



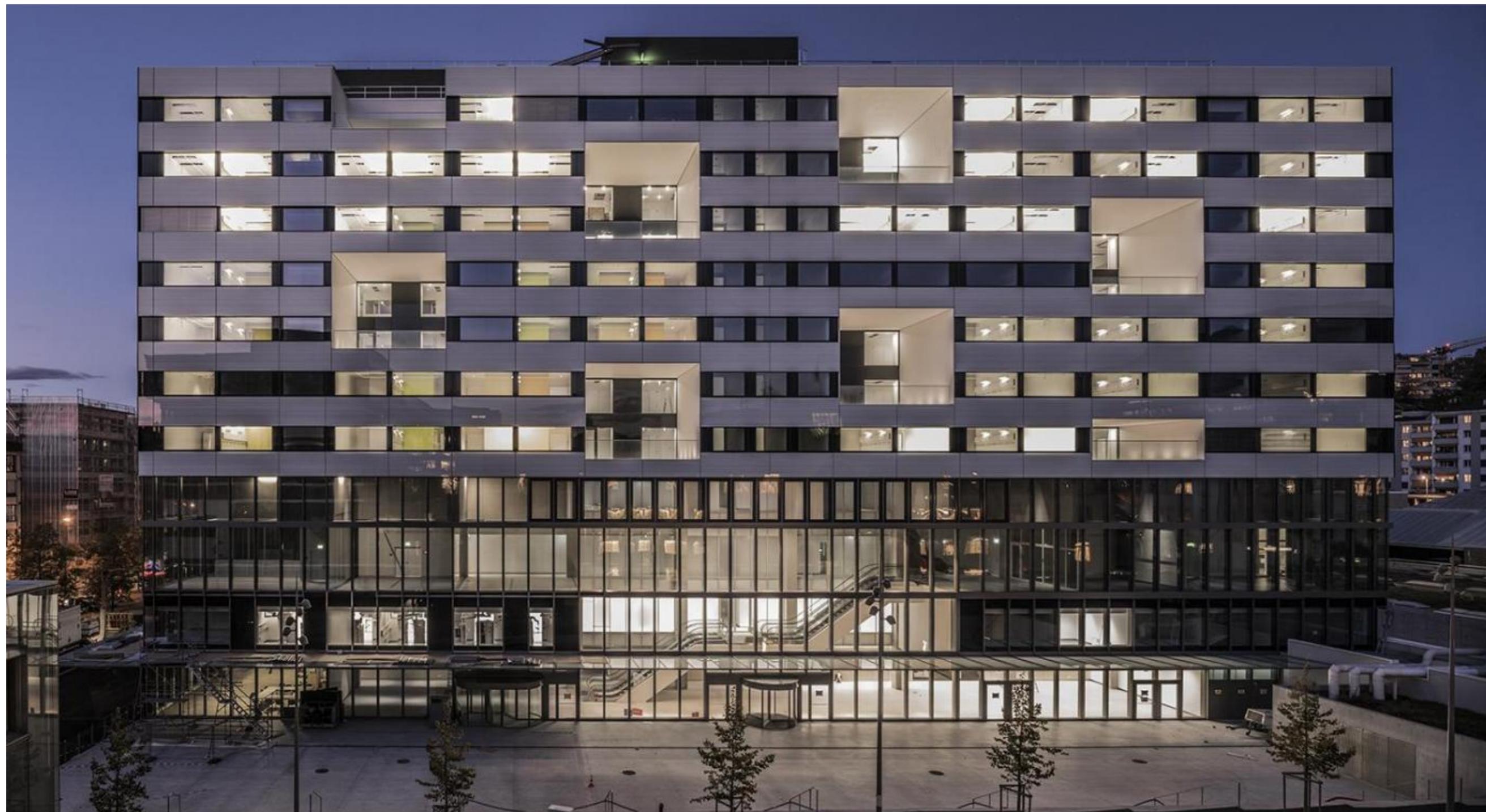
BIM by BSA

Le BIM management selon Brunet Saunier Architecture

BRUNET SAUNIER ARCHITECTURE

- Fondée en 1981 par Jérôme Brunet et Eric Saunier
- 3 associés
- 40 architectes
- Paris / Berne





SUISSE, GENEVE, CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE

Maître d'ouvrage : ETAT DE GENEVE

45 000m², 140M€HT / LIVRE / 2005-2016



FINLANDE, HELSINKI, TRAUMA CENTER EN CANCERPOLE

Maître d'ouvrage : CHU d'HELSINKI
82 000m², Lauréat, Etudes en cours



ZURICH, NOUVEL HOPITAL DE ZURICH
Maître d'ouvrage : CENTRE HOSPITALIER DE ZURICH
30 000m², Chantier en cours, livraison 2018
BIM D'ARGENT 2015
Catégorie « projet à l'international »



PARIS, NOUVEL HOPITAL LARIBOISIERE
Maître d'ouvrage : AP-HP
51 000m², Lauréat, Etudes en cours, 2016-2022

INTRODUCTIO N

“Dans vingt ans, nous pourrons construire chaque immeuble pour qu’il soit sa propre «mini-centrale électrique»: il produira pour ses besoins une énergie propre et renouvelable, et l’excédent sera disponible à d’autres fins.”

“In twenty years we will be able to build each building that could be its own “mini power plant“: it will produce clean and renewable energy for its needs and the surplus will be available for other purposes.”

Jeremy RIFKIN, The Third Industrial Revolution

B I M

1

Building Information Model

Représentation numérique d'un bâtiment. Il peut consister en un ou plusieurs modèles (fichiers) sous divers formats et leurs documentations liées.

2

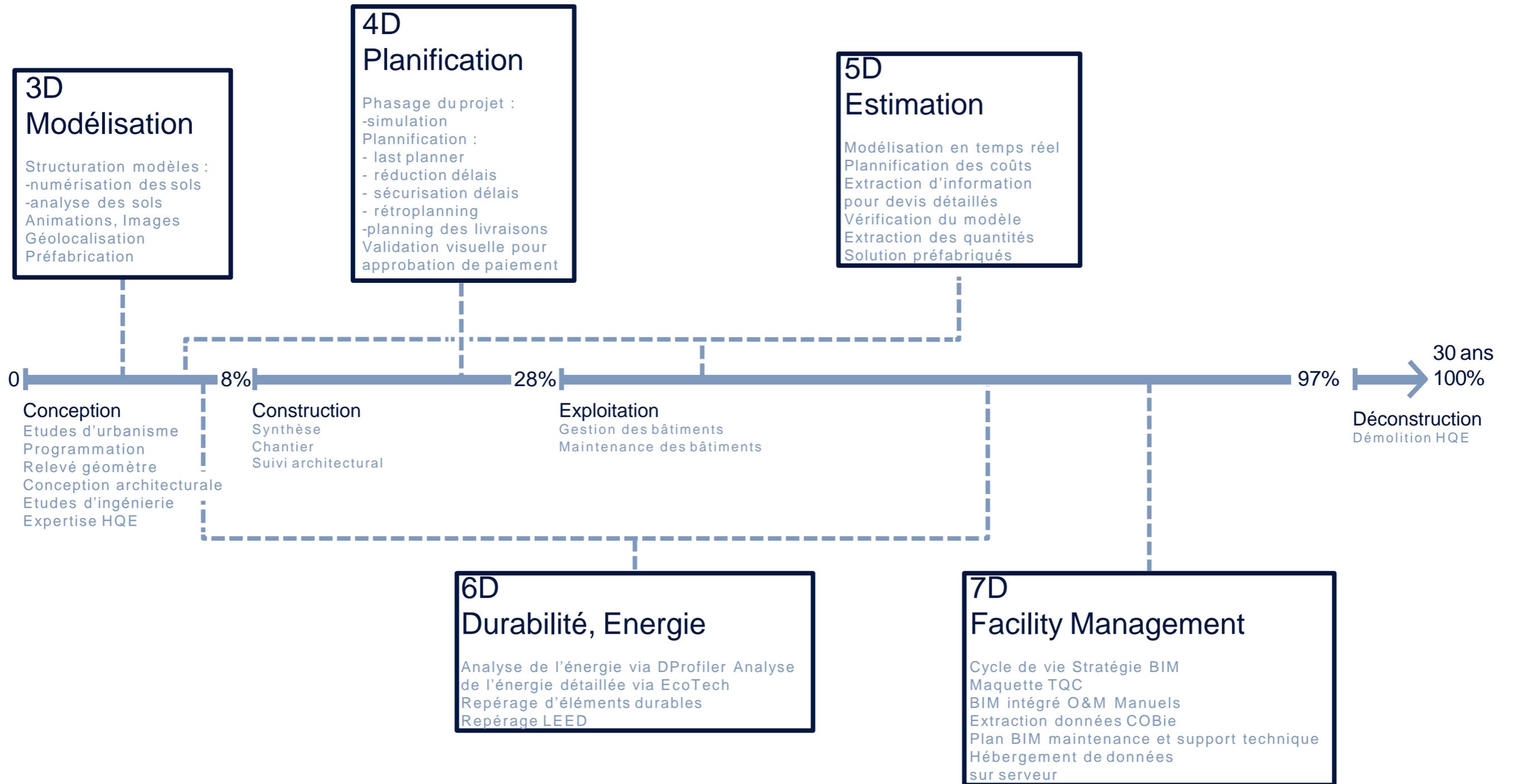
Building Information Modeling

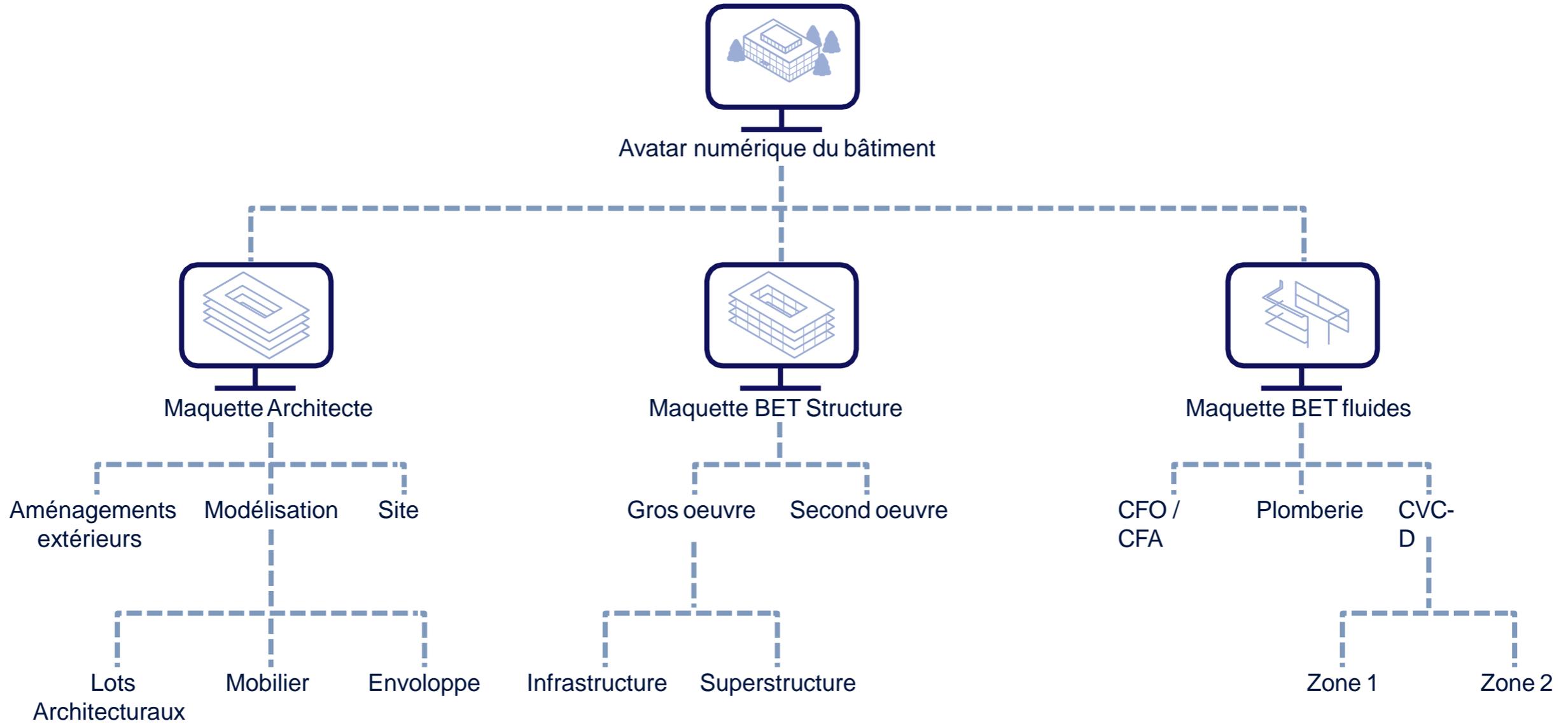
Processus collaboratif de création de géométrie 3D, reliant des objets, et saisie des informations.

3

Building Information Management

Exploitation et maintenance des maquettes numériques pour l'optimisation de la performance des bâtiments et la rationalisation des flux de travail connexes.







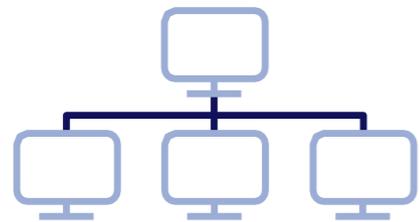
BIM by BSA

Le BIM management selon Brunet Saunier Architecture

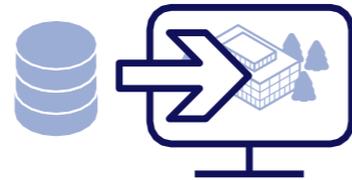
BIM d'argent 2015 avec l'Hôpital de Limmattal de Zurich

Jacques LÉVY-BENCHETON, Président BIM France

Structuration



Intégration de données

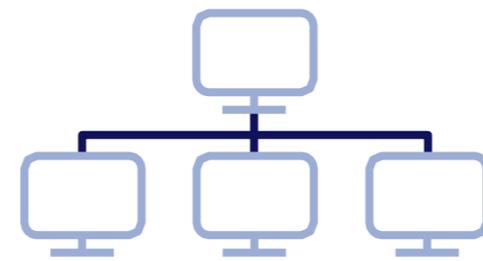


Gestion de la modélisation

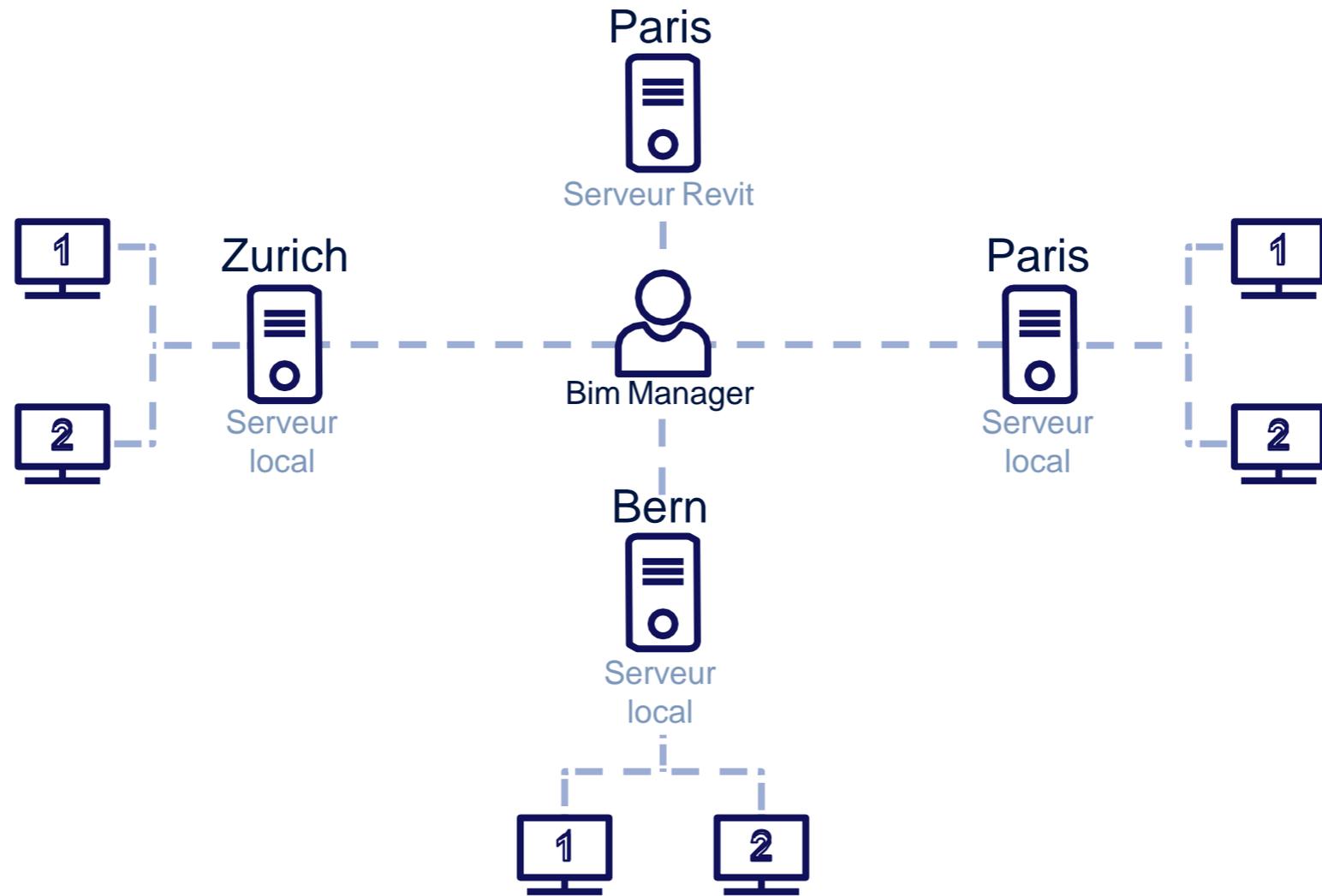


Exportation de données





Structuration



Etude

Documents
de conception



Publier

Exécution

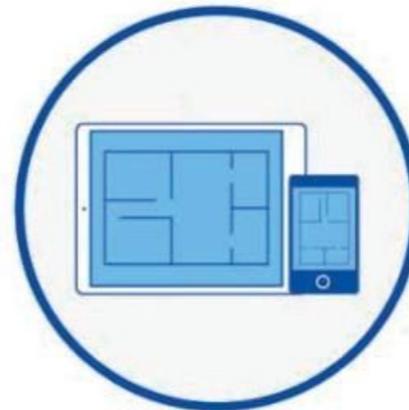
Documents
de détails



Partager

Chantier

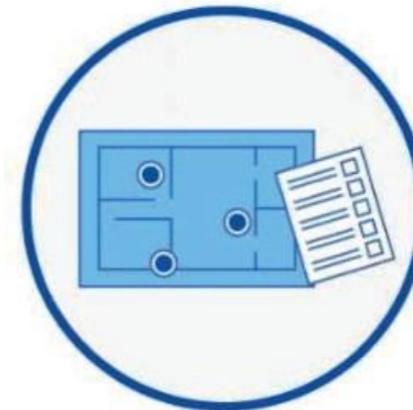
Construction



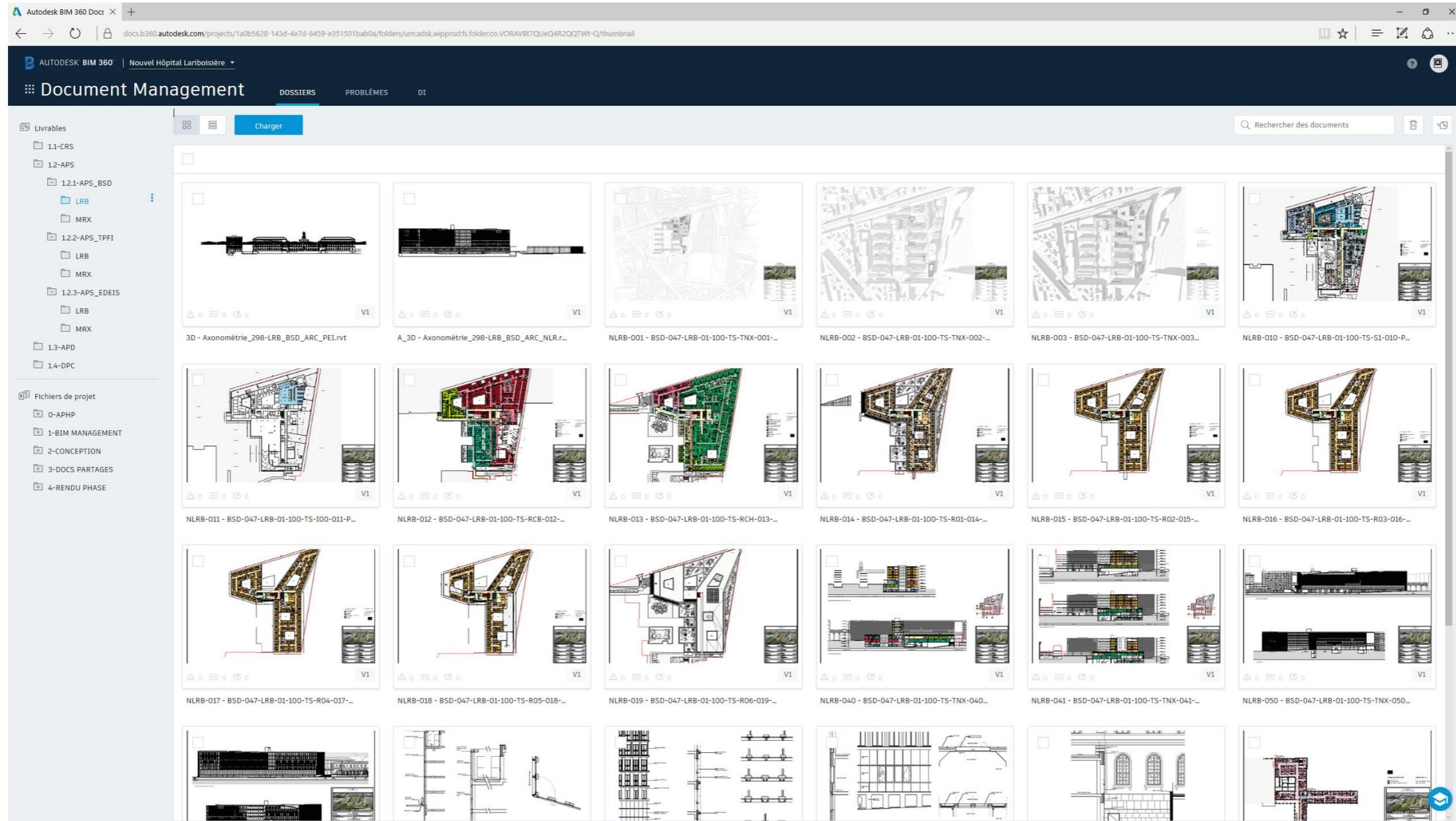
Visualiser

Livraison

Livraison
Opération



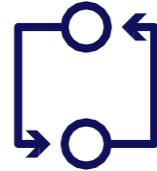
Annoter



Nouveau Lariboisière
Brunet Saunier Architecture - Bernard Desmoulin



Nouveau Lariboisière
Brunet Saunier Architecture - Bernard Desmoulin



Protocole

Qu'est ce que c'est ?

