

Journée Enseignement – Présentation Session 1 – Situations professionnelles

Édité le
02/12/2020

Projets collaboratifs étudiants ingénieurs et étudiants architectes

Nader Boutros, Clément Labintan, Gabriel de Sarcey

La captation de cette conférence est disponible sur Culture Sciences de l'Ingénieur à partir du lien suivant : https://eduscol.education.fr/sti/si-ens-paris-saclay/ressources_pedagogiques/edubim-2021-projets-collaboratifs-etudiants-ingenieurs-et-etudiants-architectes

MN2BIM : Projet Collaboratif

Nader Boutros, coordonnateur et responsable du projet à l'ENSA Paris-Val de Seine
Clément Labintan, coordonnateur et responsable du projet à l'ESITC Caen

Contexte et historique

Constat: Cloisonnement des activités de l'architecte et de l'ingénieur

Les problématiques structurelles et constructives arrivent dès les premières esquisses

Solution: Mise en place d'une convention de partenariat pour transmettre une culture collaborative

Étudiants : architectes – ingénieurs – projeteurs/modeleurs

Objectifs pédagogiques

- Comprendre l'intérêt de la MN et le travail collaboratif en BIM niveau 2 entre architectes et ingénieurs en phases de conception.
- Comprendre les enjeux du travail collaboratif : savoir communiquer, coopérer et se coordonner autour d'un projet de conception d'un ouvrage.
- Comprendre l'approche conception intégrée et les atouts de la collaboration en phase de conception

Méthodologie

- Pédagogie par projet → Expérimentation de la classe inversée
- Equipe multi-profils: architecte, ingénieur, bachelor
- Traduire les objectifs BIM choisis en livrables
- Analyse de risques → Charges de travail vs capacités de production
- Définir les cas d'usages BIM et les workflow associés
- Définition des exigences d'information et des jalons de livraison
- Tester les procédés de modélisation et les processus de collaboration
- Produire un retour d'expérience
- Elaborer et faire évoluer le convention BIM
- Production et contrôle de la qualité des livrables
- Mettre en place une plateforme collaborative

OpenBIM et processus collaboratif

- Définition des objectifs généraux et des usages du BIM préconisés
- Définition du contexte organisationnel
- Définition des exigences d'information et des jalons de livraison
- Définition des règles spécifiques concernant la production et l'échange d'information
- Interopérabilité entre outils

