovation de 3 logements à Haguenau

Maitre d'ouvrage : **Hydrolis**

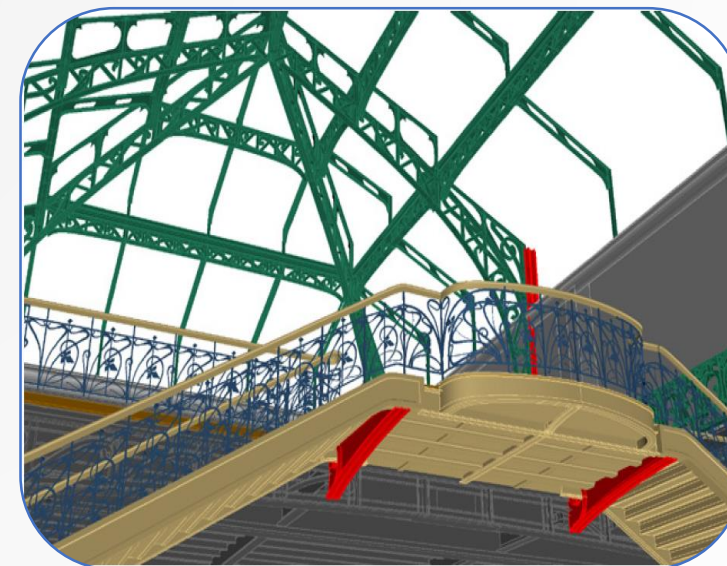
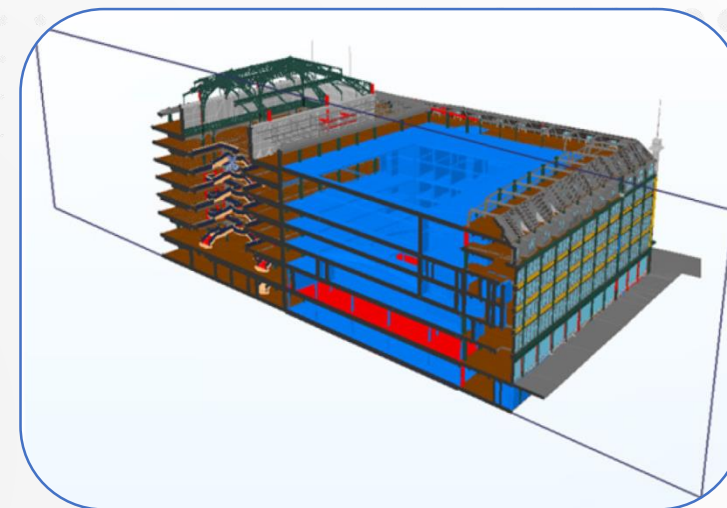
Présentation de l'équipe :

- Architecte, **Atelier Jérôme Vetter & Associés**
- Bureau d'études fluides, **Solares Bauen**
- Entreprise de mise en œuvre, **Hydrolis**



## Méthodologie de modélisation à partir du Scan 3D

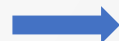
1. Réalisation du Scan 3D de l'existant
2. Assemblage des différents nuages de points
3. Production de la maquette au format natif
4. Export en IFC de la maquette numérique



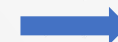
## Exemple de modélisation 3D à partir de nuage de point