En anglais « BIM Execution Plan » ou « BIM Management Plan »
Rassemble les moyens mis en œuvre pour réaliser les objectifs de la maîtrise d'ouvrage
Document vivant pendant tout le projet (certaines procédures peuvent être adaptées au fur et à mesure)

Qui l'écrit ?

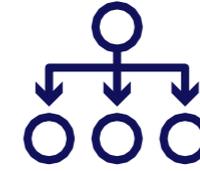
Le BIM Manager est en charge de sa rédaction
L'AMO BIM vérifie sa compatibilité avec le cahier des charges
Processus collaboratif entre tous les partenaires de la maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre

Comment ?

Audit et réunions d'avancement sur plusieurs semaines

Les standards

Environnement informatique
Conventions
Subdivision des maquettes
Organisation de l'information
Coordination des maquettes
Contenu des maquettes
Spécifications générales



Manager

Poste

Responsable des processus collaboratifs BIM sur le projet

Responsabilités

Accompagner le processus de rédaction des protocoles BIM
Mettre en adéquation le cahier des charges BIM et les protocoles du projet
Tester les processus BIM
Conseiller l'AMO BIM et la maîtrise d'œuvre tout au long du processus
Préconiser les outils BIM adaptés à chaque objectif BIM
Mettre en œuvre des indicateurs de pilotage de la démarche et de contrôle qualité
Produire les livrables spécifiques demandés par la maîtrise d'ouvrage

Les objectifs BIM

- Analyse : (6D)
 - Energétique
 - Apports solaires
 - Luminosité
 - Acoustique
 - CVC
 - Structure
- Estimation des coûts (5D)
- Revue de conception
- Validation du programme
- Coordination 3D et synthèse – (Modèle BIM clashes free)
- Installation chantier & sécurité
- Lien à la préfabrication
- Planification de la construction (4D)
- Modèle Tel Que Construit (TQC)
- Documentation de la construction (7D)
- Gestion préventive de la maintenance (7D)
- Gestion de la maintenance des équipements (7D)
- Gestion du patrimoine (7D)

Les cas d'usages

| Cas d'usage | Priorité | Responsable | Facilitateur | Compétences requises |
|---|----------|------------------|--------------|--|
| Modélisation et intégration des données existant/neuf | 1 | Géomètre | BIM Manager | - Réaliser le relevé 2D/3D de l'existant - Concept directement en maquette numérique - Modéliser en respectant les besoins de la maîtrise d'œuvre pour l'extraction des quantitatifs |
| Extraction des quantitatifs existant/neuf | 1 | Maitrise d'œuvre | BIM Manager | - Décomposer les éléments selon leur phasage existant/démoli/neuf - Extraire les quantités nécessaires pour l'AO démolition |
| Etudes 3D | 1 | Maitrise d'œuvre | BIM Manager | - Réaliser le concept directement en maquette numérique - Produire les plans généraux directement dans les maquettes |
| Extraction de quantités Classification des éléments 5D | 1 | Maitrise d'œuvre | BIM Manager | - Modéliser en respectant la charte BIM - Respecter le formatage de l'information conformément à la charte BIM |
| Plateforme d'échange | 1 | Maitre d'œuvre | BIM Manager | - Se conformer au processus d'échanges des maquettes et au circuit de validation des documents contractuels (livrables) |
| Traçabilité | 1 | Maitrise d'œuvre | BIM Manager | - Mettre en place la traçabilité de l'information avec un processus de revue des problèmes |
| Visualisation | 2 | BIM Manager | | - Donner des outils de visualisation de la maquette agglomérée au maître d'ouvrage |
| Présynthèse BIM | 2 | Maitrise d'œuvre | BIM Manager | - Coordonner les informations entre lots en détectant les conflits et validant leur résolution |
| Planification BIM 4D | 2 | OPC | BIM Manager | - Coordination de l'échéancier et des maquettes numériques. - Planification du chantier |

Date: 16/07/2017
 Mise à jour
 Rédacteur



Plan d'Exécution BIM - Annexe 3

Définition des niveaux de développement par phase

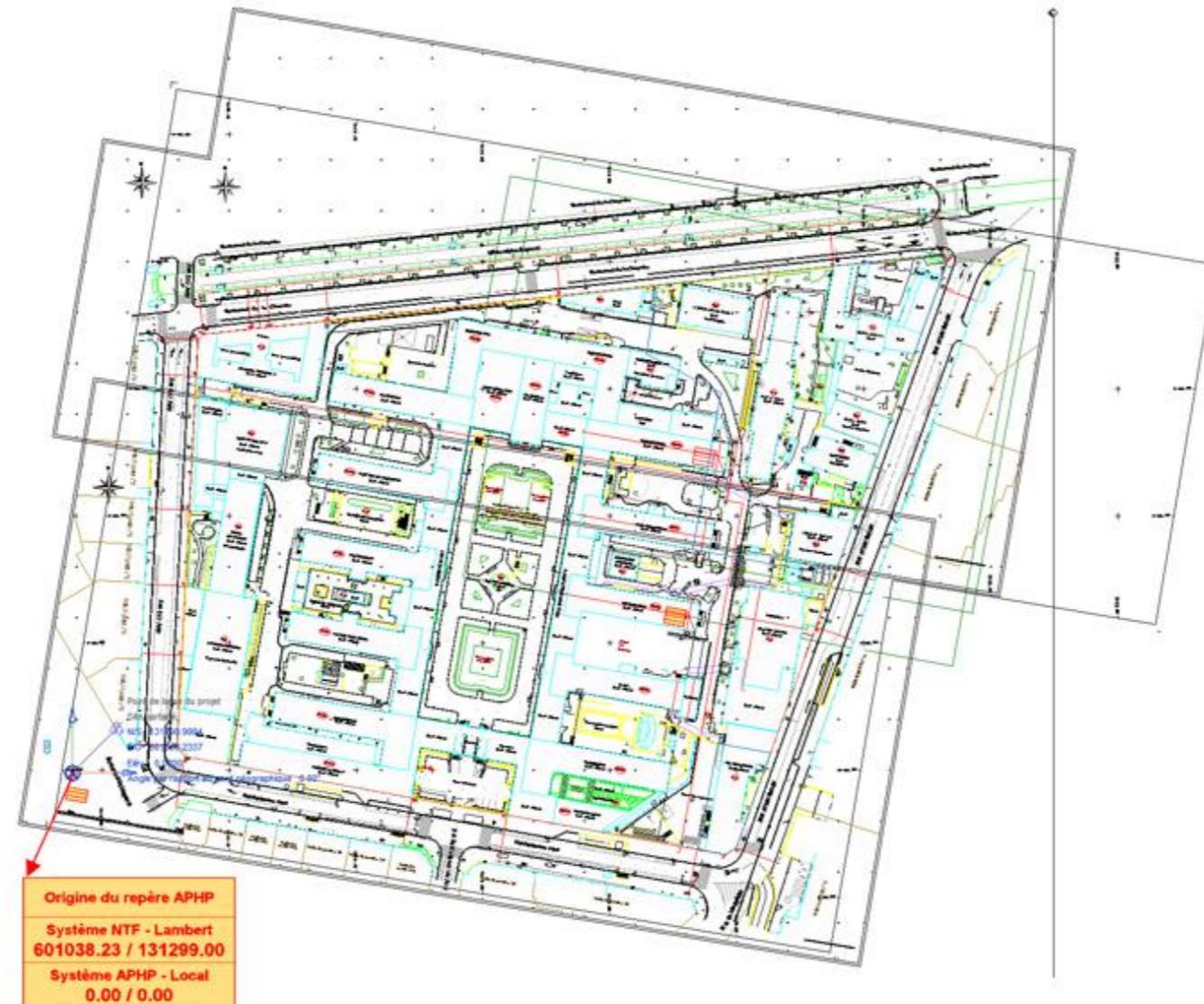
Nouvel Hopital SA

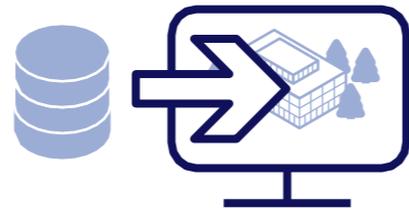
| Type d'ouvrage | Famille d'Équipement | Type d'Équipement | APD ND3 | | | | | |
|---|----------------------|---|-----------------|------------------|---|--|--------------------|--------------|
| | | | Rendu Graphique | Modélisation par | Niveau d'information (données alphanumériques) | Renseignement des données (hors données liées au graphisme, type pente, épaisseur,...) par | Maquette Numérique | Commentaires |
| REFERENCE DU PROJET, point d'insertion et coordonnées | Trame | Trame | R | BSD | Dénomination Code | BSD | Architecturale | |
| | Niveaux Finis | Niveaux Finis | R | BSD | Dénomination Code | BSD | Architecturale | |
| | Point d'origine | Point d'origine | R | BSD | Dénomination Code | BSD | Architecturale | |
| | JD | JD | R | BSD | Dénomination Code | BSD | Architecturale | |
| | Site | Limites de propriété | R | BSD | Dénomination Code | BSD | Architecturale | |
| SITE EXISTANT ET EXTERIEURS | Réseaux humides/secs | Bac à graisse | R | EDE | Dénomination Code Marque-modèle ref : Fiche produit | EDE | Site | |
| | | Bac décanteur / séparateur hydrocarbure | R | EDE | Dénomination Code Marque-modèle ref : Fiche produit | EDE | Site | |
| | | Citerne Eaux Pluviales | R | EDE | Dénomination Code Marque-modèle ref : Fiche produit | EDE | Site | |
| | | Poste de relevage | R | EDE | Dénomination Code Marque-modèle ref : Fiche produit | EDE | Site | |
| | | Dégrilleur | R | EDE | Dénomination Code Marque-modèle ref : Fiche produit | EDE | Site | |
| | | Compacteur | R | EDE | Dénomination Code Marque-modèle ref : Fiche produit | EDE | Site | |
| | | Puisard eaux pluviales | R | EDE | Dénomination Code Marque-modèle ref : Fiche produit | EDE | Site | |
| | | Regard / Tampon | R | EDE | Dénomination Code Marque-modèle ref : Fiche produit | EDE | Site | |
| | | Bassin eaux pluviales | R | EDE | Dénomination Code Marque-modèle ref : Fiche produit | EDE | Site | |
| | | Concessionnaires | E | EDE | Dénomination Code | EDE | Site | |
| | Voies | Chaussées lourdes et légères | R | EDE | Dénomination Code | EDE | Site | |
| | | Trottoir (Circulation piétons) | R | EDE | Dénomination Code | EDE | Site | |
| | | Revêtement de sol spéciaux | R | EDE | Dénomination Code Type | EDE | Site | |
| | Clôtures | Clôture | R | EDE | Dénomination Code Hauteur | EDE | Site | |
| | | Barrière levante | R | EDE | Dénomination Code Marque-modèle | EDE | Site | |

Toutes les maquettes sont associées à un seul système de référence compris dans la maquette de référence.

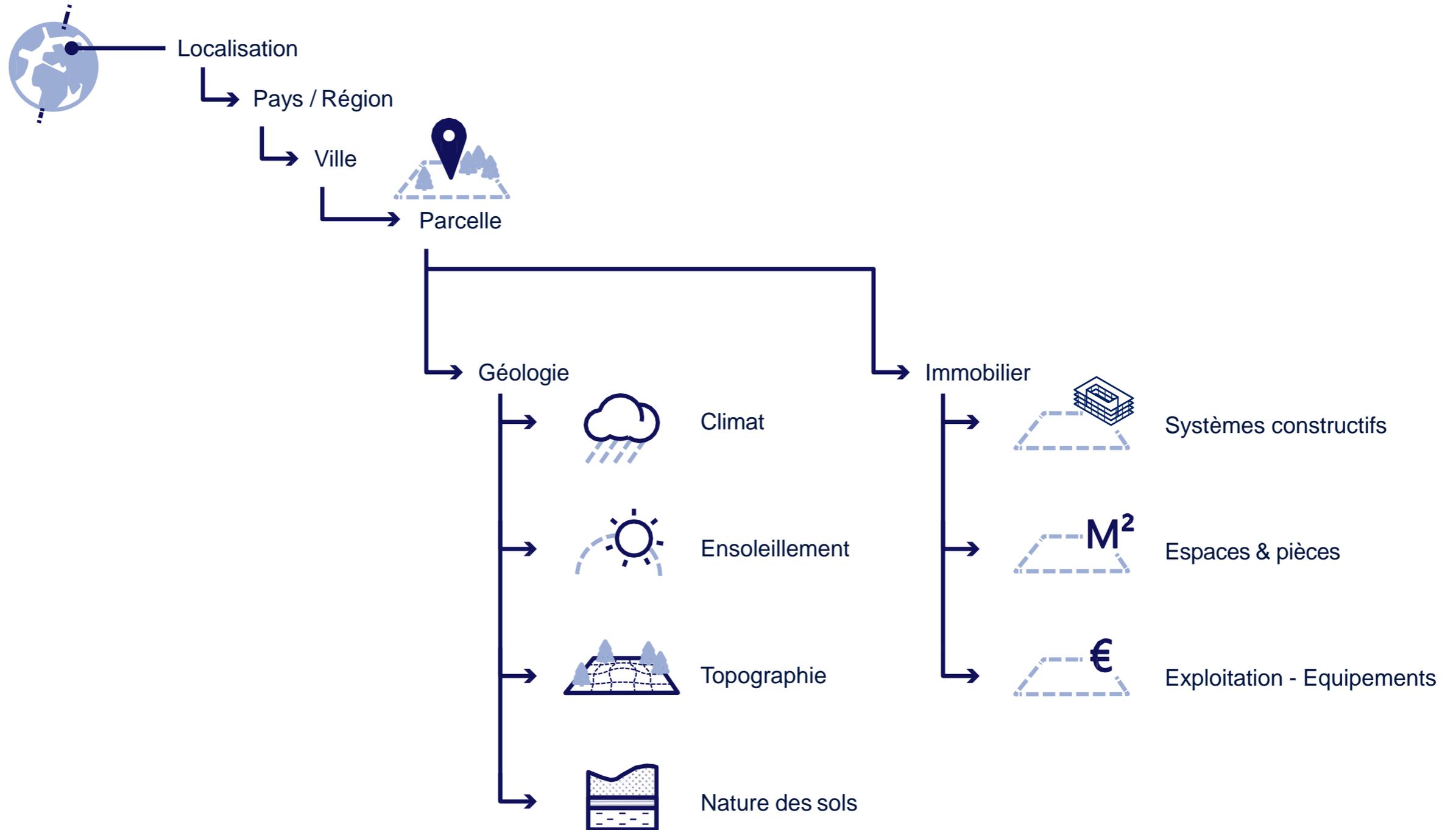
Les coordonnées de chaque maquette du projet sont partagées par l'export des coordonnées de la maquette de référence.

Le BIM Manager est l'unique émetteur de la maquette de référence.