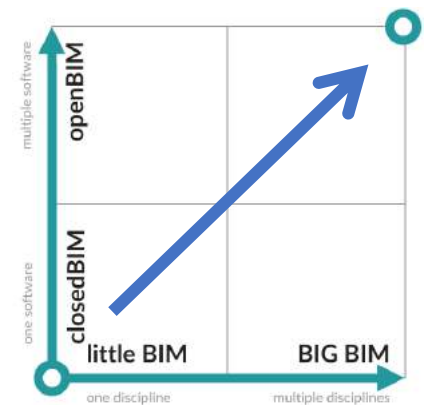
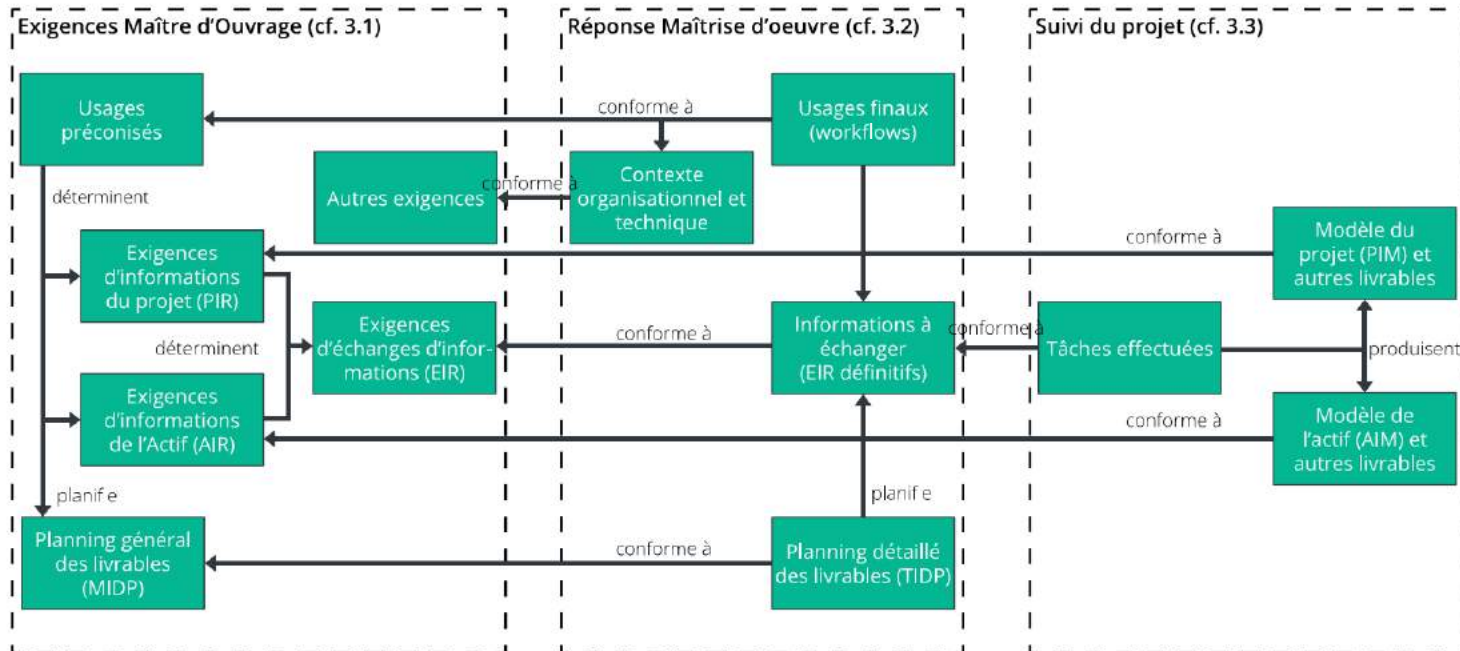
ISO 19650

BPMN

IFC

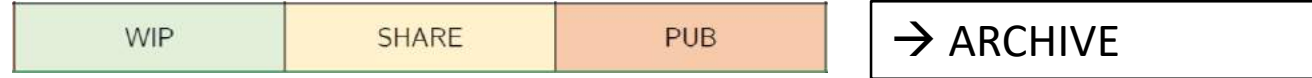
CDE

BCF



Planning

- WORK IN PROGRESS
- SHARED
- PUBLISHED



		Mars			Avril			Mai		
		S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S18	S20
		11-mars	18-mars	25-mars	01-avr	08-avr	15-avr	22-avr	06-mai	20-mai
		SHARE	PUB	WIP	SHARE	PUB	WIP	SHARE	PUB	
		Convention	ARC	ARC/STR	ARC/STR	ARC/STR	ARC/COMFORT	STR/MEP	ARC STR MEP	Soutenance Projets
		BIM	Rendu1	Rendu2	Rendu3	Rendu4	Rendu5	Rendu6	Rendu7	
		APS			APD			PRO		
Bachelor ESITC-Caen	Constitution des groupes		1	2	3	4	5			
Ing. ESITC-Caen		2	3	4	5	6	7	8		
Archi ENSA-PVS		2	3	4	5	6	7	8		

Livrables

Rendus ENSA PVS - quatre étapes :

- Choix et optimisation de la maquette numérique pour les échanges,
- Analyse et prise en compte des commentaires sur la maquette Archi,
- Analyse des conflits entre maquette archi et maquettes structure et fluides,
- Échange de commentaires illustrés sur la plateforme.

Rendus ESITC Caen - cinq étapes :

- Modèle architectural,
- Modèle structure + note de calcul
- Modèles analytiques,
- Modèles MEP,
- Maquette de synthèse (ARCH – STR – MEP) et quantitatif.