Assemblage des différents nuages de points

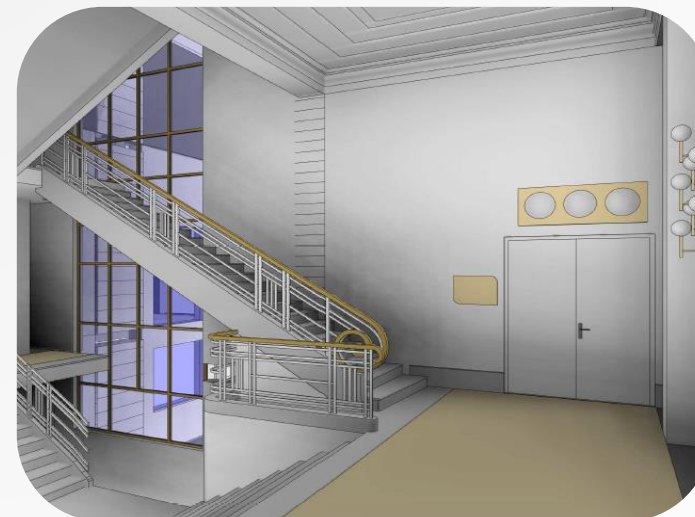
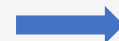


Production de la maquette numérique 3D au format natif



Export IFC et réalisation des coupes et vues en plan

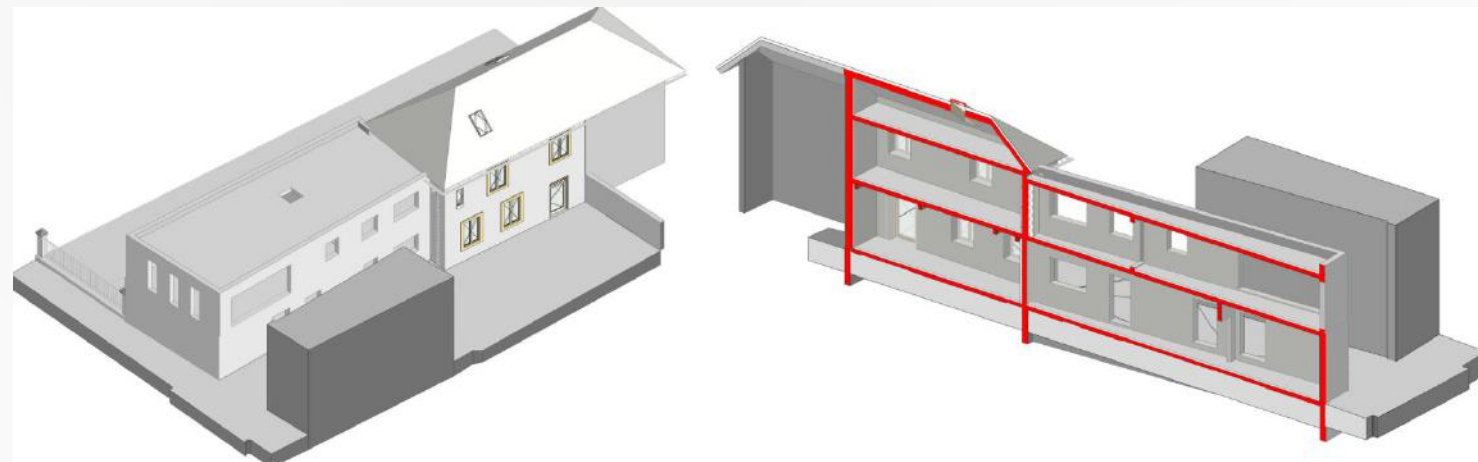
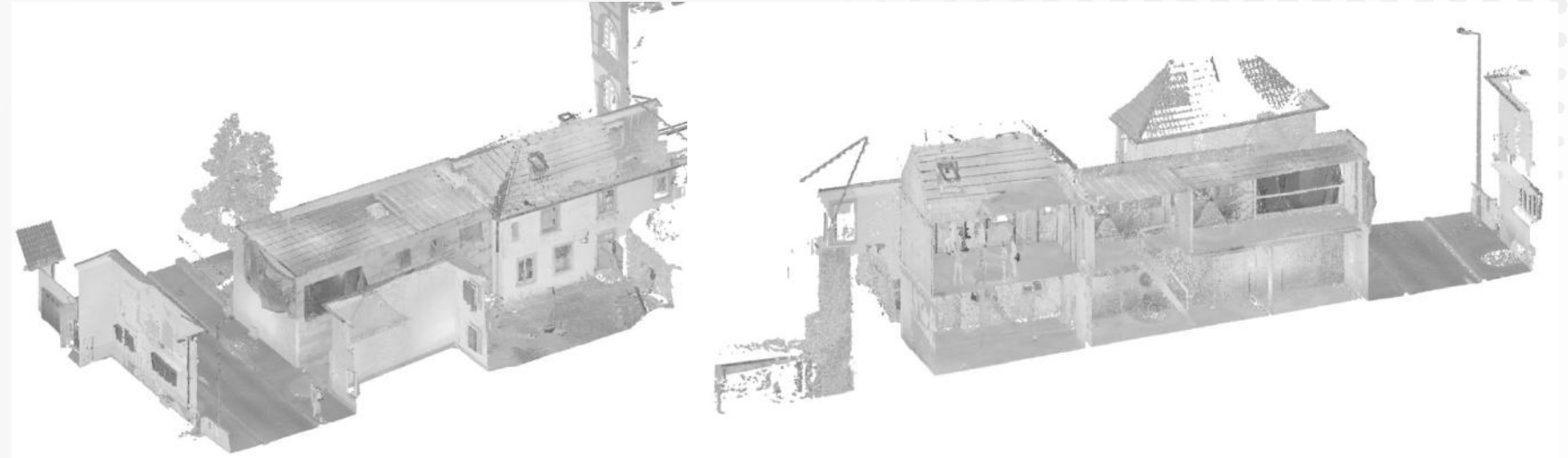
Escalier/  
Nuage de points