Intégration de données

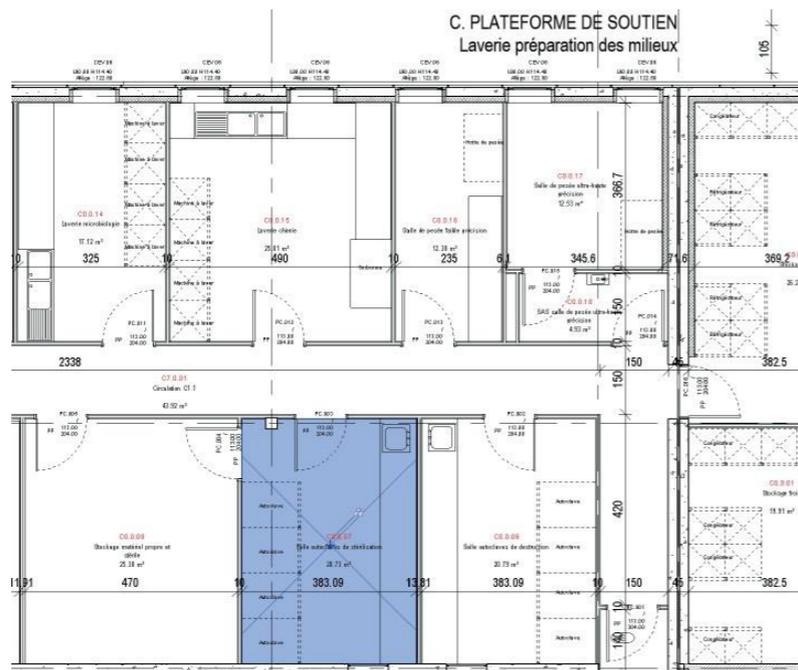


| Ensembles fonctionnels | Secteurs d'activités | Sous-secteur (Activités Composantes) | Surfaces utiles | Code local | Locaux | Nb de locaux | Surfaces utiles | Surfaces utiles totales |
|---|--------------------------------|--------------------------------------|-----------------|------------|--|--------------|-----------------|-------------------------|
| ENSEMBLE BÂTI B2 C PLATEFORME SOUTIEN SU (m²) 270 | C1 LAVERIE-PRÉPARATION MILIEUX | | 270 | C1.1.1 | Salle de pesée faible précision | 1 | 10 | 10 |
| | | | | C1.1.2 | SAS salle de pesée ultra-haute précision | 1 | 5 | 5 |
| | | | | C1.1.3 | Salle de pesée ultra-haute précision | 1 | 10 | 10 |
| | | | | C1.1.4 | Salle d'étuves | 2 | 20 | 40 |
| | | | | C1.1.5 | Préparation des milieux de culture | 1 | 25 | 25 |
| | | | | C1.1.6 | Stockage froid | 1 | 30 | 30 |
| | | | | C1.1.7 | Laverie microbiologie | 1 | 20 | 20 |
| | | | | C1.1.8 | Laverie chimie | 1 | 30 | 30 |
| | | | | C1.1.9 | Stockage matériel propre et stérile | 1 | 25 | 25 |
| | | | | C1.1.10 | Salle autoclaves de stérilisation | 1 | 20 | 20 |

Programme Client

| Propriétés | Paramètres | Colonnes | Lignes |
|-----------------------|--------------------------------------|----------|-----------|
| 21.1 Services communs | Circulation D4 | 0,00 m² | 7,93 m² |
| 21.1 Services communs | Circulation générale | 0,00 m² | 31,73 m² |
| 21.1 Services communs | | 0,00 m² | 141,38 m² |
| 22.1 Bureaux | Circulation D4 | 0,00 m² | 2,90 m² |
| 22.1 Bureaux | | 0,00 m² | 354,85 m² |
| 21.1 Services communs | Sas archives | 0,00 m² | 12,06 m² |
| 21.1 Services communs | Accueil attente | 12,00 m² | 15,39 m² |
| 21.1 Services communs | Banque accueil | 12,00 m² | 9,16 m² |
| 21.1 Services communs | Bureau de sûreté (poste de contrôle) | 12,00 m² | 11,45 m² |
| 21.1 Services communs | Espace de convivialité/caféteria | 30,00 m² | 41,13 m² |
| 21.1 Services communs | Salle à manger invités/VIP | 40,00 m² | 31,47 m² |
| 21.1 Services communs | Office traiteur | 10,00 m² | 11,05 m² |
| 21.1 Services communs | Sanitaires RDC | 21,00 m² | 28,48 m² |
| 21.1 Services communs | Douches banalisées | 12,00 m² | 26,71 m² |
| 21.1 Services communs | Local reprographie | 8,00 m² | 9,65 m² |
| 21.1 Services communs | Local reprographie | 24,00 m² | 14,52 m² |
| 21.1 Services communs | Stockage / Archives | 45,00 m² | 33,35 m² |
| 21.1 Services communs | local déchets banals | 63,00 m² | 85,44 m² |
| 21.1 Services communs | | 20,00 m² | 12,69 m² |

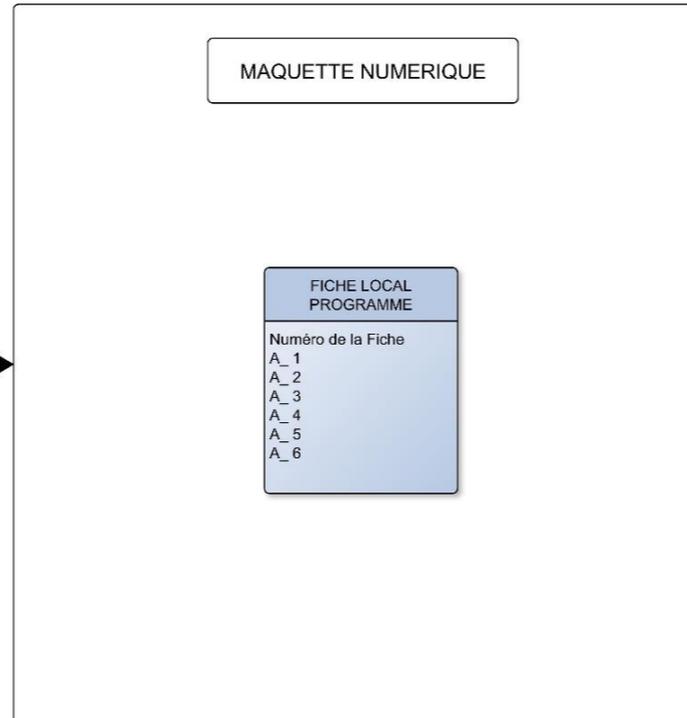
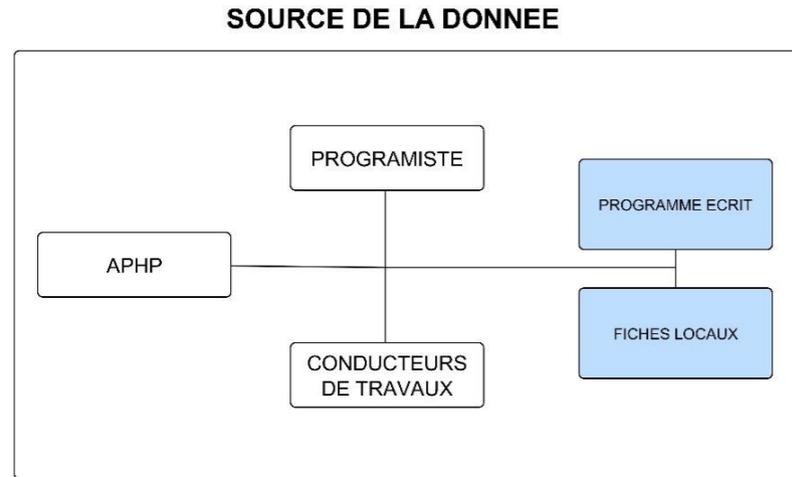
Liste des pièces



Pièces en situation

| Ensembles fonctionnels | Secteurs d'activités | Sous-secteur (Activités Composantes) | Surfaces utiles | Code local | Locaux | Nb de locaux | Surfaces utiles | Surfaces utiles totales |
|---|--------------------------------|--------------------------------------|-----------------|------------|--|--------------|-----------------|-------------------------|
| ENSEMBLE BÂTI B2 C PLATEFORME SOUTIEN SU (m²) 270 | C1 LAVERIE-PRÉPARATION MILIEUX | | 270 | C1.1.1 | Salle de pesée faible précision | 1 | 10 | 10 |
| | | | | C1.1.2 | SAS salle de pesée ultra-haute précision | 1 | 5 | 5 |
| | | | | C1.1.3 | Salle de pesée ultra-haute précision | 1 | 10 | 10 |
| | | | | C1.1.4 | Salle d'étuves | 2 | 20 | 40 |
| | | | | C1.1.5 | Préparation des milieux de culture | 1 | 25 | 25 |
| | | | | C1.1.6 | Stockage froid | 1 | 30 | 30 |
| | | | | C1.1.7 | Laverie microbiologie | 1 | 20 | 20 |
| | | | | C1.1.8 | Laverie chimie | 1 | 30 | 30 |
| | | | | C1.1.9 | Stockage matériel propre et stérile | 1 | 25 | 25 |
| | | | | C1.1.10 | Salle autoclaves de stérilisation | 1 | 20 | 20 |

Tableau de surfaces



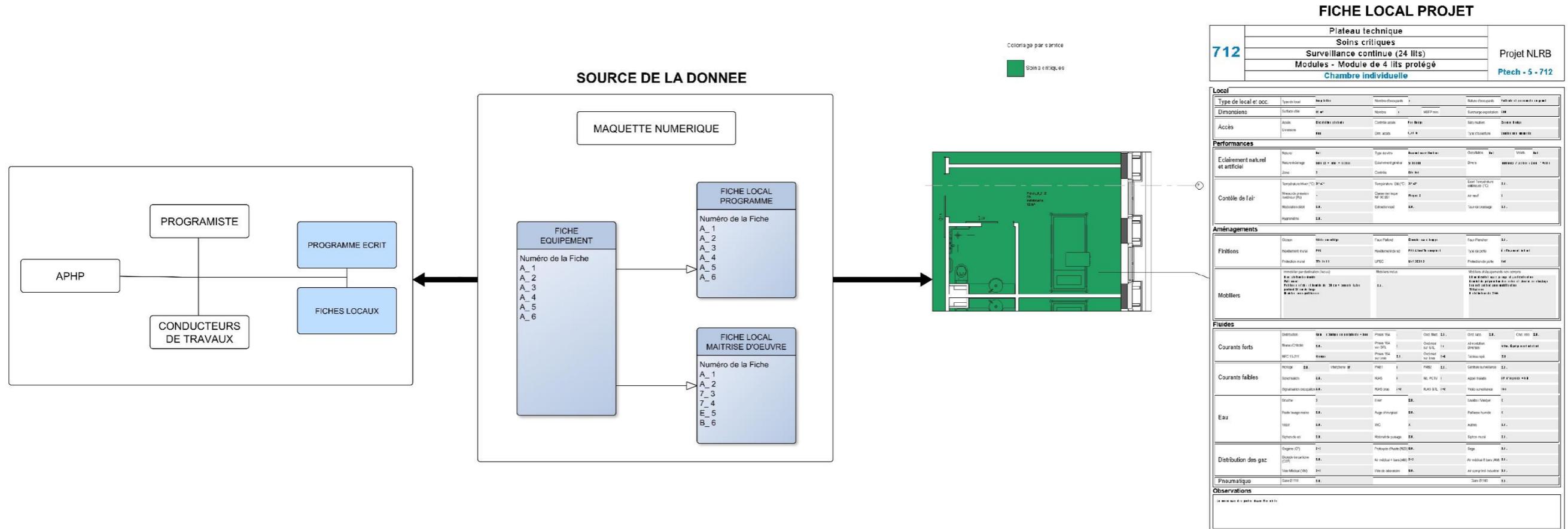
FICHE LOCAL PROGRAMME

| | | | |
|-------------------------|--|---------------------------------------|--|
| ACCÈS ET HALL | | ASSISTANCE PUBLIQUE HÔPITAUX DE PARIS | |
| ACCÈS ET HALL | | Projet NLRB | |
| HALL | | Acc - 1 - 1 | |
| ACCÈS ET HALL D'ACCUEIL | | Mise à jour 17/07/17 | |
| Parvis | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--|-------------------------------------|--|--------------------------|--|--------------------------|--|-----------------|--|-------------------------|--|-------------------------------------|--|
| Local | | Type de local et occ. | | Circulations extérieures | | Nb. d'occupants | | p/m | | Nature d'occupants | | Personnels et visiteurs | |
| Dimensions | | Type de local | | Surface utile | | 0 m ² | | Nombre | | p/m | | HSFP m ² | |
| Accès | | Ascic | | Libérations | | Depuis l'espace public | | Coutable ascic | | Interphone | | Réautilisation | |
| Performances | | Eclairage naturel et artificiel | | Nature Eclairage | | Type espace public | | Éclairage | | 50 Lux | | Divers | |
| Contrôle de l'air | | T° Hiver (°C) | | S.O. | | T° Est (°C) | | S.O. | | État T° extérieure (°C) | | S.O. | |
| Aménagement | | Finitions | | Cloison | | S.O. | | Faux plafond | | S.O. | | Faux plancher | |
| Mobilier | | Inventaire par destination (presta) | | S.O. | | Mobilier inclus | | Change à séjour | | 20 pièces | | Mobilier et équipements non compris | |
| Fluides | | Courants forts | | Distribution | | Prises protégées ext | | Prises BSA | | Selon | | Dnd. mod. | |
| Eau | | Douches | | S.O. | | Evier | | S.O. | | Lavage / vasque | | S.O. | |
| Distribution des gaz | | Oxygène (O2) | | S.O. | | Prototypie d'aorte (NGO) | | S.O. | | SEGA | | S.O. | |
| Pneumatique | | Gare O110 | | S.O. | | Gare O190 | | S.O. | | | | | |

Observations

Le traitement du parvis nord doit offrir une grande qualité et accompagner la qualité architecturale. Portails couloirs motorisés sur accès véhiculé avec interphone en entrée et boucle de détection en sortie. Purillon manuel avec gâche et ferme sur accès piston avec interphone.



Liste des 14 cibles

HQE Eco-construction



Bâtiment et environnement



Matériaux de construction



Chantier à faible nuisances

Confort



Confort hydrothermique



Confort acoustique



confort visuel



confort olfactif

Eco-gestion



Gestion de l'énergie



Gestion de l'eau



Maintenance pérennité



gestion des déchets d'activité

Santé



Qualité sanitaire des espaces

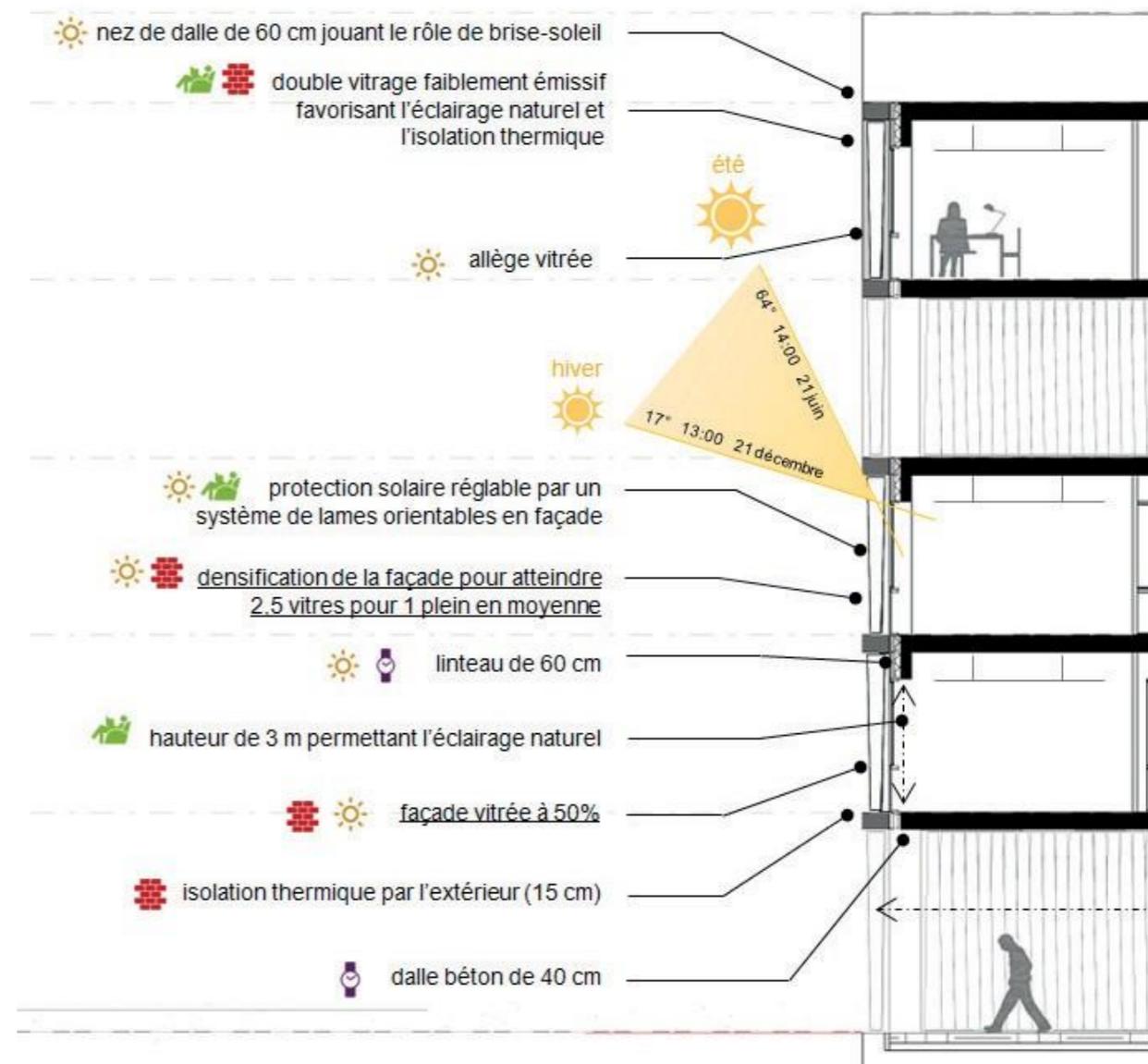


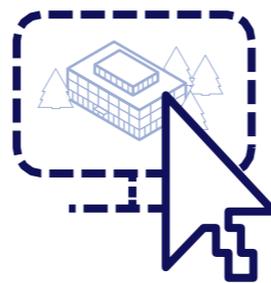
Qualité sanitaire de l'eau



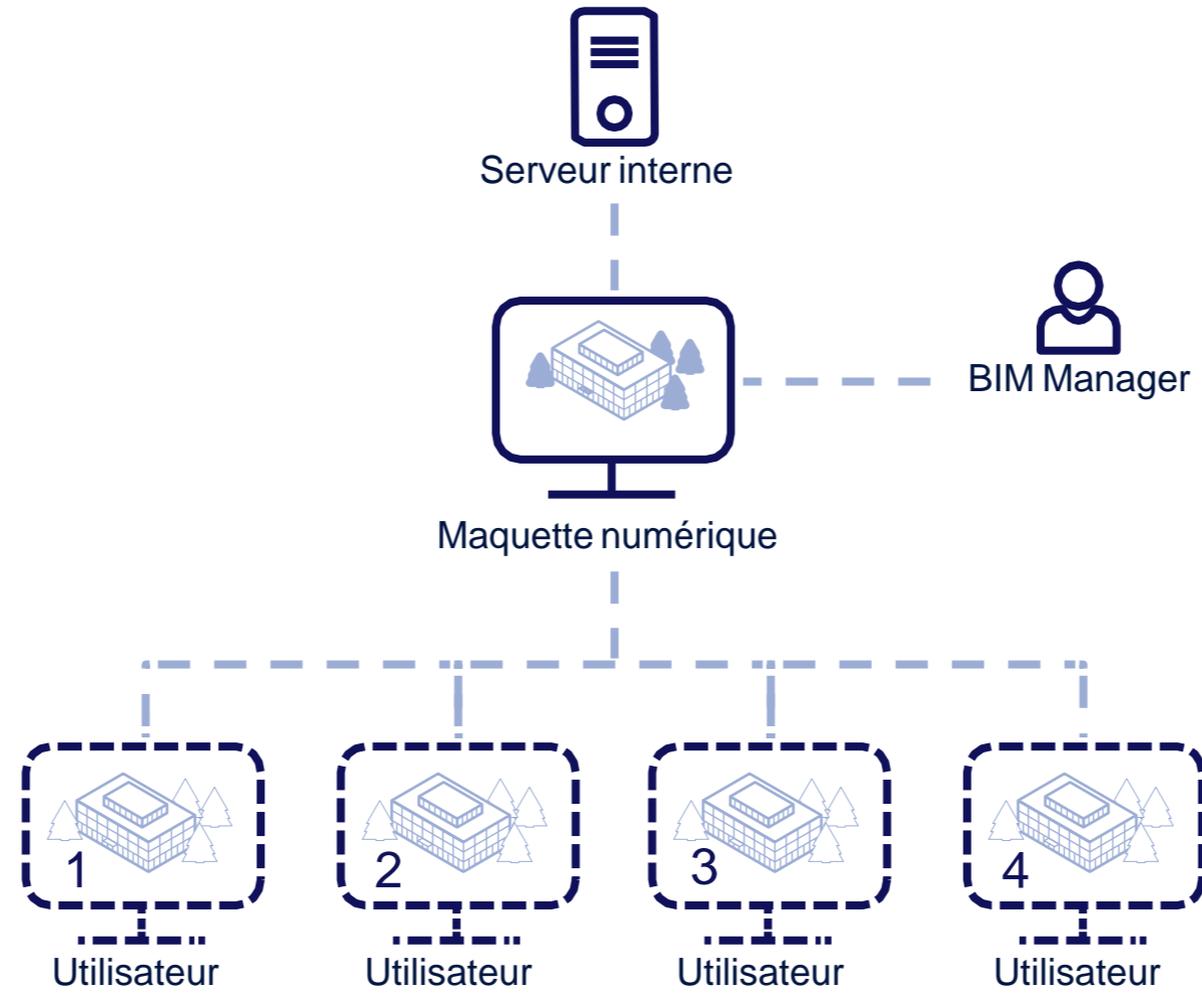
Qualité sanitaire de l'air

Intégration des données





Gestion de la modélisation



Dalle BA avec épaisseur suivant Statique

Chape comprenant l'isolant et le revêtement de sol pour calepinage

Cloison avec toutes les couches posée sur dalle BA jusque sous dalle supérieure

Niveau Fini

Niveau Brut

Trémie : Escalier/Ascenseur

Faux-plafond délimité par des parois verticales permettant le calepinage

Mur BA posée sur dalle BA jusque sous dalle supérieure avec épaisseur suivant Statique

Revêtement extérieur

Arborescence du projet - BSAMONCPT_2017_levy@brunet-saunier.com.rvt

- Vues (A)
 - 0.0_ORIGINE
 - 0.1_CONCEPTION
 - Plans d'étage (Architecte)
 - Vues 3D (Architecte)
 - Coupes (Architecte)
 - Visites virtuelles (Architecte)
 - 1.3_APD
 - 1.5_DPC
 - 3_COORDINATION
 - 4_SURFACE
- Légendes
- Nomenclatures/Quantités
 - LISTE FEUILLES RENDU (1.1_CRS)
 - LISTE FEUILLES RENDU (1.5_DPC)
 - LISTE VUES
 - NOMENCLATURE ABBREVIATION
 - NOMENCLATURE CODE COULEUR
 - NOMENCLATURE FENETRES
 - NOMENCLATURE LOCAUX
 - NOMENCLATURE LOCAUX TECHNIQUES
 - NOMENCLATURE PIECES_FICHE LOCAL TYPE
 - NOMENCLATURE PIECES_TRAVAIL
 - NOMENCLATURE PIECES_TRAVAIL SECTEUR**
 - NOMENCLATURE PORTES
 - NOMENCLATURE SOLS VOLUME
 - NOMENCLATURE TEMP
 - NOMENCLATURE_FENETRES
 - NOMENCLATURE_NIVEAUX
 - NOMENCLATURE_SHOB
 - NOMENCLATURE_SOLS
 - NOMENCLATURE_SURFACE PLANCHER
 - NOMENCLATURE_SURFACE PLANCHER1
 - NOMENCLATURE_SURFACE PLANCHER2
 - NOMENCLATURE_SURFACES UTILES
 - styles de surfaces de planchers (ne pas effacer)
- Feuilles (A)
- Familles
- Groupes
- Liens Revit

Modification des paramètres partagés

Fichier de paramètres partagés: H:\0001_Brunet-Saunier_Revit\0002_Rei

Parcourir... Créer...