Convention BIM

Séminaire BIM L'atrium

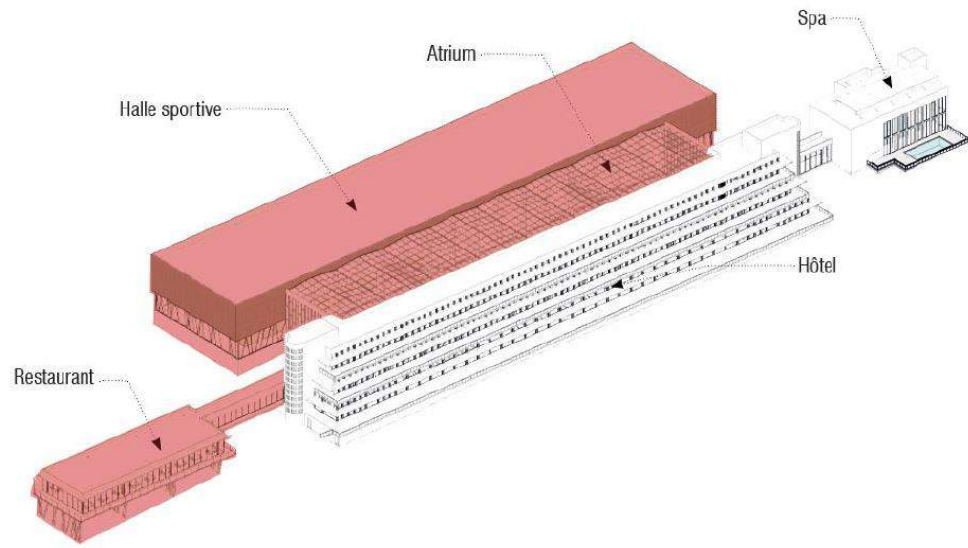
Noam CARMI, Estefania CERQUERA, Arthur GASTALDELLO & Maxime VITRE

20.05.2021

PARIS
VAL DE
SEINE
ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE
D'ARCHITECTURE

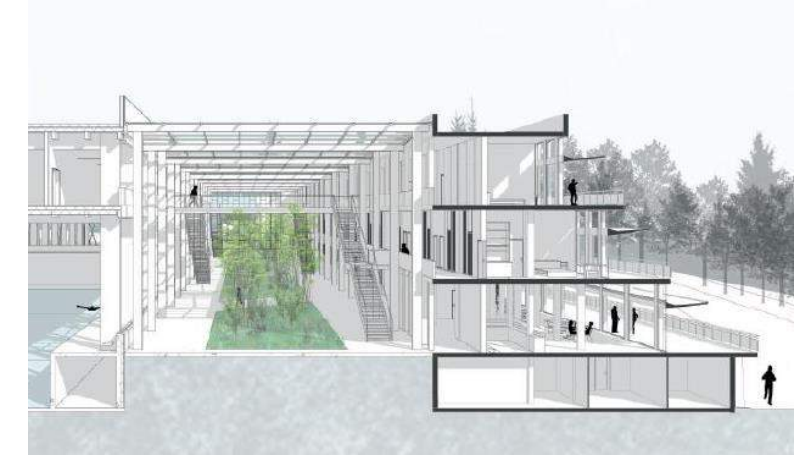
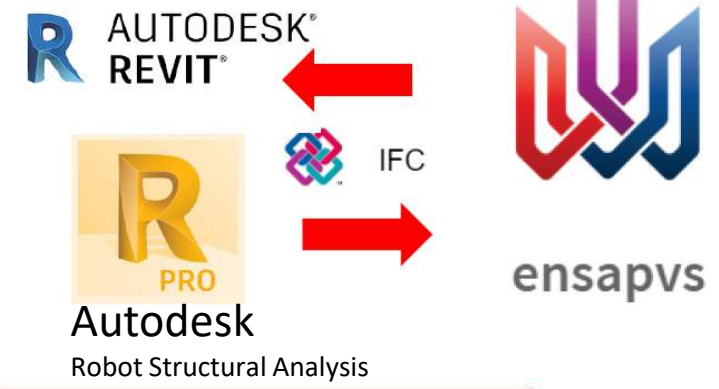
ESITC
CAEN