Escalier / Maquette numérique 3D

# Projet JV – Scan laser 3D (FARO) et production de la maquette numérique 3D au LOD 100

Assemblage des différents nuages de points



Production de la maquette numérique au LOD 100

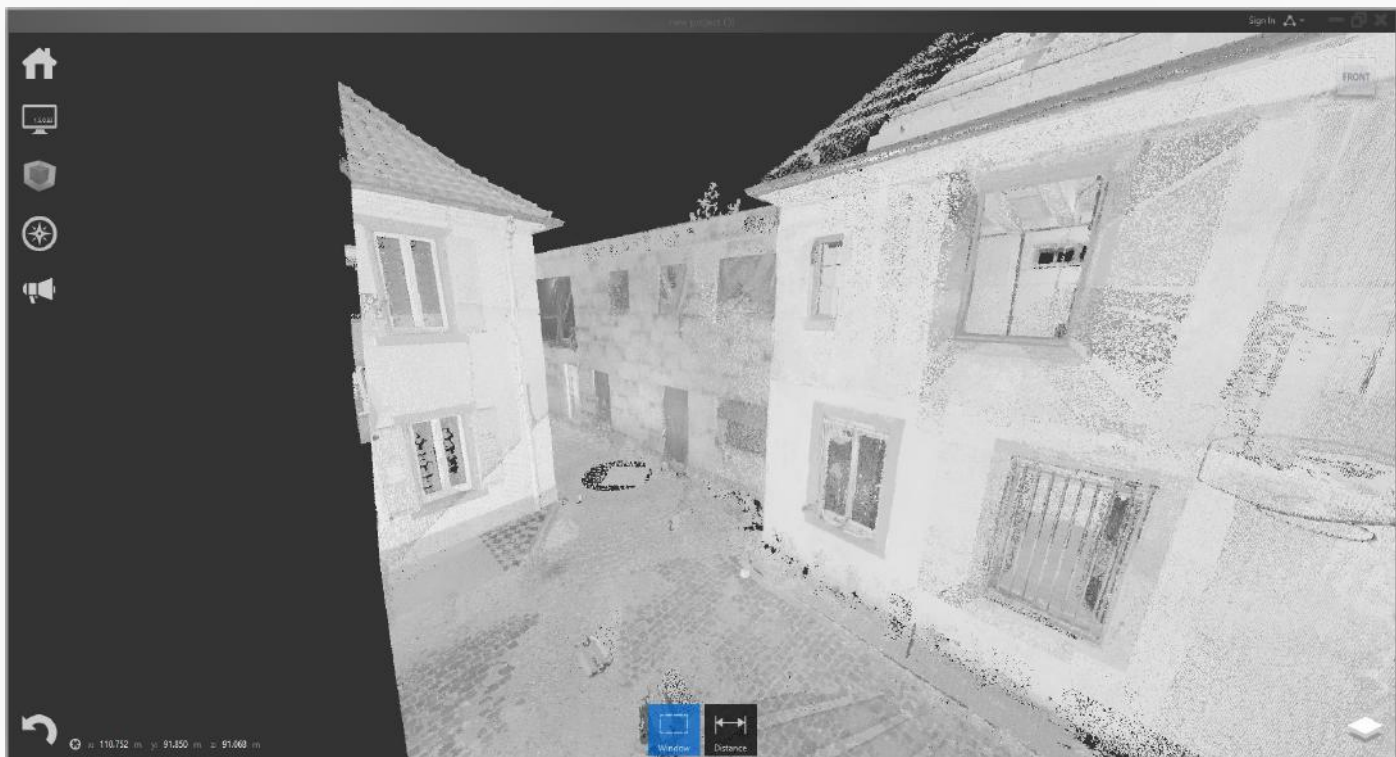
# Modélisation de l'existant

Numérisation  
par scanner 3D



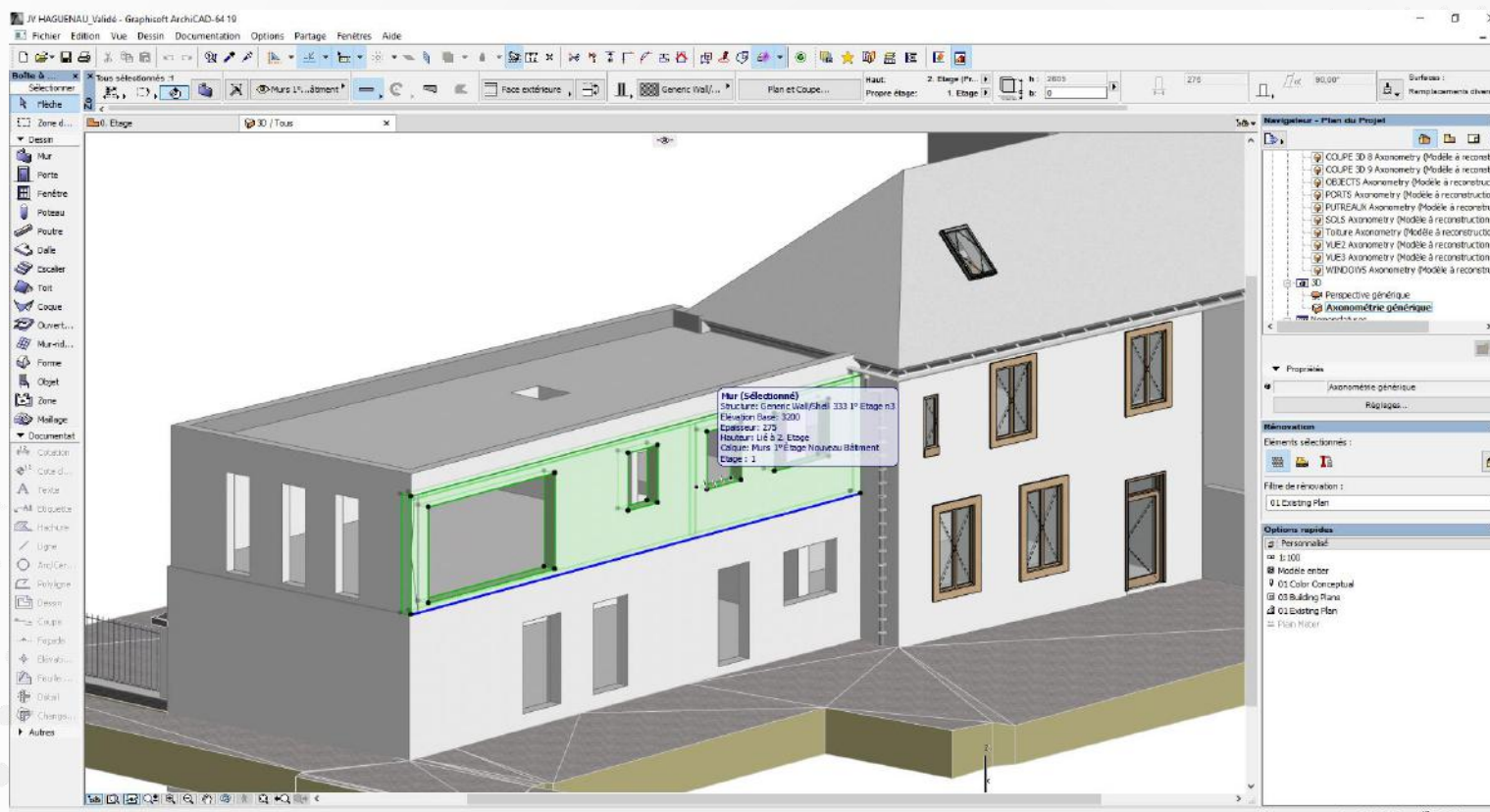