Groupe de paramètres: 02_Pieces

Paramètres:

- A_pce_1_abbreviation
- A_pce_1_code couleur
- A_pce_1_code local
- A_pce_1_département
- A_pce_1_fiche local
- A_pce_1_niveau
- A_pce_1_numéro
- A_pce_1_secteur
- A_pce_1_service
- A_pce_1_sous service
- A_pce_1_sous_secteur
- A_pce_1_unité
- A_pce_1_zone
- A_pce_2_effectif
- A_pce_2_SDO programme
- A_pce_2_SHO
- A_pce_2_surface état
- A_pce_2_surface secteurs
- A_pce_2_surface trichée
- A_pce_2_surfaces département
- A_pce_2_surfaces programme
- A_pce_3_nature des luminaires
- A_pce_3_nature occupant
- A_pce_4_arase brute du sol
- A_pce_4_arase finie du sol
- A_pce_4_hauteur sous plafond
- A_pce_4_hsp programme
- A_pce_4_nombre de faux plafond
- A_pce_4_surcharge
- A_pce_4_surcharge exploit
- A_pce_5_accès PMR
- A_pce_5_acoustique
- A_pce_5_classement
- A_pce_5_prises électriques
- A_pce_5_risque (SSI)
- A_pce_5_type de cloisons
- A_pce_5_type de porte
- A_pce_5_type de volet
- A_pce_6_bâtiment
- A_pce_6_pôle
- A_pce_6_tranche
- A_pce_7_nom (autre langue)
- A_pce_7_nom (autre langue)
- A_pce_7_numero (autre langue)
- A_pce_7_numero (autre langue)
- A_pce_7_secteur (autre langue)
- A_pce_7_secteur (autre langue)

Paramètres

Nouveau... Propriétés... Placer dans... Supprimer

Groupes

Nouveau... Renommer... Supprimer

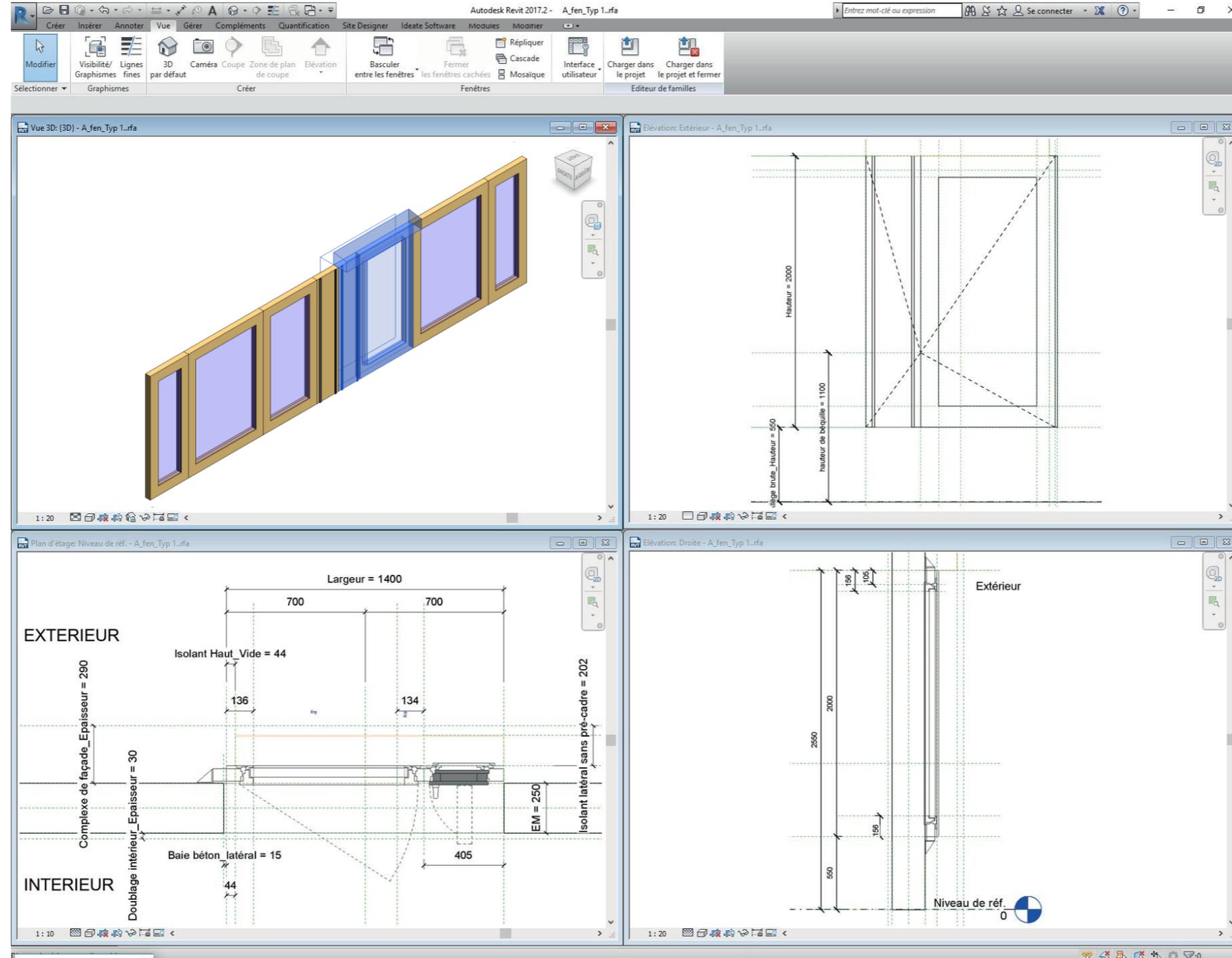
Paramètres du projet

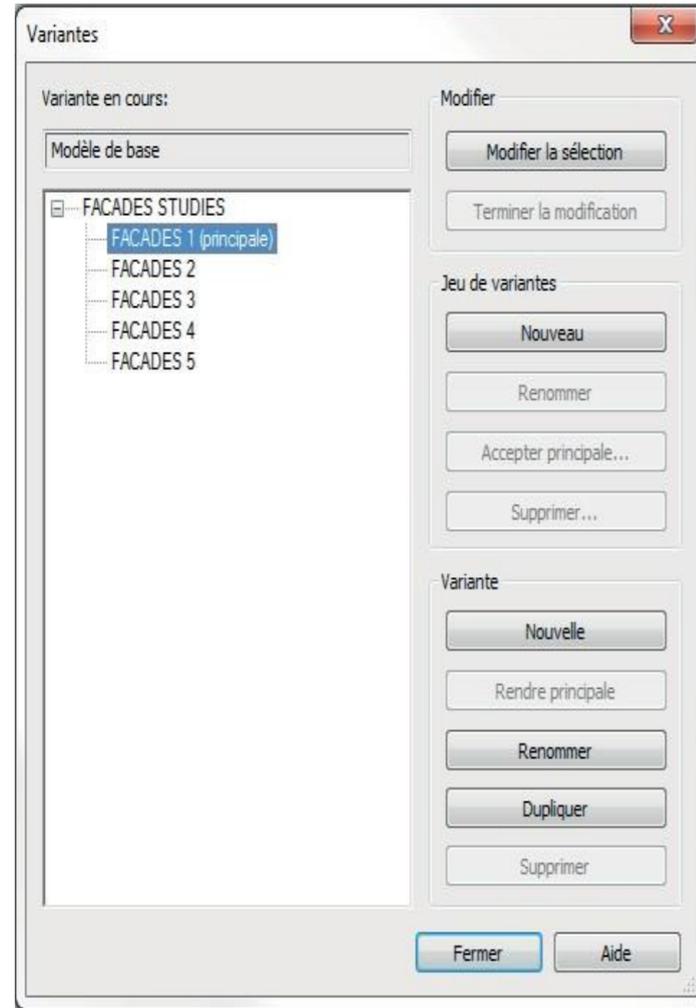
Paramètres disponibles pour les éléments de ce projet:

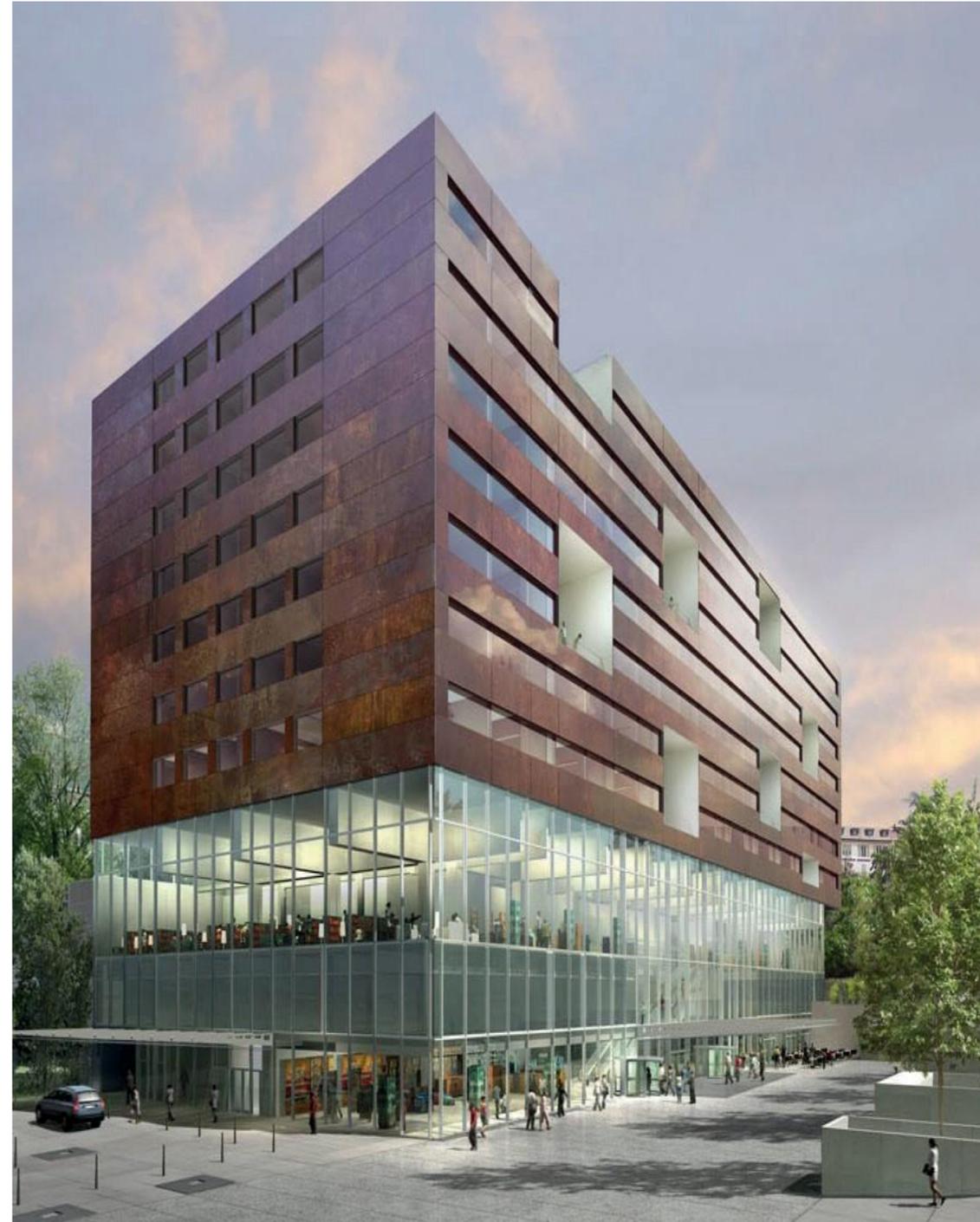
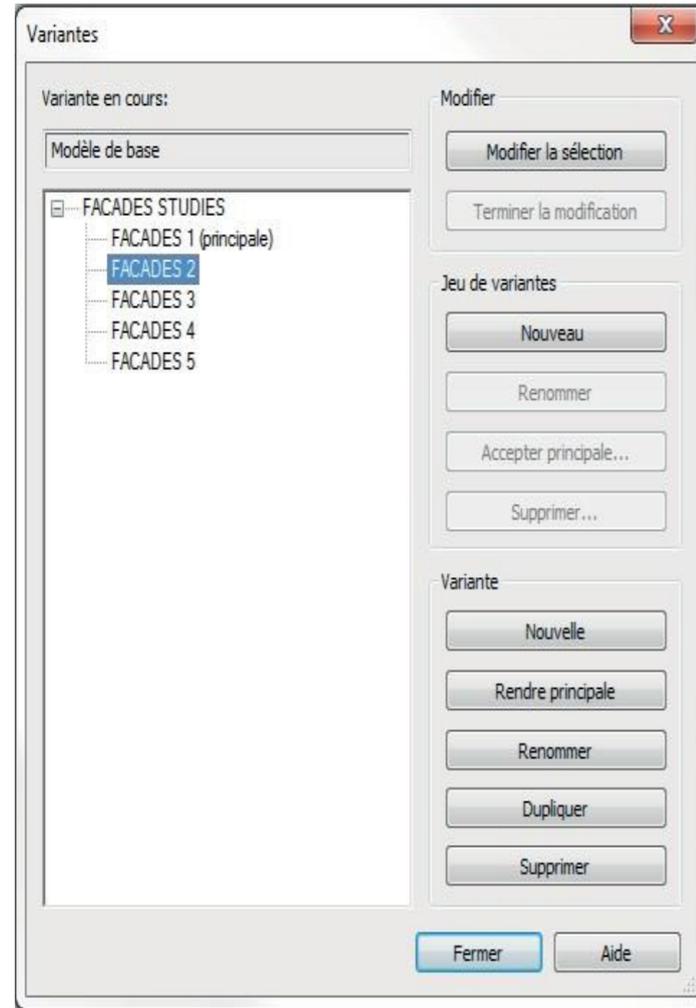
- PP_pce_abbreviation
- PP_pce_AccèsExtérieur
- PP_pce_AlimDivers
- PP_pce_AppelmaladeChambre
- PP_pce_Attente
- PP_pce_Auge chirurgicale
- PP_pce_Autres équipements san
- PP_pce_CentraleSurv
- PP_pce_CO2
- PP_pce_code couleur
- PP_pce_ControlAccès
- PP_pce_ControlEclair
- PP_pce_CopieNuméro
- PP_pce_Delta T° Ext
- PP_pce_description
- PP_pce_DimOuverture
- PP_pce_Distrib

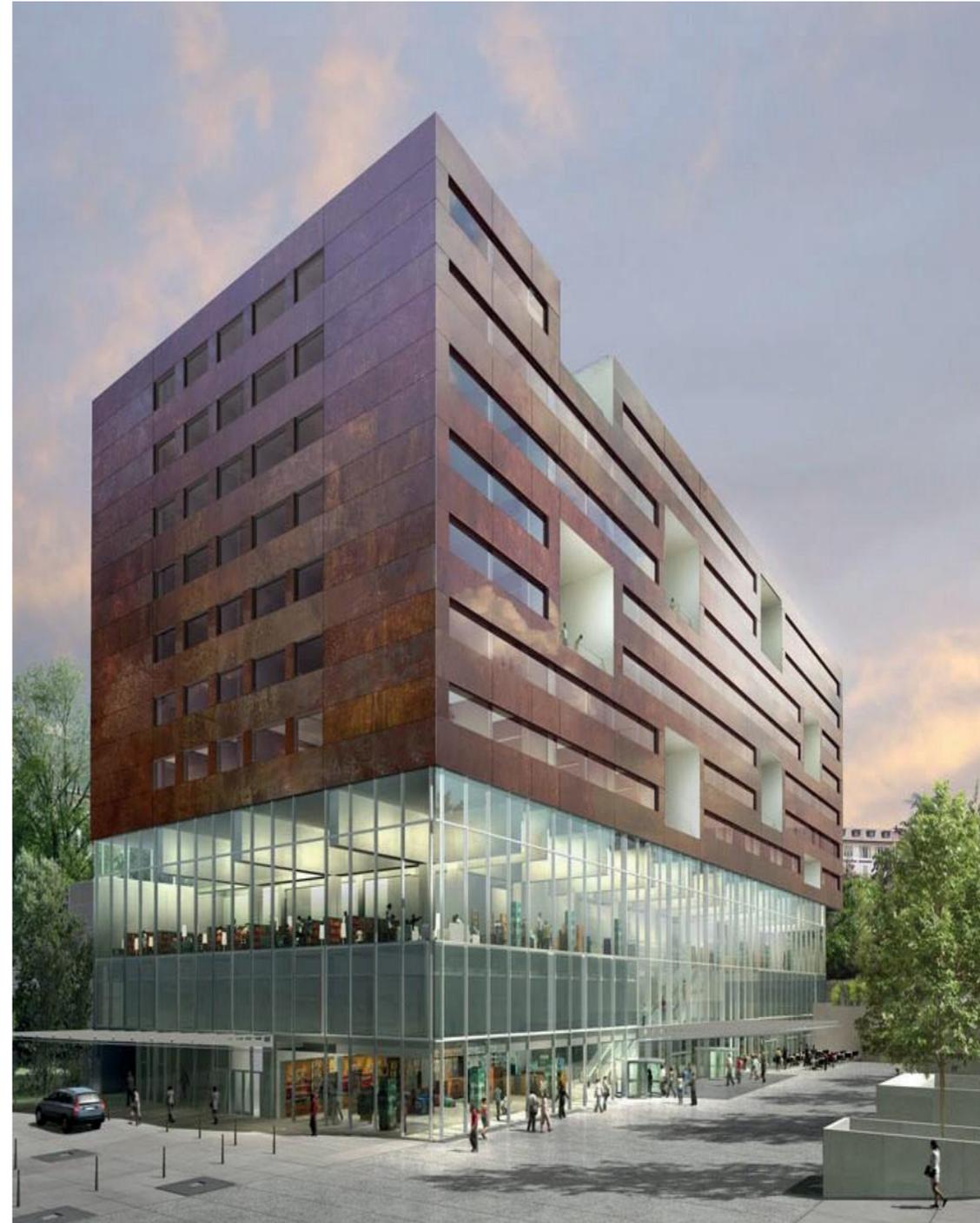
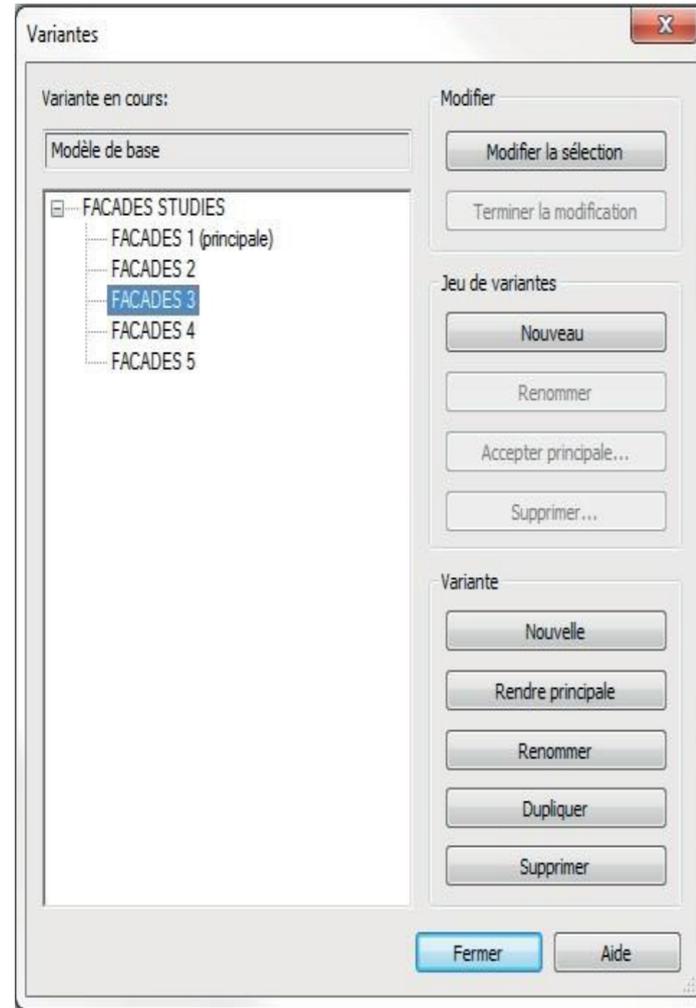
Ajouter... Modifier... Supprimer