Ecole Supérieure d'Ingénieurs
des Travaux de la Construction

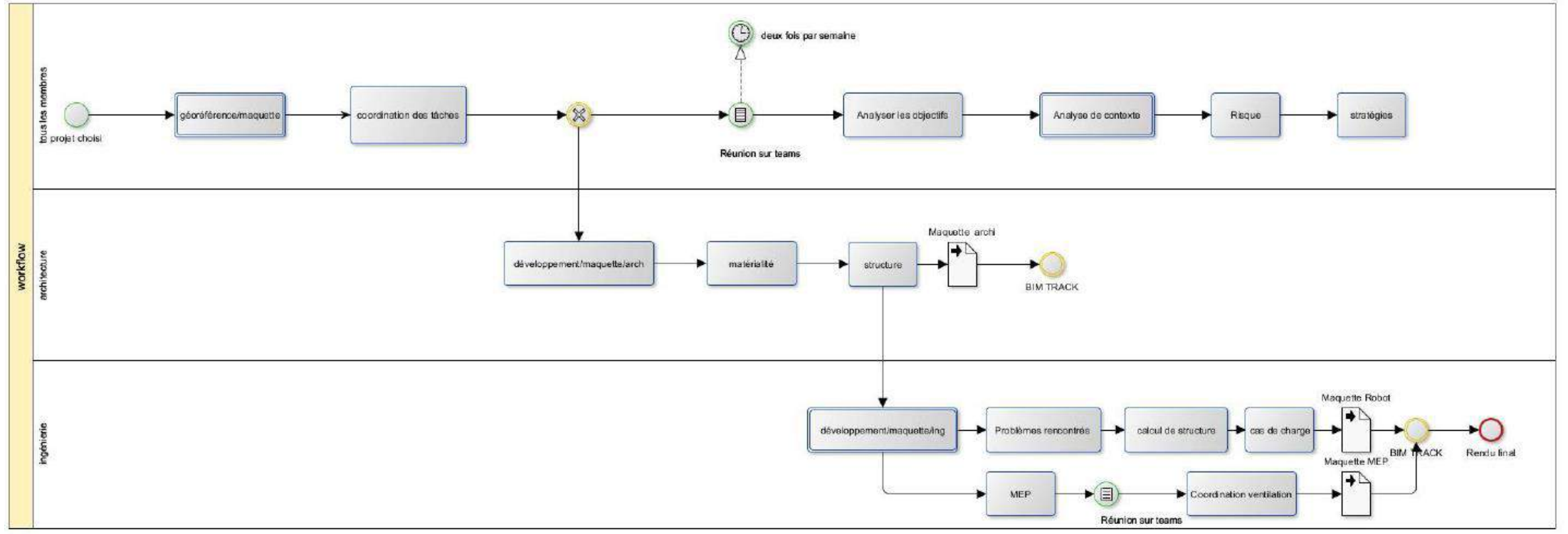


Utilisation de BIMTrack :

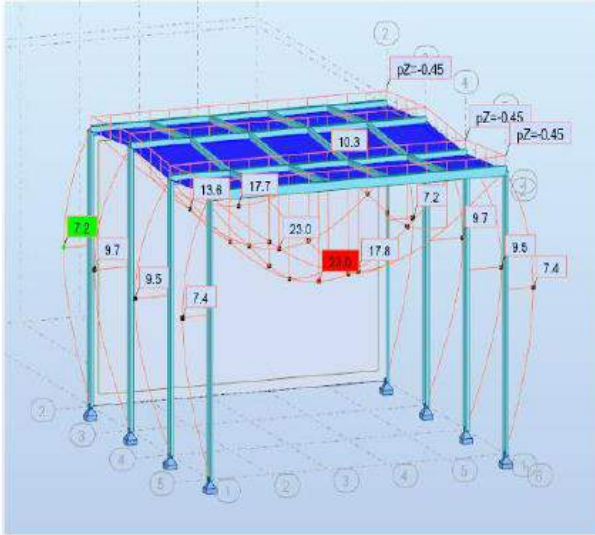
- Problèmes de structure
- Problèmes d'exportation



Problèmes de disponibilités (emplois du temps différents...)