# Modélisation de l'existant

Restitution du nuage de points



# Modélisation de l'existant

Restitution maquette numérique LOD 100

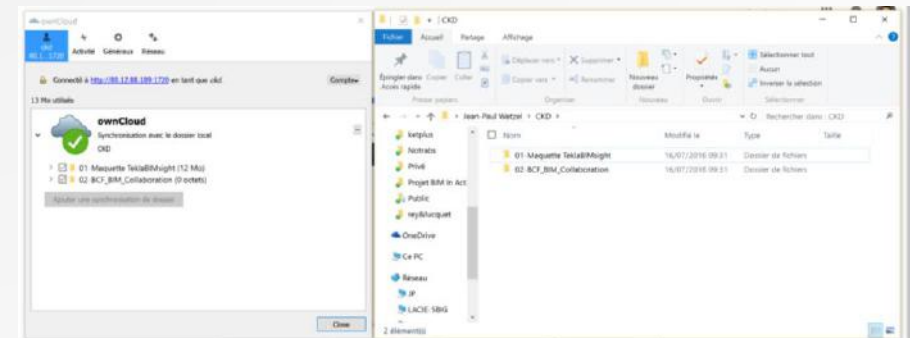
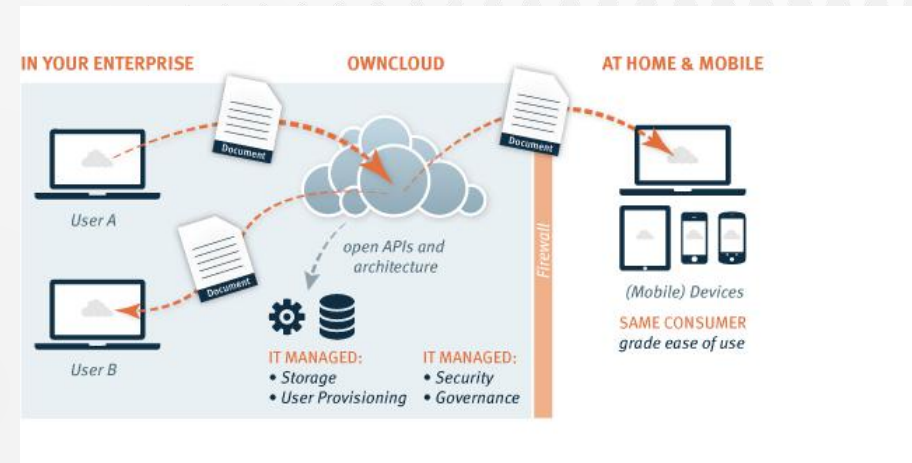