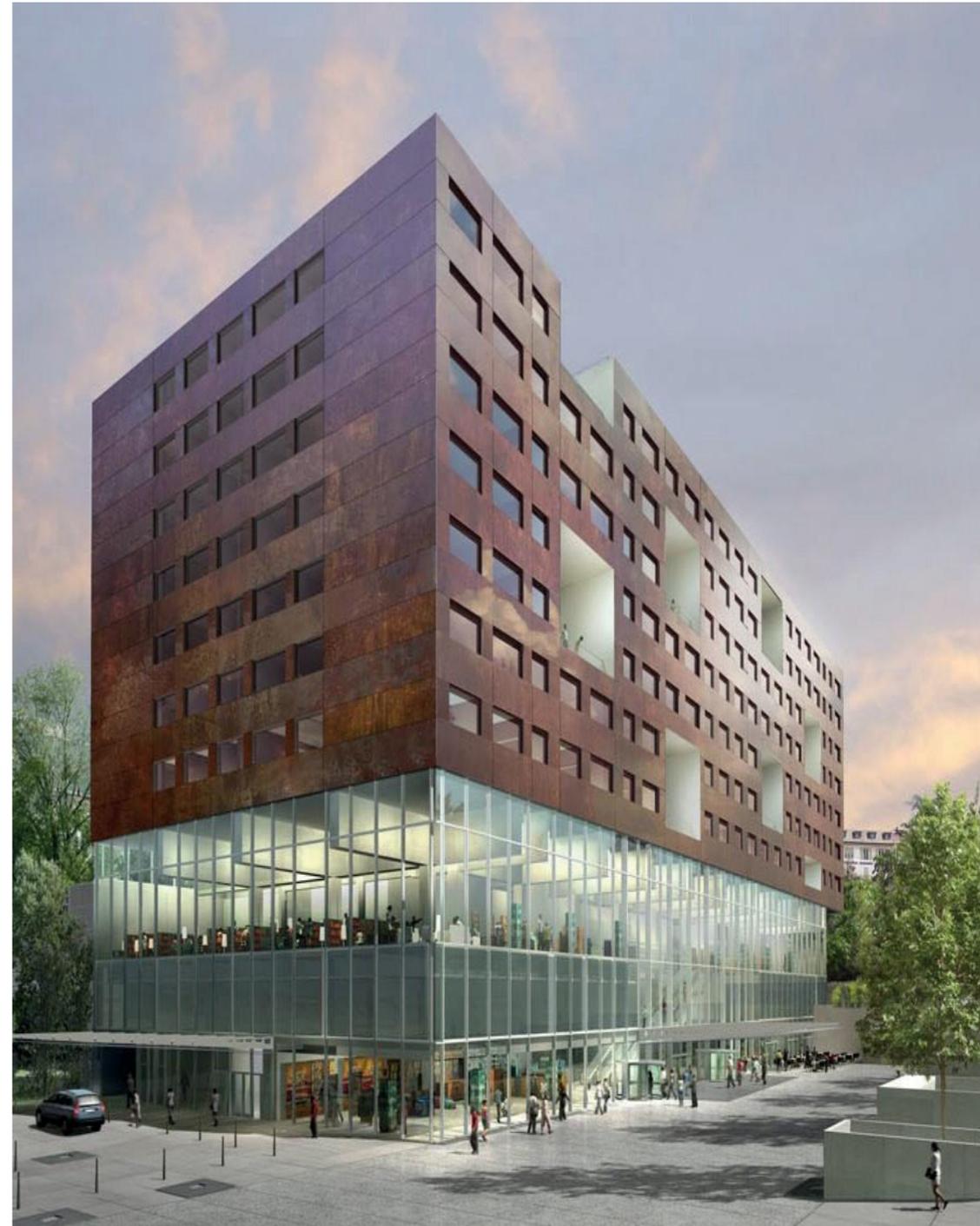
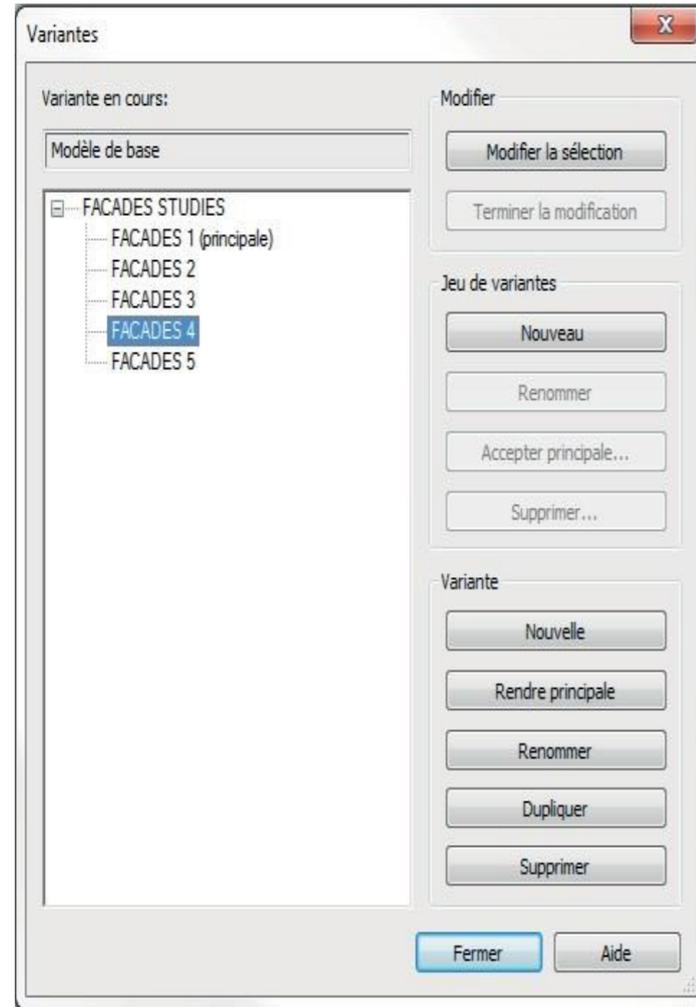
OK Annuler Aide

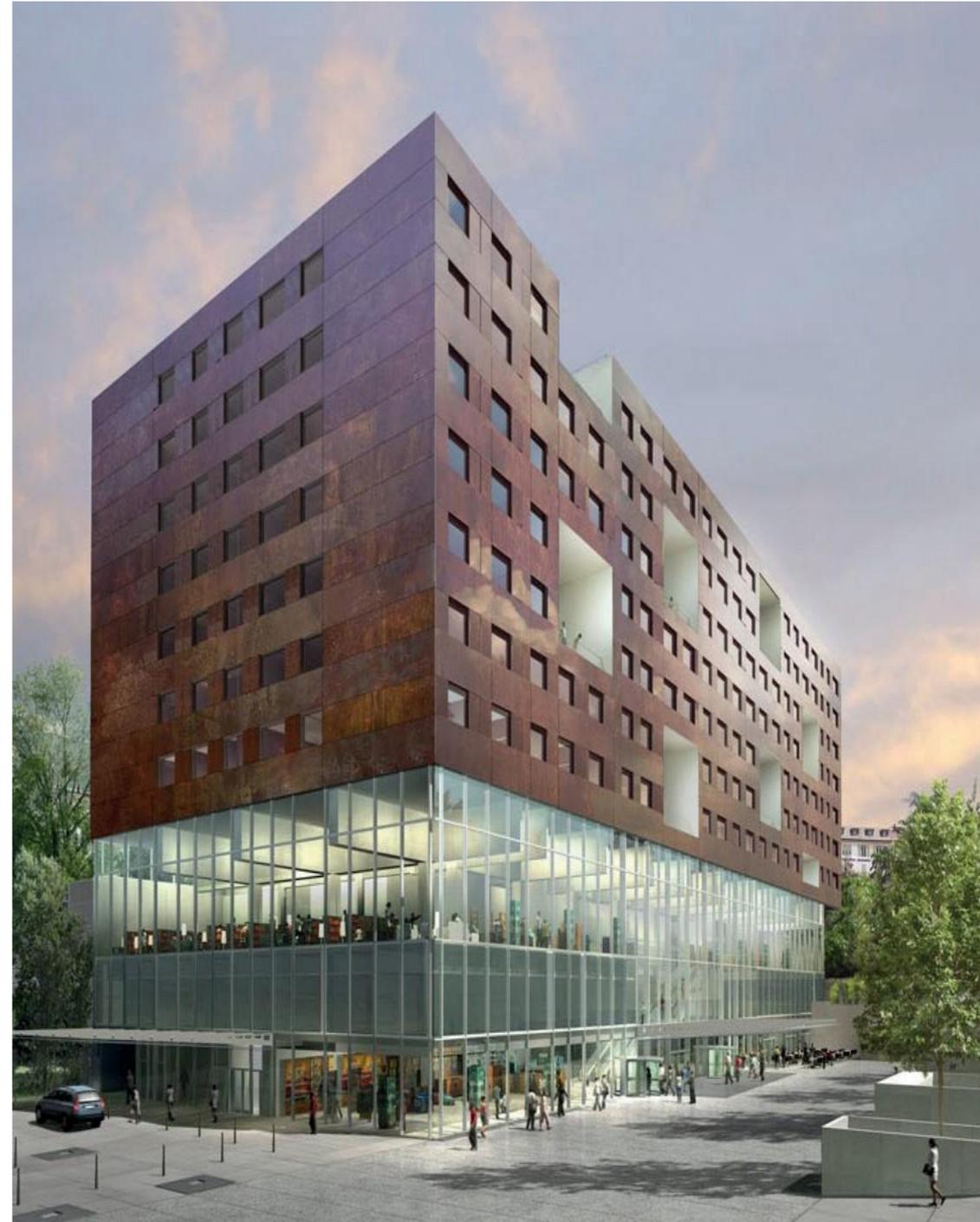
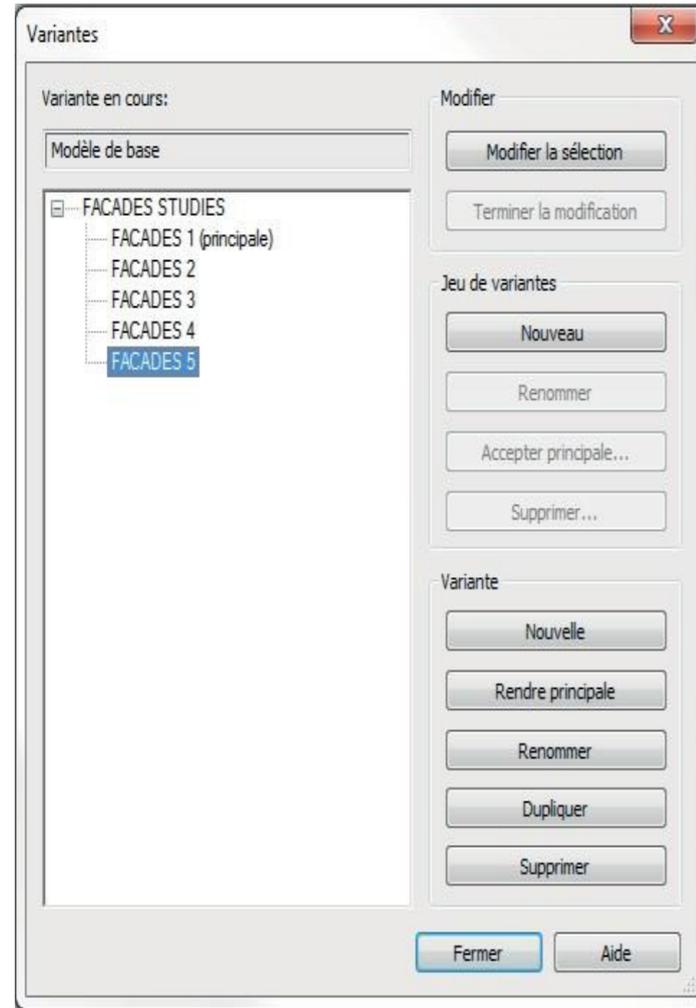












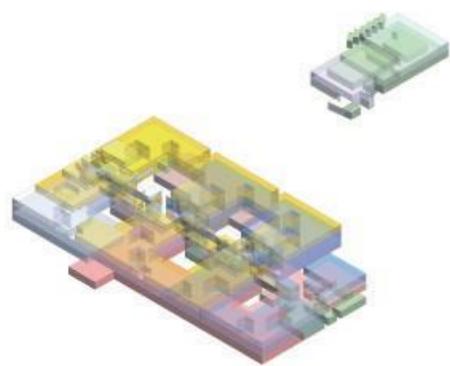


Pourquoi les LoD ?

- Usage de bibliothèques diverses, non homogènes, non appropriées à la phase en cours
- Modélisation plus avancées que ne le demande la phase en cours
- Niveau de détail visuel trompeur pour la communication du projet

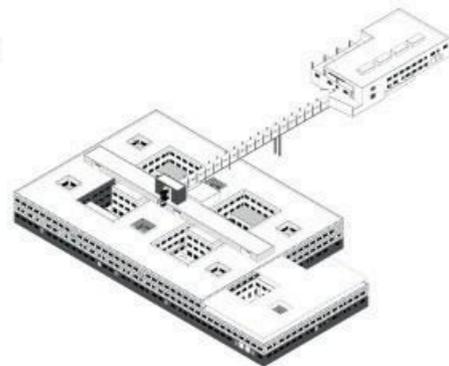
Un cadre LoD :

- Décrire les exigences de contenu (géométries, positions informations)
- Identifier les cas d'usage du contenu



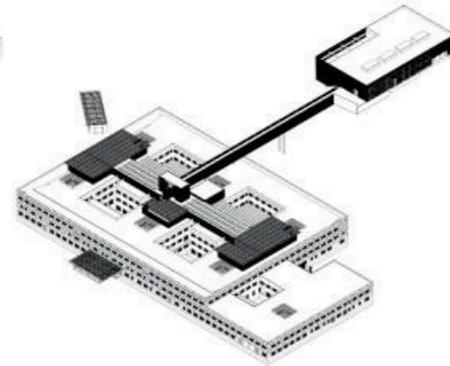
ND 1
Concept
Esquisse

Enveloppe
Empreinte sur site
Hauteur
Volume
Emplacement
Orientation



ND 2
Avant Projet Sommaire
Permis de construire

Systèmes
Eléments importants
Tailles préliminaires
Formes préliminaires
Emplacement
Orientation



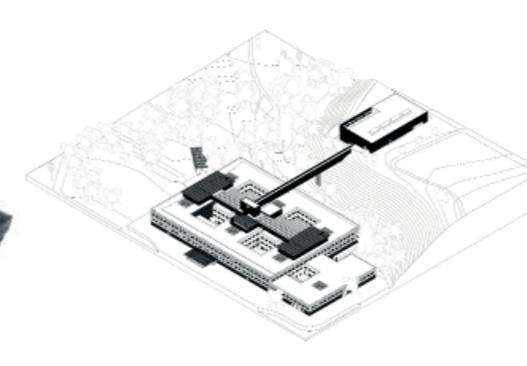
ND 3
Avant Projet Détaillé
Pré-Synthèse
Pro DCE

Connections
Tailles précises
Types de matériaux
Emplacement exact
Quantités
Emplacement
Orientation



ND 4
Synthèse
Etude d'exécution
Construction

Détails de connections
Dimensionnement de
tous les éléments
Matériaux exactes
Quantités précises et
ordonnées
Orientation
Fabrication complète



ND 5
Dossier des
ouvrages exécutés

Dimensionnement et
emplacements de tous
les éléments construits
Quantités réelles



ND 6
Exploitation



LoI 100

Nom
Description
Longueur
Largeur
Hauteur
Surface
Volume
Position



LoI 200

Nom
Description
Longueur
Largeur
Hauteur
Surface
Volume
Position
Nombre d'étages
Nom de pièce
Numéro de pièce
Nom d'étage
Type
coût
quantité
Exigences relatives au vitrage
Exigences de programme
Exigence de sortie
Exigence d'évaluation de la résistance au feu
Sélection du type de bâtiment
Ordre des étapes du projet

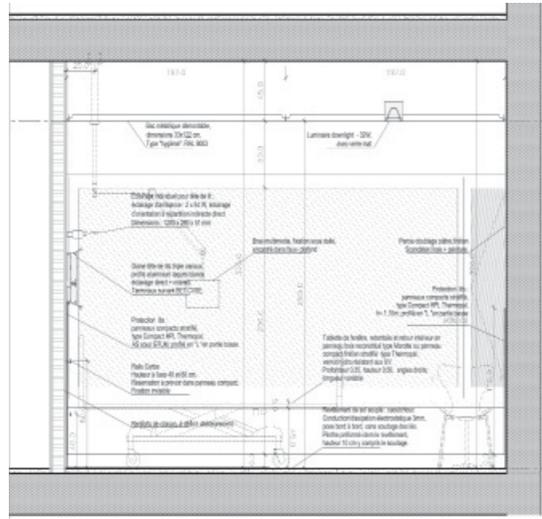


LoI 300

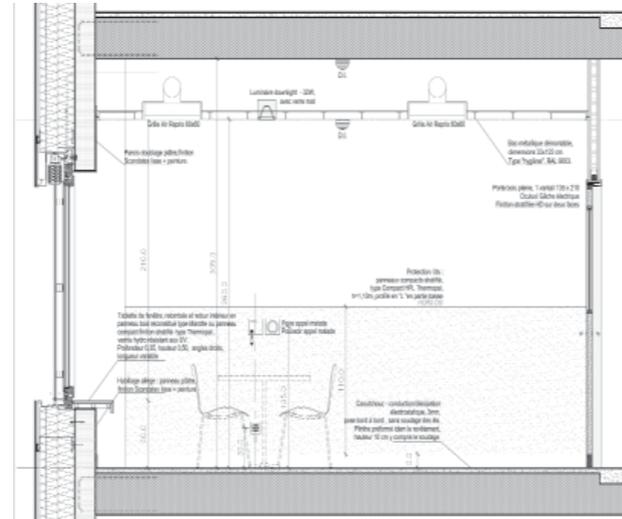
Nom
Description
Longueur
Largeur
Hauteur
Surface
Volume
Position
Taille nominale
Masse
Masse par unité de longueur
Capacité
Hauteur de plafond
Plafond suspendu
Surface de placage
Élévation
Élévation au point de référence
Angle de rotation
Décalage
Type de coordonnées
Matériau
Disponibilité
Nom du composant
Description
Finition extérieure
Surface de finition extérieure
Finition intérieure
Capacité structurelle
Espace minimum
Espace minimum devant
Unité par spécification
Taille de l'unité
Hauteur de l'unité

Largeur de l'unité
Type d'unité / Fonctionnement
Charnières
Épaisseur du cadre
Largeur du cadre
Style de cadre
Hauteur de la division H.
Position du meneau
Épaisseur du miroir
Largeur du miroir
Vitrage
Surface vitrée totale
Épaisseur du verre
Direction d'ouverture
Type de seuil
Angle de seuil
Matériau du seuil
Profondeur du seuil
Matériau d'enveloppe int.
Matériau de l'enveloppe ext.
Matériau du cadre
Matériau du cadre extérieur
Matériau du cadre
Matériau du cadre extérieur
Nom d'attribut
Description
Valeur
Reference
Priorité
Calcul des coûts d'assemblage
Frais de port
Taxe additionnelle
Coût total de propriété