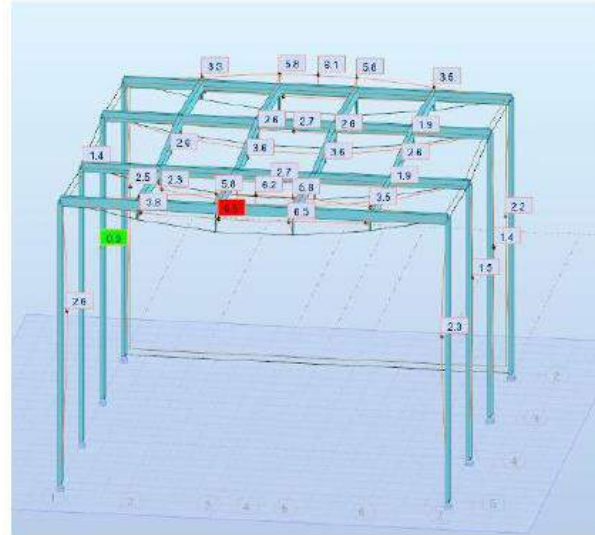


1ère phase : étude de la structure sous forme classique de portique, avec pannes



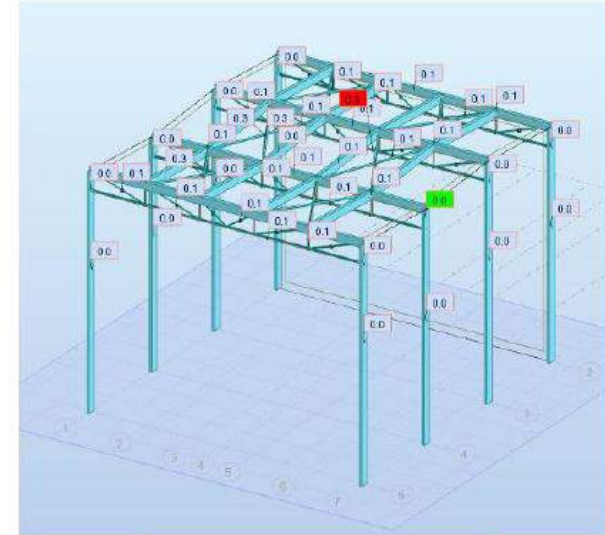
Application de la neige (0,45 kN/m²) :
Flèche horizontale = 23,0 cm

2ème phase : étude de la structure avec poutres sous tendues

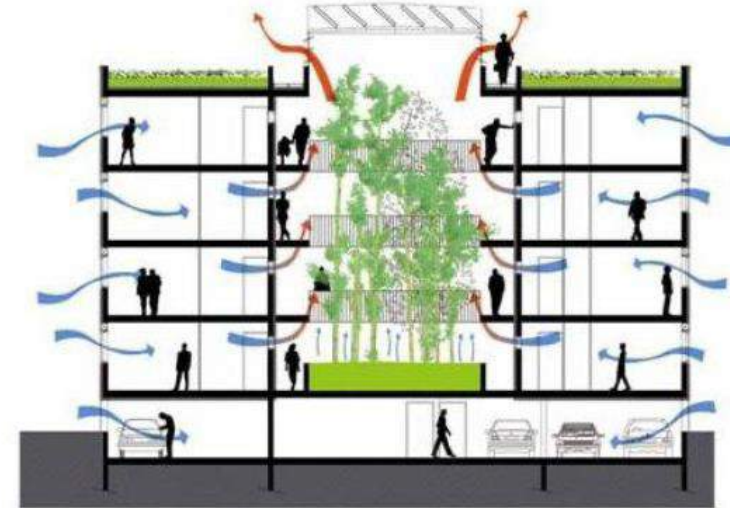
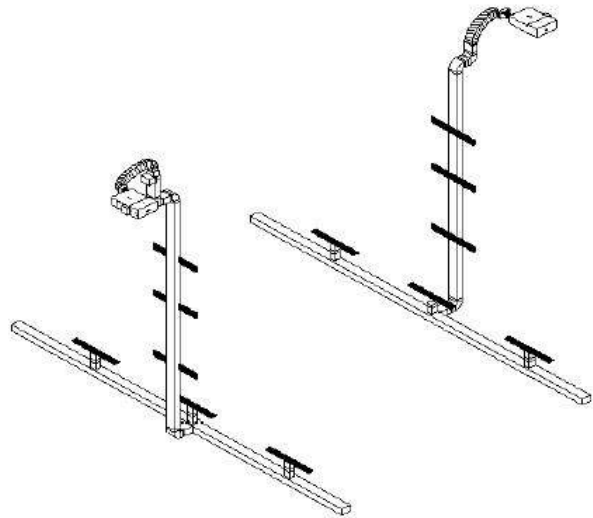


Cas : poids du verre + neige
Flèche de 6,5 cm

3ème phase : étude de la structure avec poutres-treillis et contreventement des pannes



Cas : poids de la verrière
Flèche de 0,3 cm



Chaque problème autour de la structure référencés sur BIMTrack



1er problème : surcharge de neige, flèche de 23 cm. Lien Archi - Ingé.