# Les outils

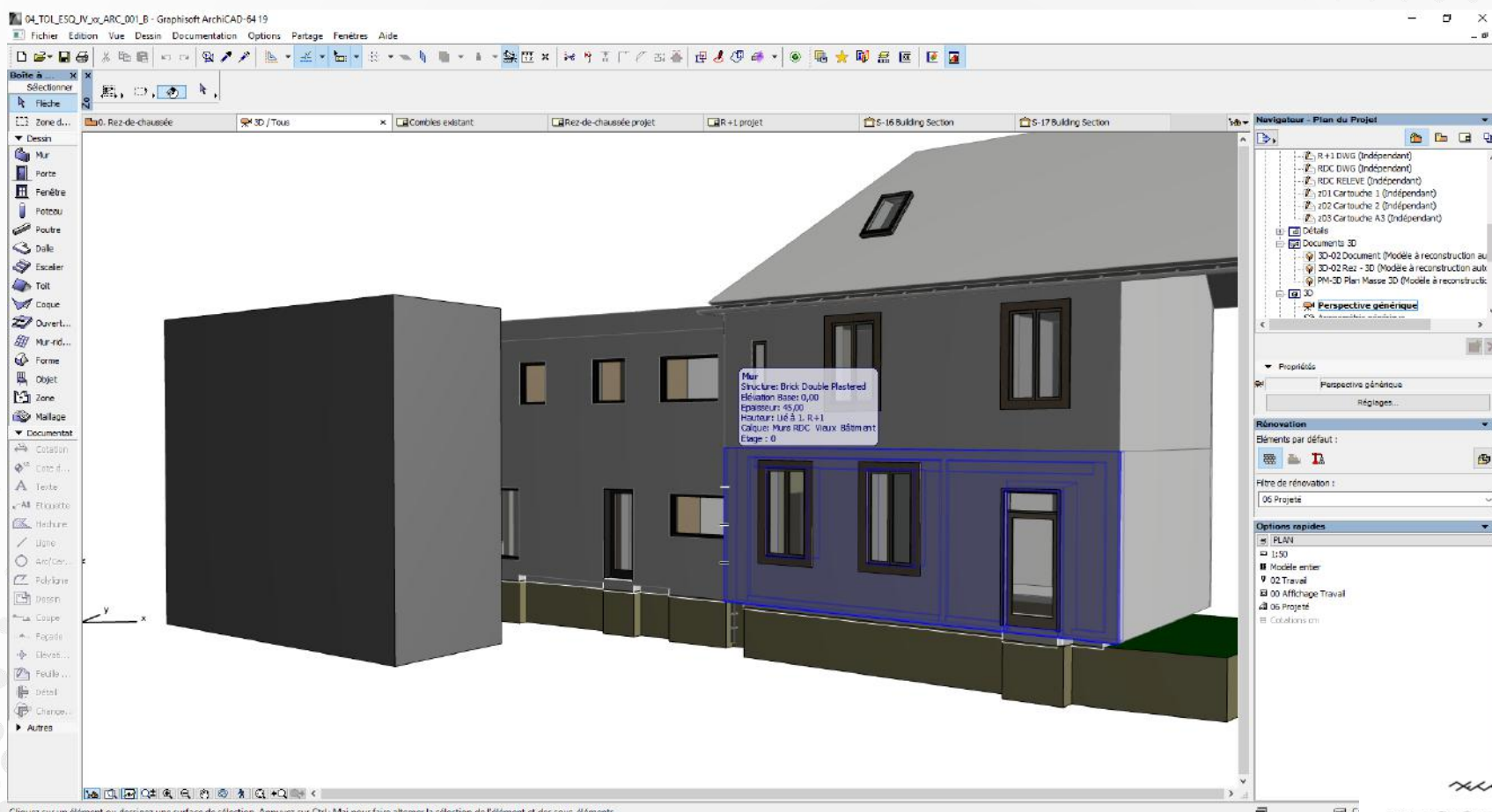
## Plateforme OWN CLOUD :