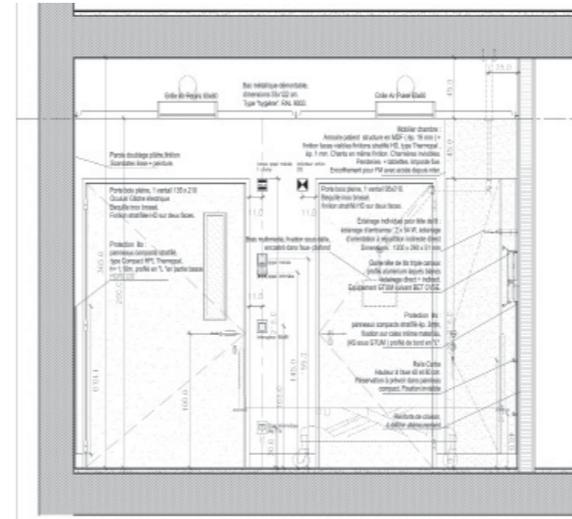
Contenu recyclé
Empreinte carbone
Impédance acoustique
Transmission sonore
Hauteur de plafond
Histoire du bâtiment
Espace utilisable suffisant
Hauteur de sortie
Largeur de sortie
Déviation
Résistance au feu
Évaluation horaire
Prévention d'incendies
Accès handicapé
Occupation / capacité
Moyens d'évacuation
Délai de mise en œuvre
Ordre des tâches mineures
Ordre des assemblages de constru.
Durée
ID du matériau
MaterialIDList
Nom du matériau
Description du matériel
Description du système



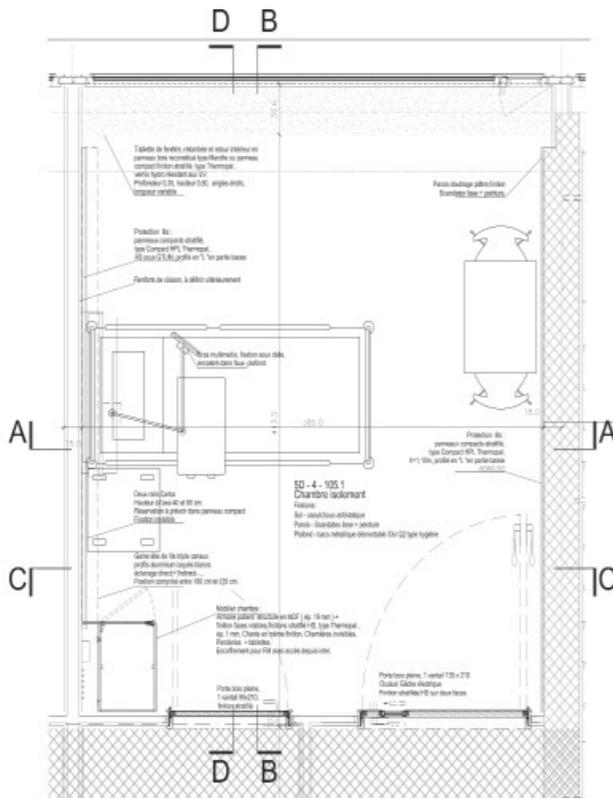
Elévation AA



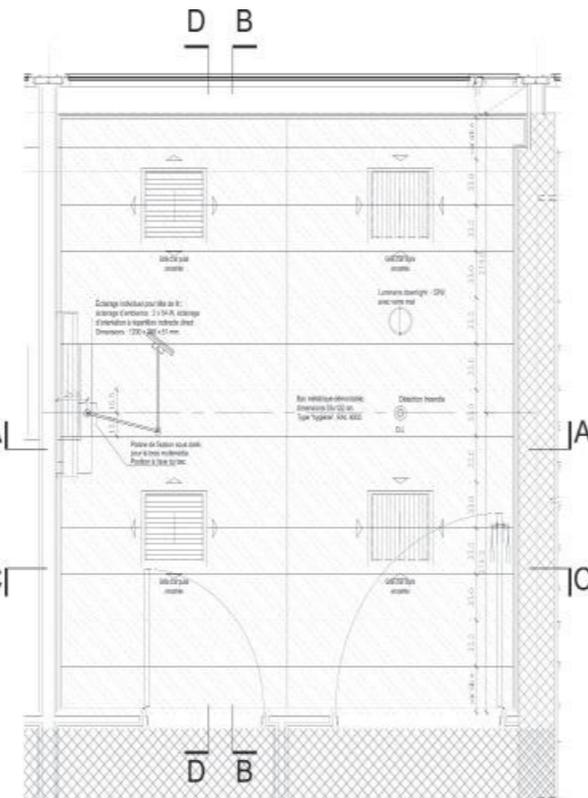
Elévation BB



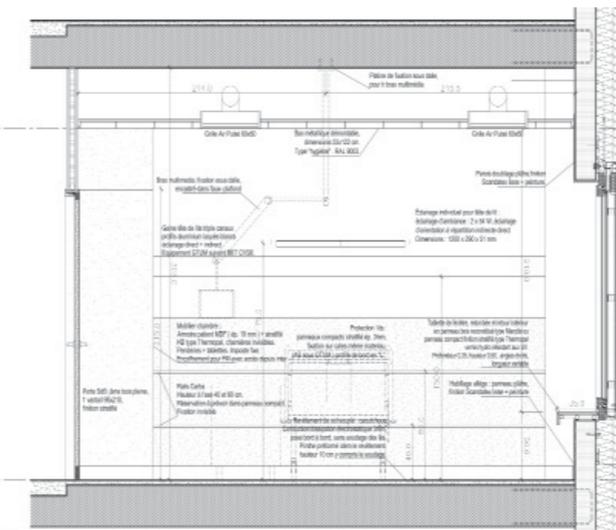
Elévation CC



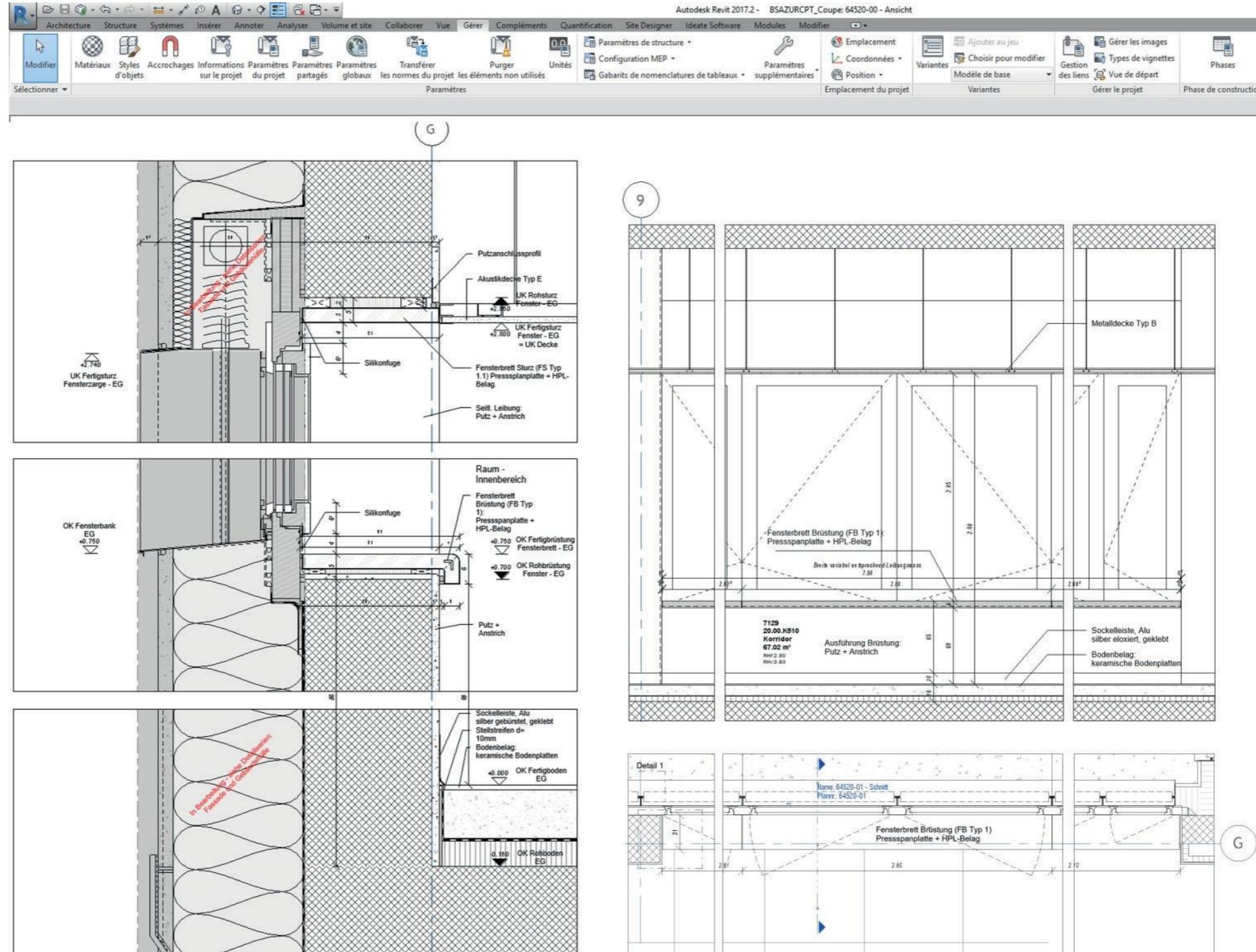
Plan d'aménagement de la chambre Type 2 lits

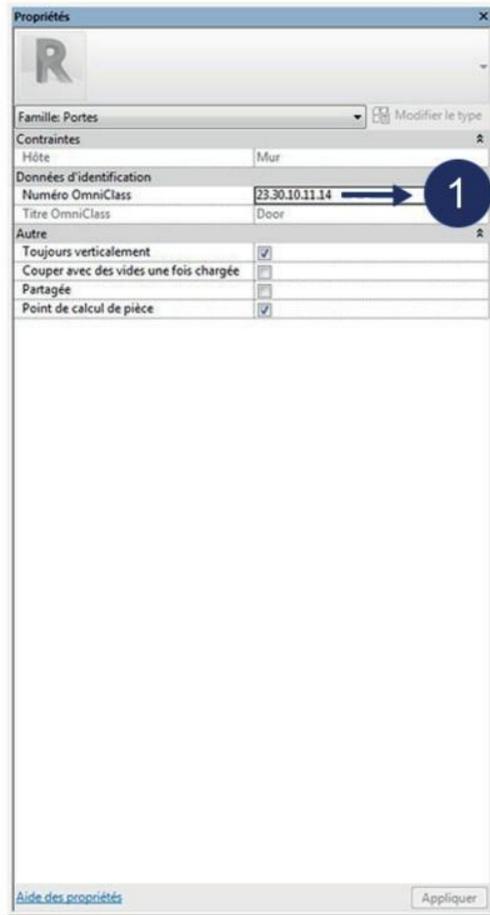


Plan de calepinage du faux-plafond et des terminaux

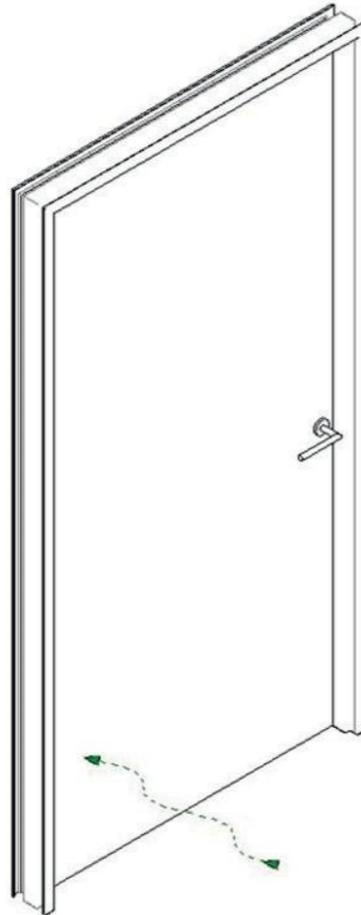


| BDL2 NIV 4 | | N° LOCAL : 5D - 4 - 105.1 | | | | | |
|--|--|--|---------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|--|-----------------------------------|
| DESIGNATION : Chambre isolement | | Nb de personnes : - SURFACE UTILE : 16.56 m ² | | | | | |
| DONNEES ARCHITECTE | | | | | | | |
| Données du local | Hauteur sous plafond 280 cm | Valeur acoustique 7 dba | Classification ISO 0 | Niveau fin 13.50 | Niveau brut 10.47 | Charge utile répartie 2.0 kN/m ² | Charge utile concentrée 2.0 kN |
| Sol | Type revêtement CAO | Pliées CAO | Valeur acoustique ≥ 10 dba | Faux-plancher - | Resistance électrique - | Adhérence 1 | |
| Cloisons | Type finition SCAM + P | Vitrée - | Obstacles vitrés - | Serre - | Protection murale - | Adh. - | |
| Plafond | Type plafond DM | Perforation 75 | Diamètre perforation 7 mm | | | | |
| Portes | Type PE1 | Dimensions 133x210 | Asservissement - | Occupée oui | Valeur acoustique 38 db dba | Caractéristiques 1 | |
| Façade | Finition T1 | Parois - | Portes - | Stores intérieurs - | Stores extérieurs - | Stores asservis - | |
| SECURITE (AEA) | | | | | | | |
| Risques | Feu ou | Inondation ? | Gaz ou | Explosion ou | Charges combinées ? | | |
| Resistance au feu | Porte - | Isolant - | Paroi - | Plafond - | Niveau CP - | | |
| Equipements techniques | Lumière de secours ou | Dét. incendie ou | Poussoir incendie ou | Hauteur évacuation ? | Sprinkler ? | Dét. d'inondation 1 | |
| CHAUFFAGE - VENTILATION - CLIMATISATION - SANITAIRE | | | | | | | |
| Chauffage | Ventil. naturelle - | Ventil. mécanique ou | Radiotéléchauffement ou | Chauffage - | Réchauffement - | Régulation - | |
| Ventilation | Pression - | Filtration - | Aspiration - | Chaleur Appareil - | Température été 16/20°C | Température hiver 16/20°C | |
| Hygiène | Hygiène lever - | Taux renouvel. air - | Charge (horiz., max.) - | Nb maxi personnes - | Deux utilisation (h) - | | |
| Gaz médicaux | Oxygène 3 | Protéobyle d'aide - | Vide - | CO2 - | Air comprimé - | AC - 4 bars 2 | |
| Eaux | Froides HF - | Froides lentes - | Froides adoucies - | Chaudes - | Décolorées - | Déméralisées - | |
| Insulation sanitaire | WC - | Lavabo - | Douche - | Baignoire - | Bidet - | Vide - | |
| | | | | ELECTRICITE | | | |
| | | | | Classification ASE 3 | | | |
| Communications | Téléphone 1 | Fax - | Imprimants - | Terrains ordinateurs - | Images - | Interphone - | |
| | Téléphone public 1 | Audiotel. 1 | Monitoring 1 | T.V. 1 | Securisation - | Contrôle horaires - | |
| | Tube pneumatique 1 | Appel malade 1 | Appel de parts 1 | Recherche personnes 1 | Appel réception - | Horloge - | |
| Sécurité | Contrôle ouvert, portes - | Évacuation - | Surveillance vidéo - | Aggression/Homme mort - | Contrôle d'accès - | Appel d'urgence 1 | |
| Eclairage | Plafond direct - | Plafond indirect ou | Applicatif ou | Niv. éclairment 0-400 lux | Raccordement norm. ou | Raccordement secours ou | |
| Prises électriques | Vanitair - | Asservissement - | Hygiène - | Valises - | Prises scabtyliques - | | |
| Nb de prises | Prise 230V 12 | Normal 4 | Secours 3 | Vital 1 | Onduleur 1 | | |
| EQUIPEMENT ET MOBILIER | | | | | | | |
| 2 - Meublerie | 1 Armoire patient à 1 compart. à portes 1 Plan de garde de 900 mm | | 1 Armoire stockage 5 compart. | | | | |
| 7a - Appareils et équipements médicaux (Acte 5) | 1 Table patient | | 1 Terminal multimédia (y.c. tablette) | | | | |
| 7b - Appareils et équipements médicaux (HUG) | 1 Support distribution pour les mains | | 1 Terminal multimédia (y.c. tablette) | | | | |
| 8 - Equipements et installations médicales (HUG) | | | | | | | |
| 9 - Aménagement et décoration (HUG) | | | | | | | |