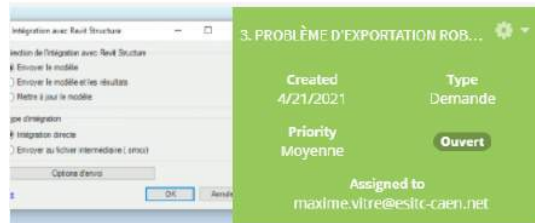
Solution apportée : poutres sous tendues et formation d'une contreflèche.

2ème problème : poutre sous tendue contreflèche trop importante 13,5 cm
Lien Archi - Ingé

Solutions apportées : poutres treillis (h = 1m), ou modification des sections des poutres et pannes, ajout de contreventement



Problème lié à l'exportation de fichier

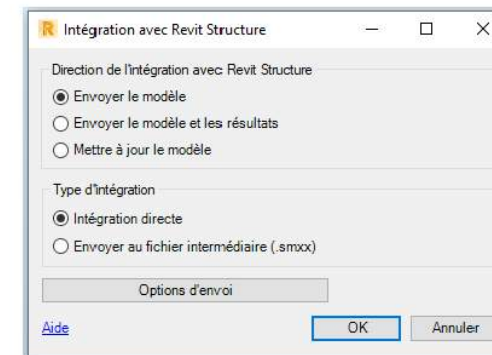


3ème problème : exportation d'un fichier structure de ROBOT à REVIT.

Lien Bachelor - Ingé

Solution apportée : succession d'étapes à suivre (en ayant REVIT d'ouvert en plus de ROBOT) :

- Modules complémentaires
- Intégration
- Autodesk Revit Structure
- Choix de l'exportation : avec ou sans calculs ...