- Cloud Privé
- Simple à mettre en œuvre
- Synchrone
- Mise à jour de la maquette numérique
- Environnement Mac/PC
- Utilisation avec TeklaBIMsight



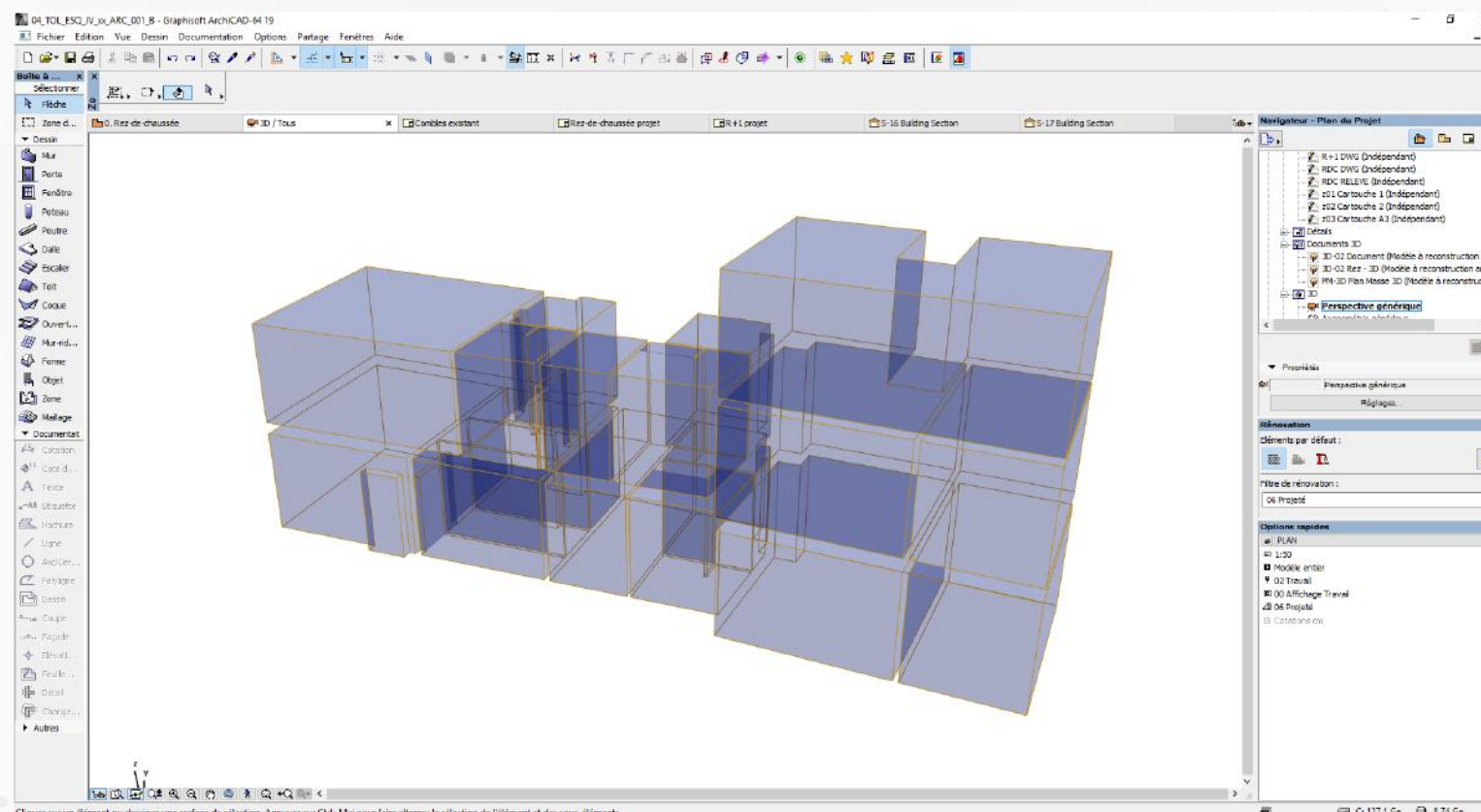
# Maquette architecte

## Modélisation LOD 200 export IFC