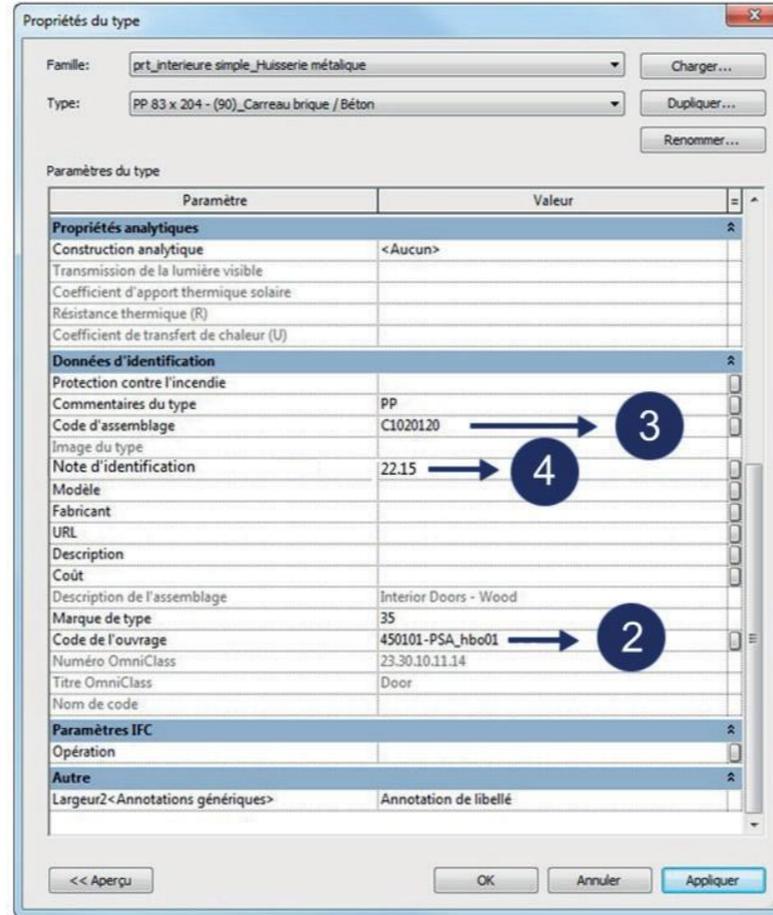




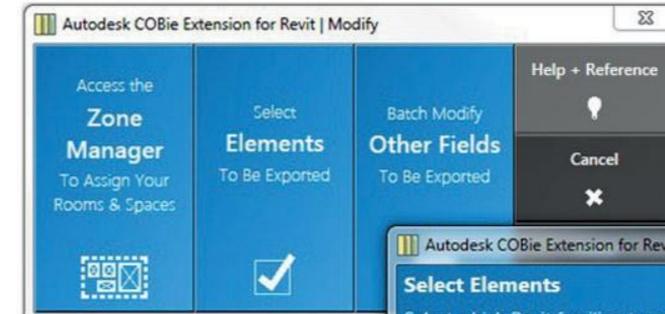
1
Omniclass



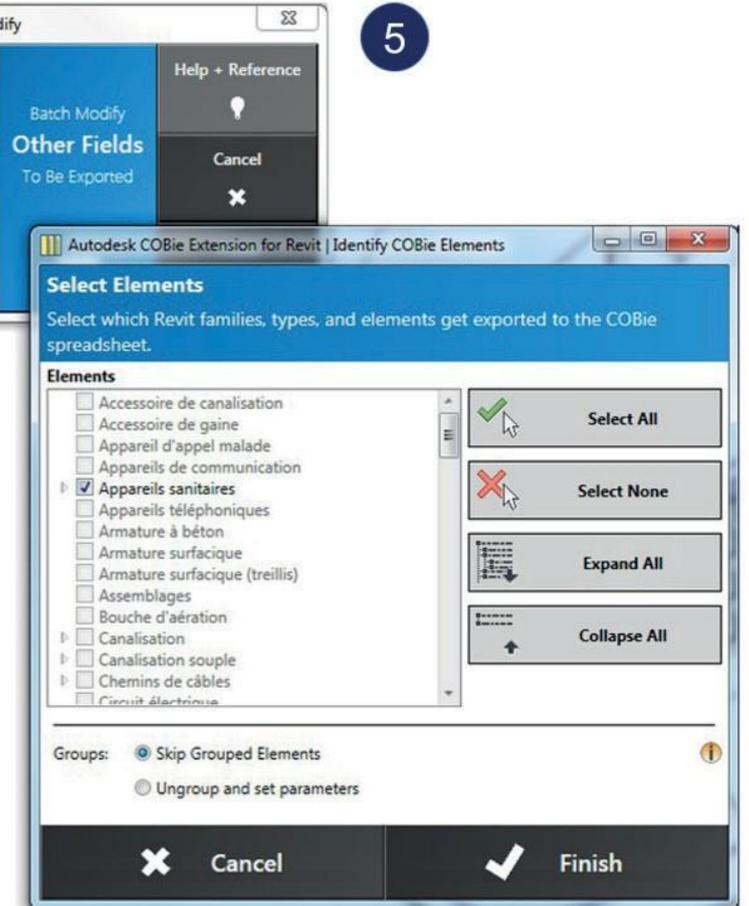
2
Système personnalisé



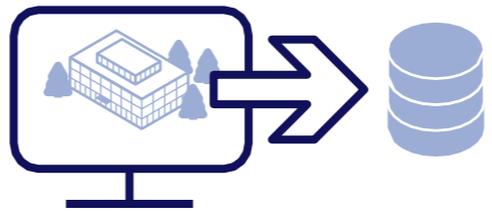
3
Uniformat



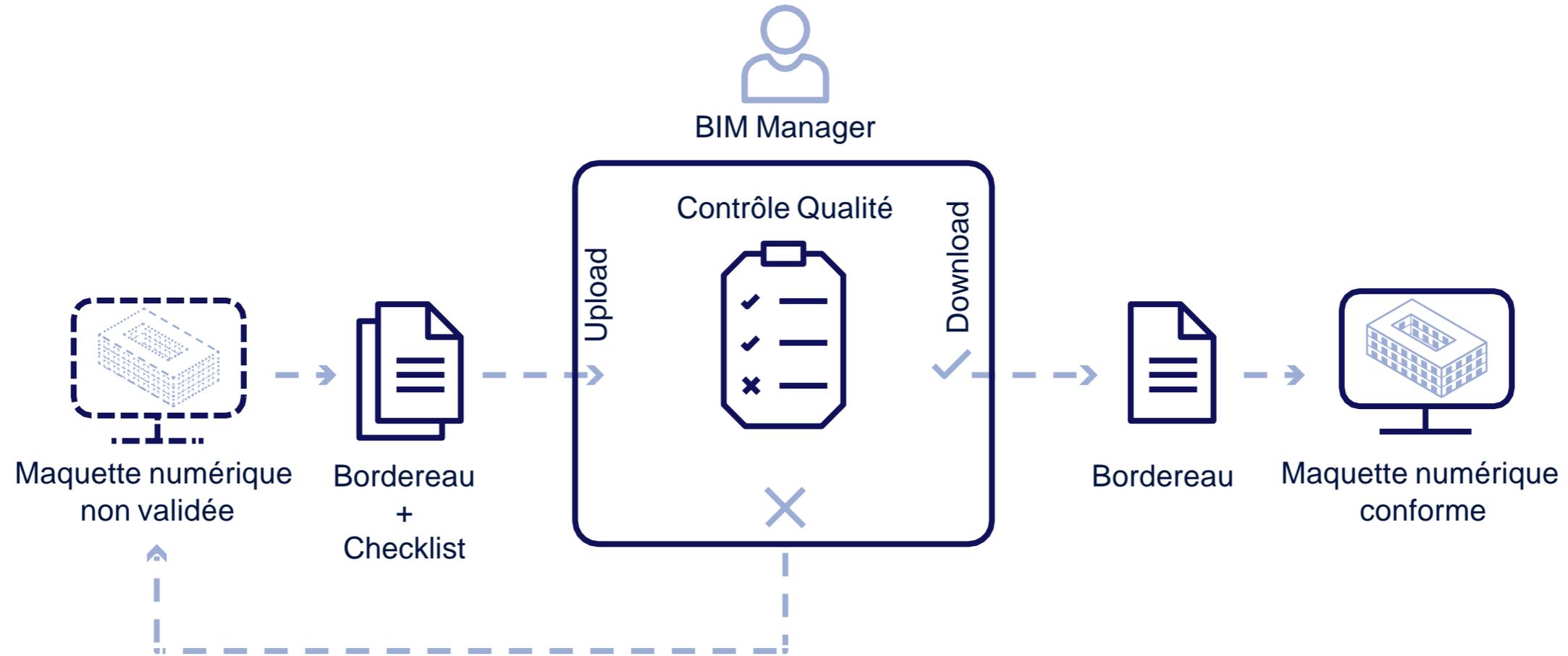
4
Masterformat



5
Uniclass - COBie



Exportation de données



Autodesk Design Review 2013 interface showing a 2D architectural floor plan of the ground floor (ERDGESCHOSS) of a building. The plan includes a grid system (A-L and 1-19) and various annotations in red and black. The left sidebar lists annotations such as 'Ellipse 10', 'Schacht 0.8 x 0.6 m zeigen', and 'Line 6'. The bottom right corner contains a title block with the following information:

SPITAL LIMMATTAL SCHLIEREN

Proj. N°: 1501000000
 Auftraggeber: Spital Limmattal
 Auftrag: 1501000000
 Projekt: 1501000000
 Datum: 15.02.2015
 Blatt: 18_02_2015.dwf

ERDGESCHOSS
 DWFX-Export

Autodesk Design Review 2013 interface showing a 2D architectural floor plan of the ground floor (ERDGESCHOSS) of a building. The plan includes a grid system (A-L and 1-19) and various annotations in red and black. The left sidebar lists annotations such as 'Ellipse 10', 'Schacht 0.8 x 0.6 m zeigen', and 'Line 6'. The bottom right corner contains a title block with the following information:

SPITAL LIMMATTAL SCHLIEREN

Proj. N°: 1501000000
 Auftraggeber: Spital Limmattal
 Auftrag: 1501000000
 Projekt: 1501000000
 Datum: 15.02.2015
 Blatt: 18_02_2015.dwf

ERDGESCHOSS
 DWFX-Export

Properties panel (Propriétés) for an annotation object. The 'Notes' field is highlighted in blue.

Propriétés

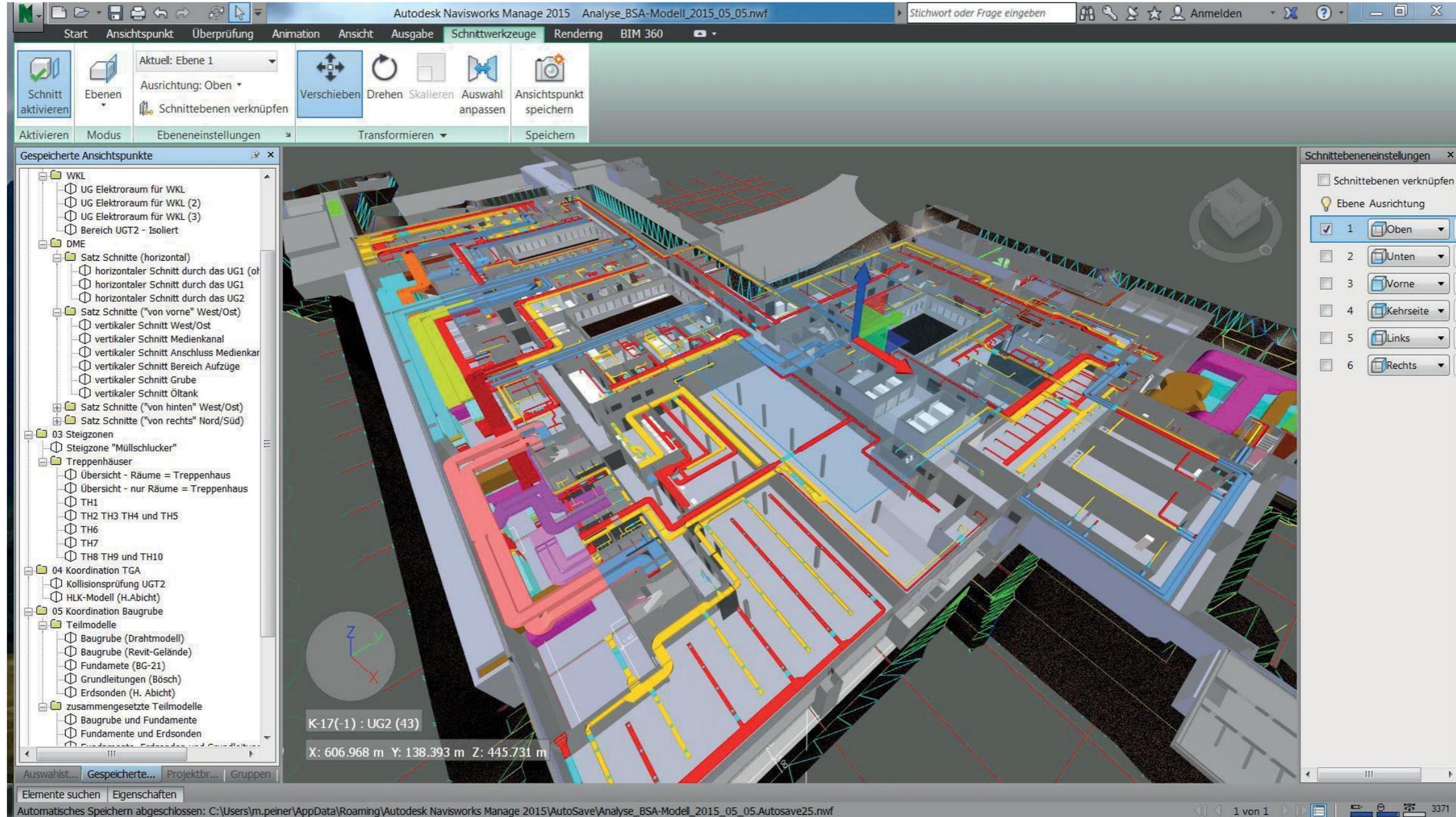
Objet d'annotation von der ARGE zu erklären ob entlang raumhoher Fassaden die Elektroerschliessung im Bodenkanal oder auf Brüstungshöhe erfolgen soll 1

BSA-Modell DWFX- EG -Export_ARGE 2015 06 06_LM 13_03_2015.dwf[Plan: D0203 - ERDC] Modifier le type

Cotes
 Echelle d'occurrence: 1.000000

Données d'identification
 Sous-projet: Vue "Feuille: D0203 - ERDGESCHOSS"
 Modifié par: <None>
 Etat: <None>
 Notes: <None>
 Historique: Question
 Libellé: For Review
 Done

Auteur
 Créé: 12/03/2015 12:36:50
 Modifié: 12/03/2015 12:37:03
 Nom: Objet d'annotation von der ARGE zu erklären ob entla...
 Autre: Ordre de tracé: Premier plan



New Spital Limmattal hospital, 2018
Détection de conflits entre la maquette numérique structurale et la maquette MEP (Navisworks)