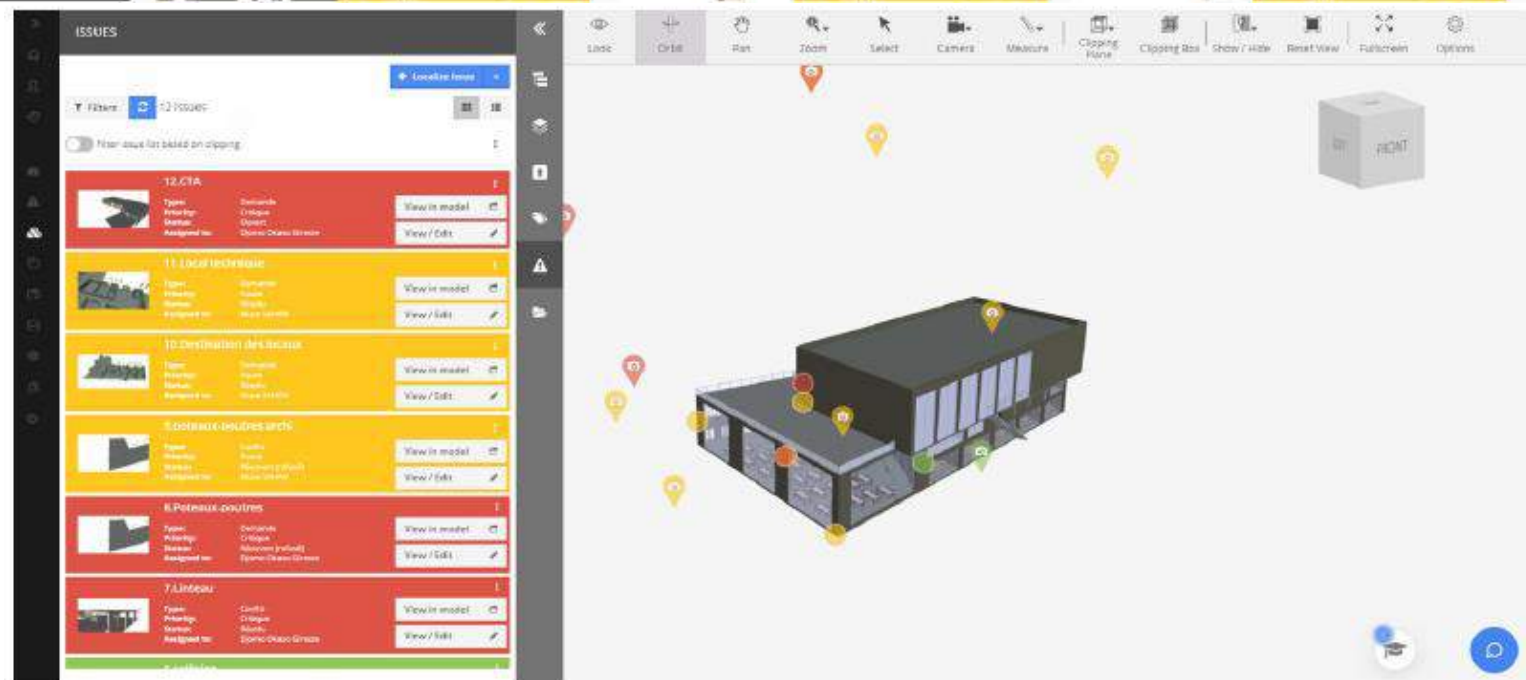
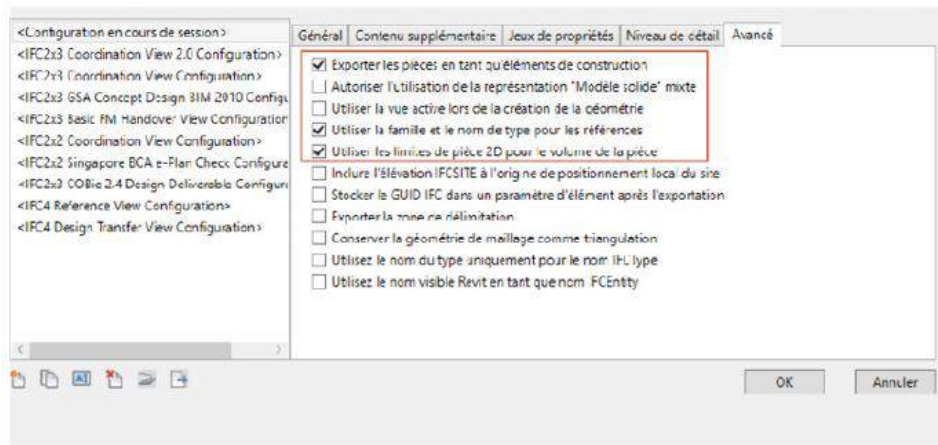
L'école

Présentation du projet



CO

Logiciels utilisés	Communication	Rendu	Modélisation
AUTODESK REVIT			X
BIMTRACK®	X		
ROBOT STRUCTURAL ANALYSIS PROFESSIONAL			X
LUMION		X	
	X	X	
			X
	X	X	
	X		
			X
	X		