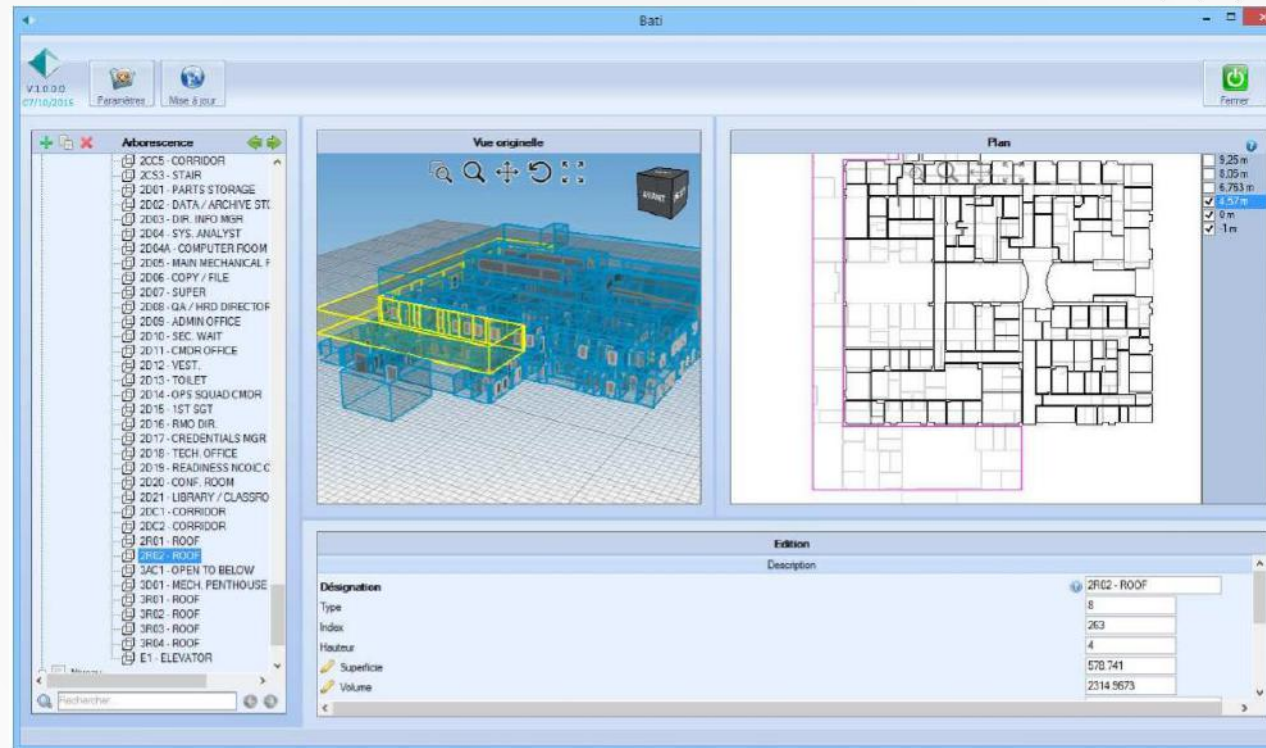
# Maquette architecte

Modélisation LOD 300 pour export IFC et calcul thermique



# Export vers logiciel Thermique

- Export du projet sur la passerelle Therm-BIM de Perrenoud





# Modélisation de la structure