EXPORTATION DE
DONNÉES
Synthèse temporelle BIM 4D : OPC

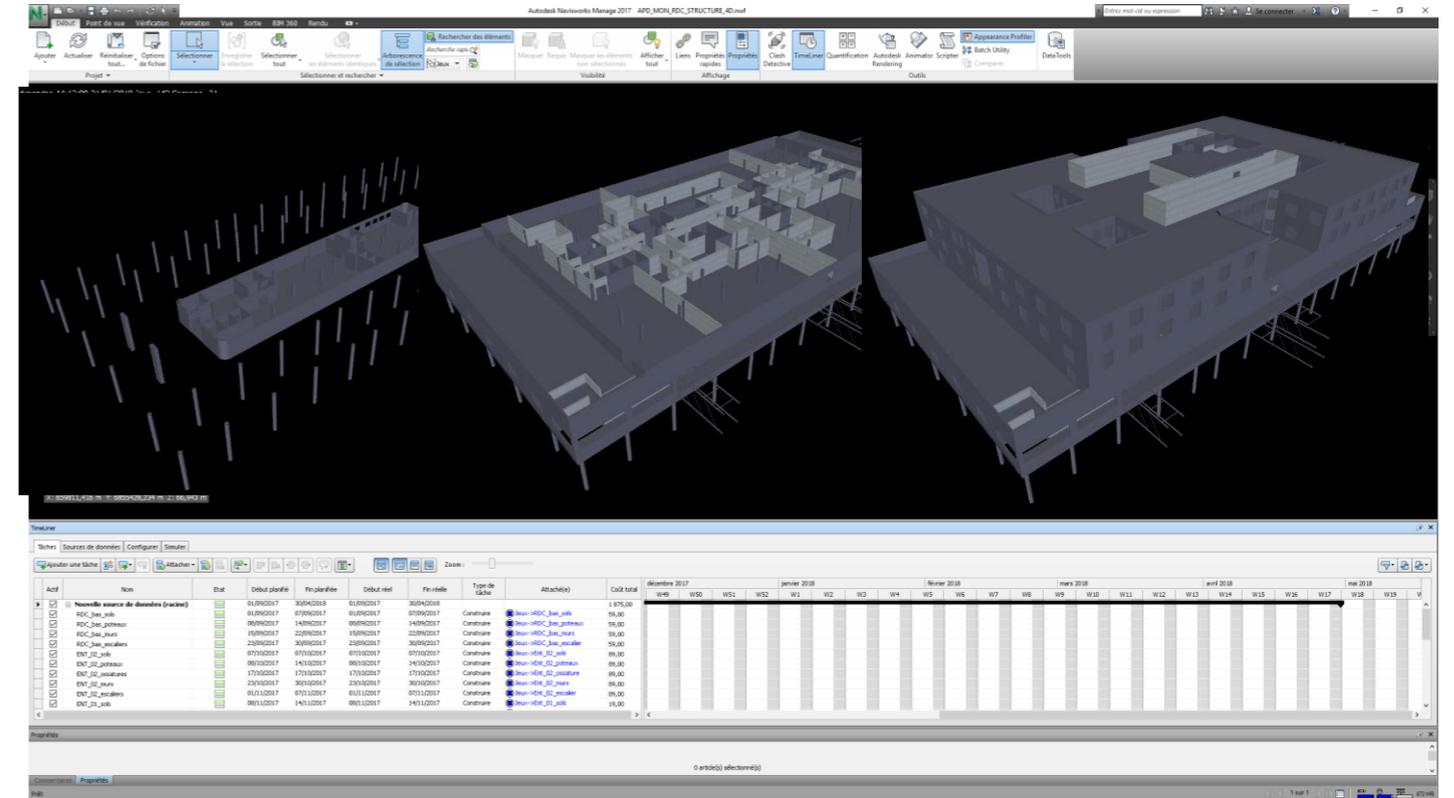


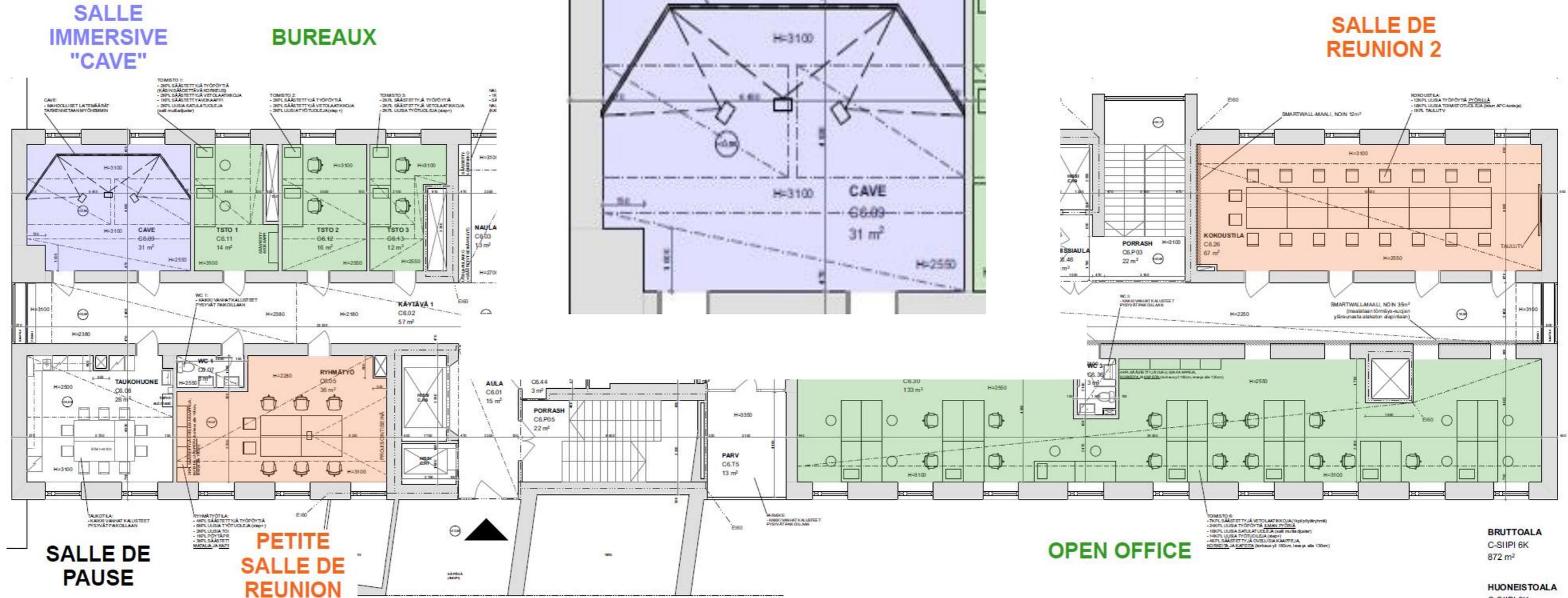


Image développée en interne



Rendu par sous-traitant - Golem Images

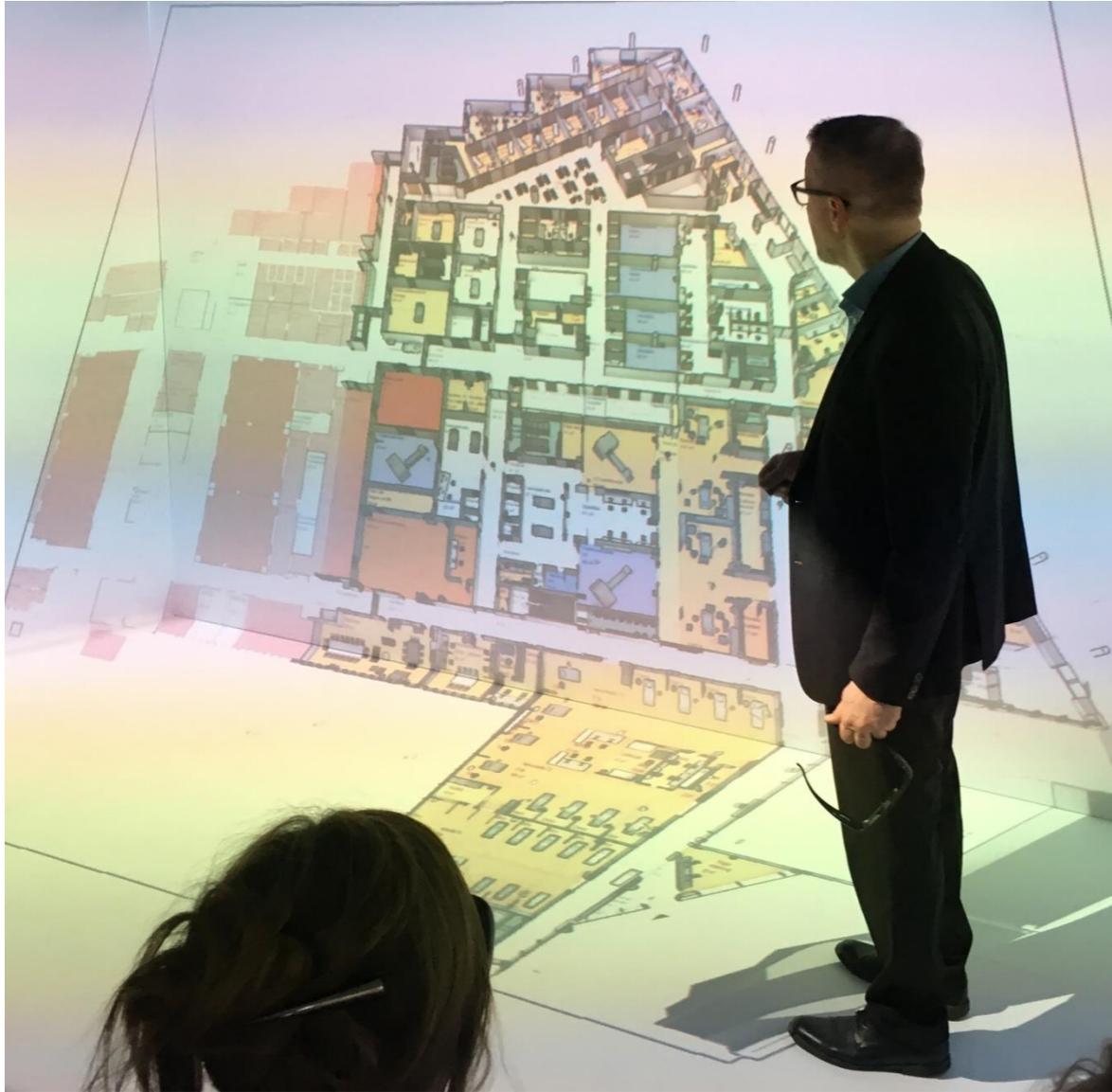
Plan de la salle immersive 4 faces



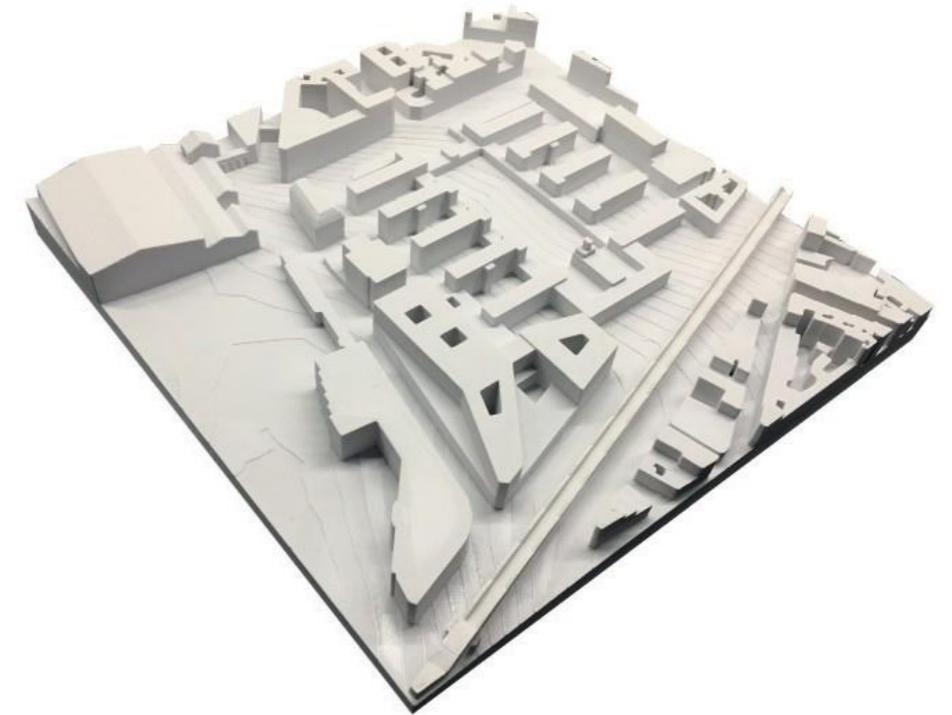
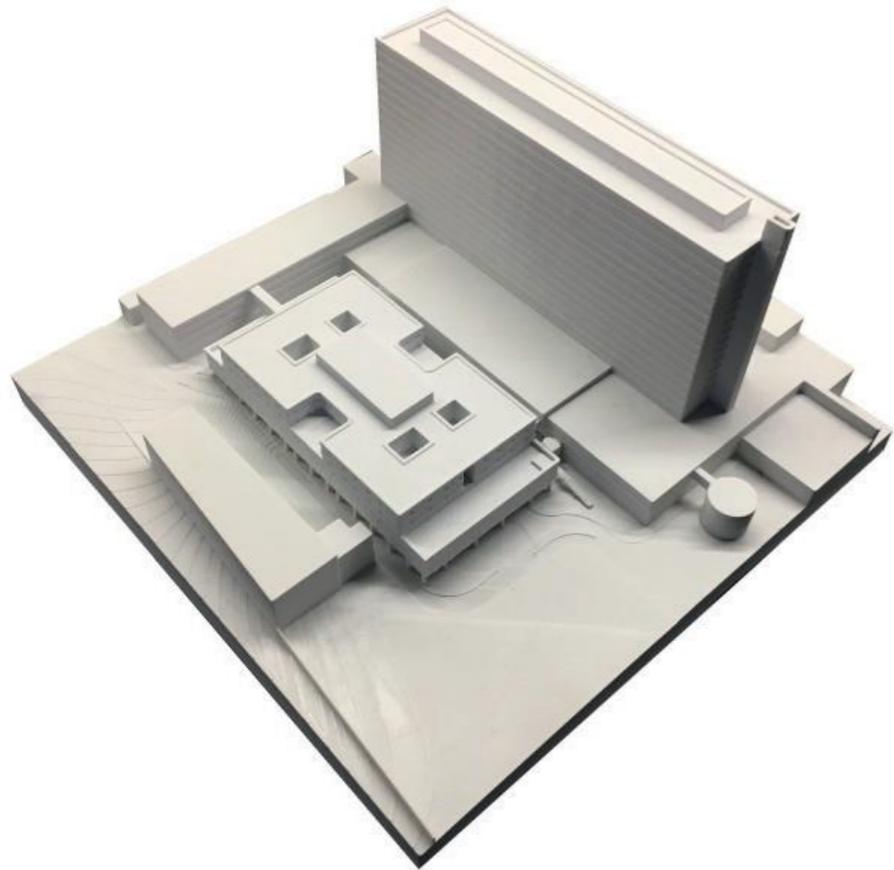
Trauma center et cancéropôle, Meilahti Hospital, Helsinki, 2021



Trauma center et Cancéropôle, Meilahti Hospital, Helsinki, 2021

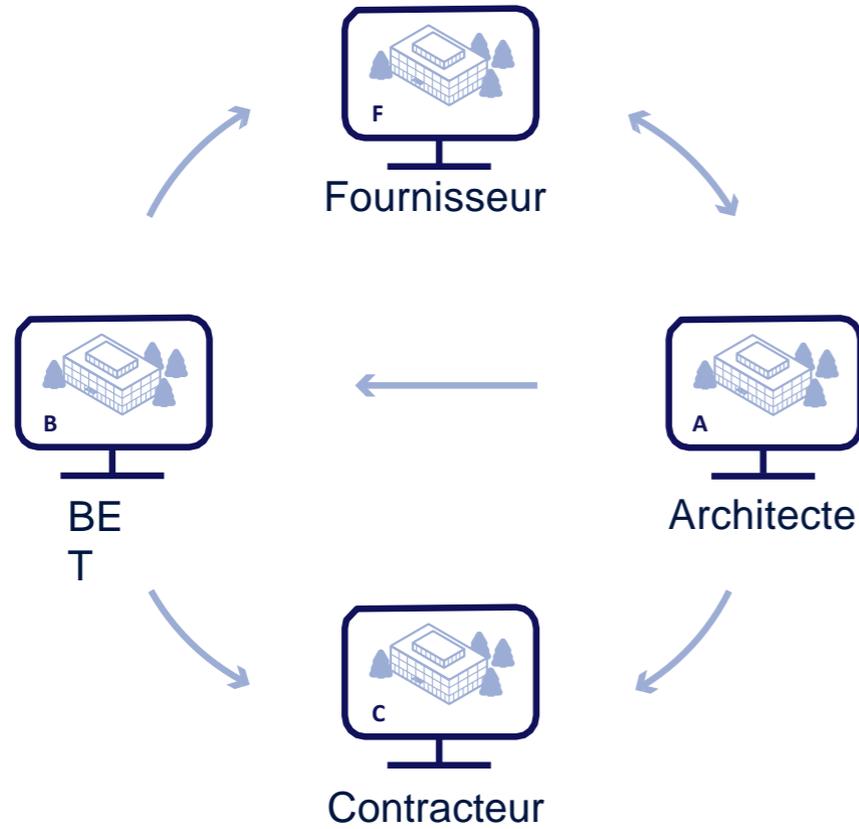


Trauma center et cancéropôle, Meilahti Hospital, Helsinki, 2021



Réalisation de maquettes physiques en interne avec une imprimante 3d

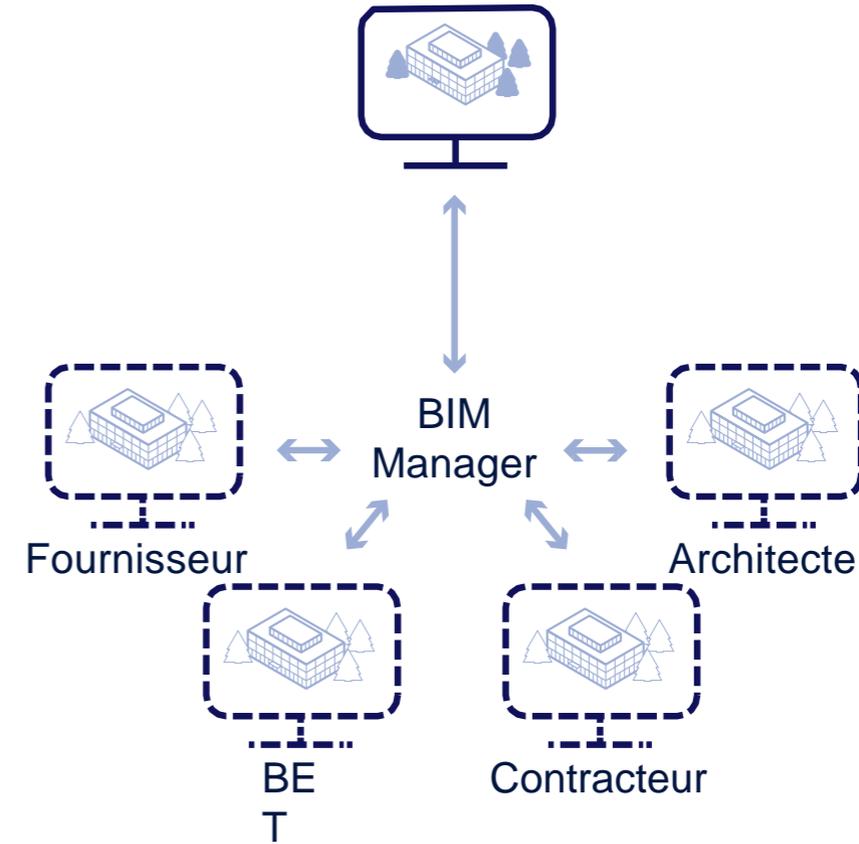
CONCLUSIO
N



Niveau 1 Maquette numérique isolée

Largement développée

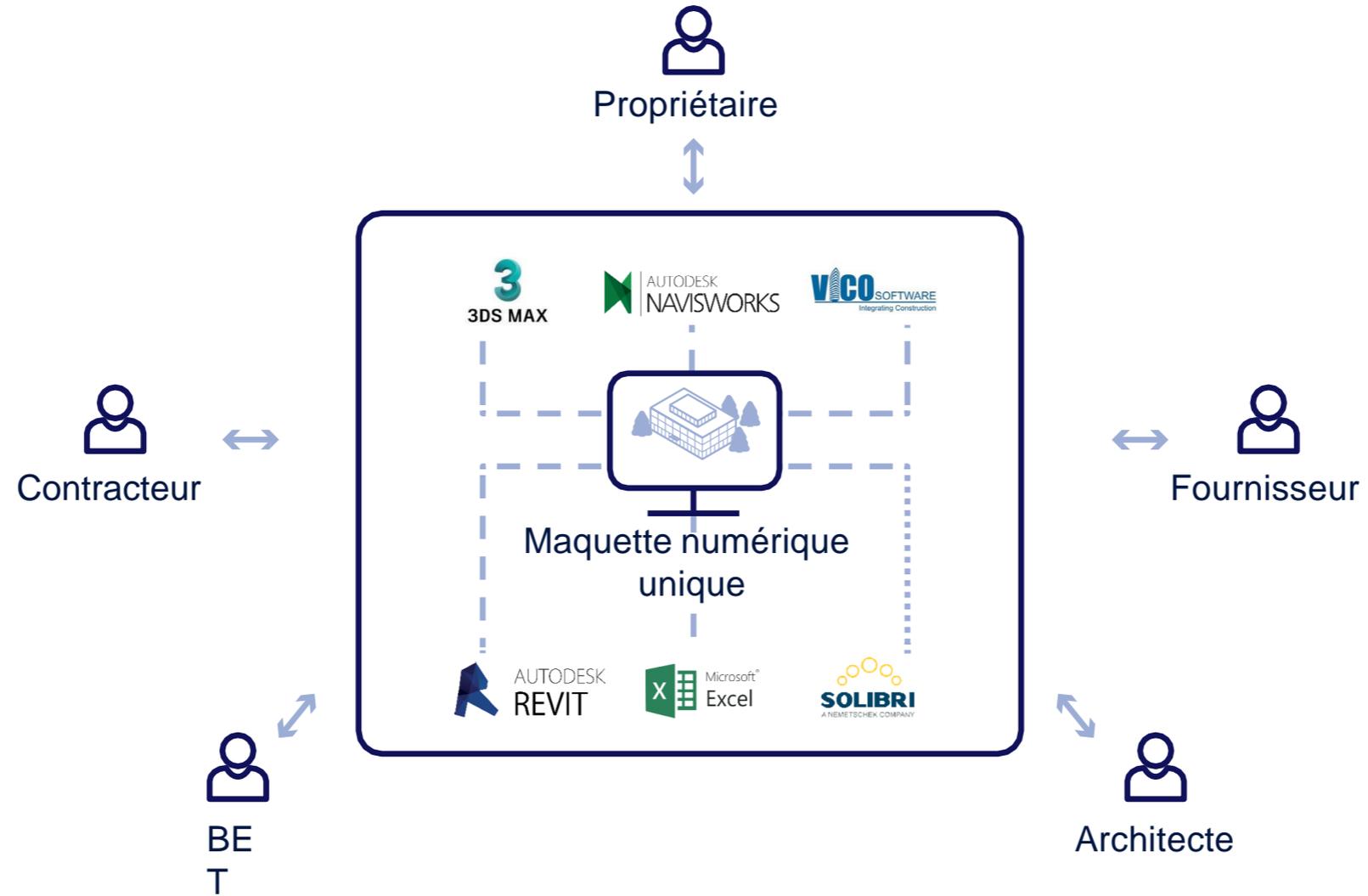
Chaque intervenant travaille sur sa propre maquette et échange ses données au besoin.



Niveau 2 Maquette numérique collaborative

Expérimenté sur quelques projets, elle deviendra bientôt obligatoire.

Chaque intervenant travaille sur une copie de la même maquette. Le BIM manager compile, mutualise et établit les rapports de synthèse.

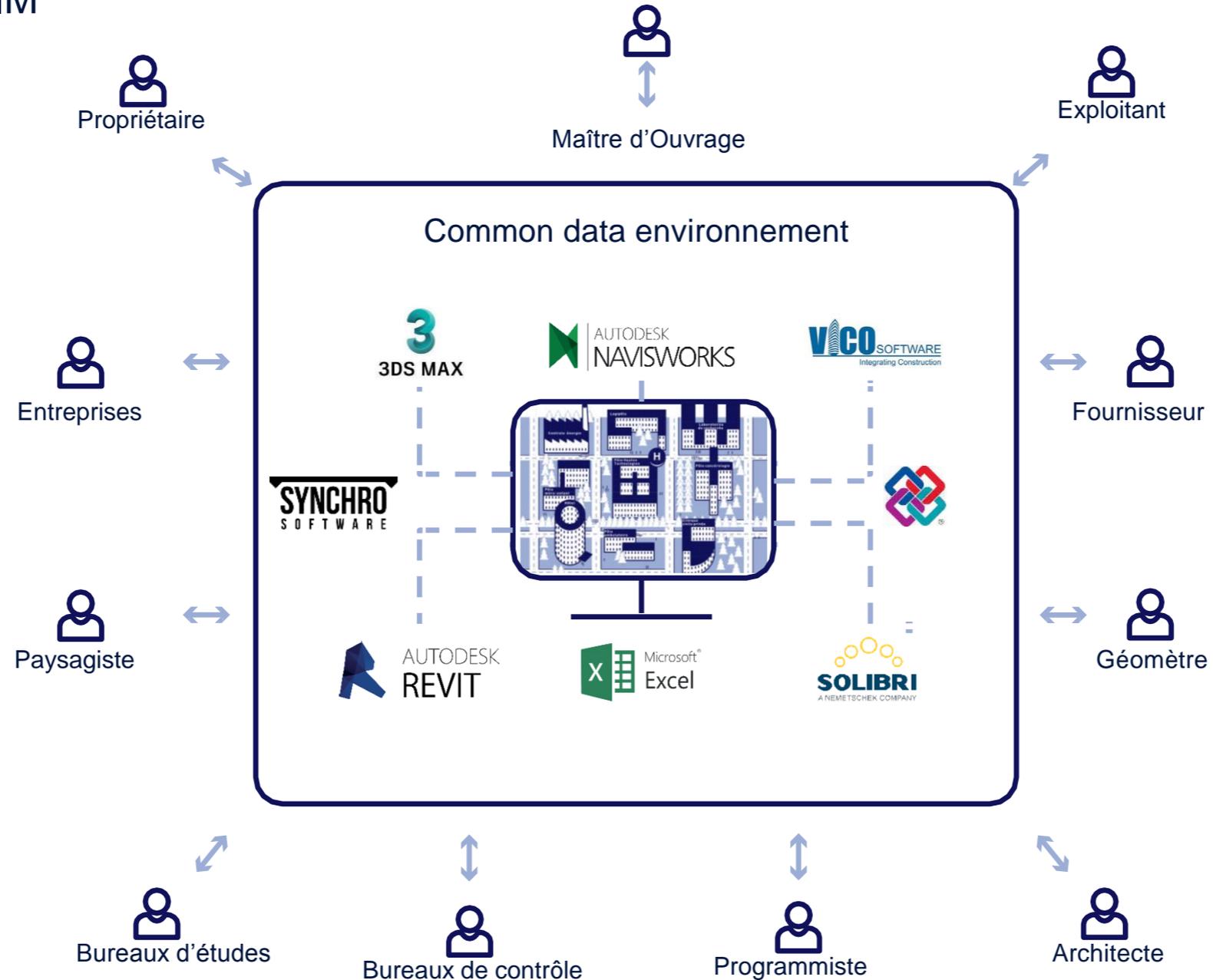


Niveau 3

Maquette numérique et softwares intégrés

Potentiel à mettre en place

Chaque intervenant travaille sur la même maquette en temps réel.



Niveau 4

Common Data Environnement

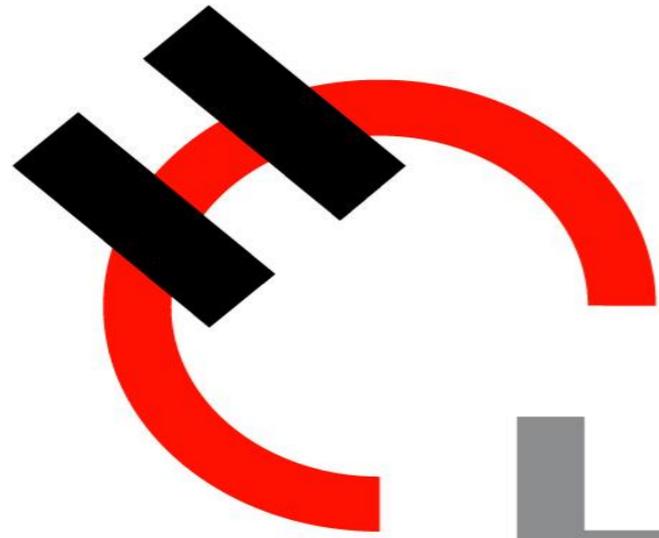
Admin, Construction data

Design data, Project data, Training data

PM data, AM data, FM data

A quand pour le City Information Model (CIM) ?





Holcim

 A member of
LafargeHolcim