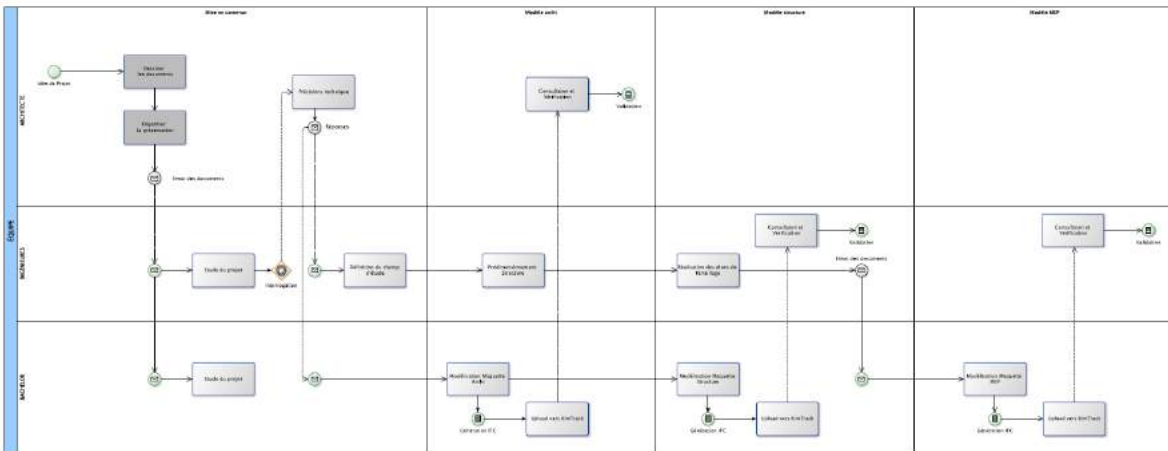
SÉMINAIRE BIM

LE MUSÉE DU DÉBARQUEMENT D'ARROMANCHES-LES-BAINS

AURÉLIE ALLARD, ALEXANDRA EL-GADHI, PAULINE GEORGE & PAUL VIARD

20.05.2021

CRÉATION DES MAQUETTES



Sommaire

CONVENTION BIM

Nouveau Musée du Débarquement ARROMANCHES-LES-BAINS



ALLARD-EL GADHI-GEORGE-VIARD

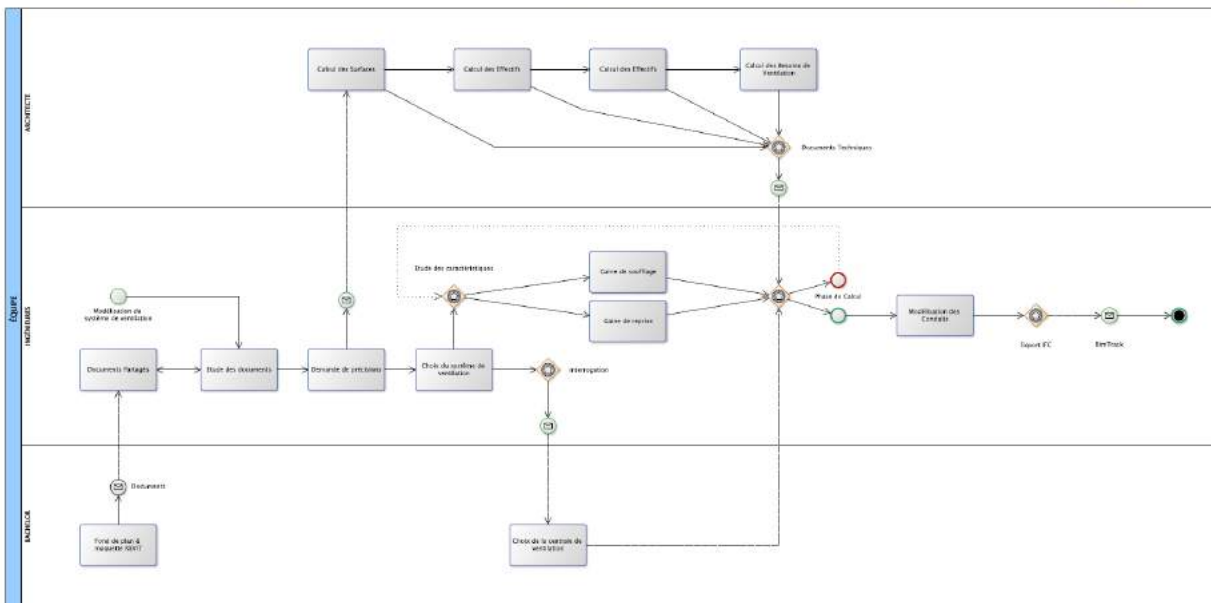
- 1. **Le Projet** 4
 - 1.1. Présentation du Projet 4
 - 1.2. Acteurs du Projet 4
 - 1.3. Convention BIM 4
- 2. **Définitions et Abréviations** 6
- 3. **Les objectifs et usages BIM** 7
 - 3.1. Objectifs BIM 7
 - 3.2. Usages BIM 8
 - 3.3. Valorisation des usages BIM 9
- 4. **Les intervenants** 10
 - 4.1. Rôles BIM 10
 - 4.2. Equipe BIM et responsabilités 11
 - 4.2.1. Organisation et contacts 11
 - 4.3. Maturité BIM et mise à niveau 11
- 5. **Les outils** 13
 - 5.1. Logiciel de modélisation et infrastructure informatique 13
 - 5.2. Contrôle qualité et synthèse 13
 - 5.3. Plateforme d'échange d'information 14
- 6. **Modélisation** 14
 - 6.1. Point de référence 14
 - 6.2. Unités et tolérances 14
 - 6.3. Ségrégation des maquettes 14
 - 6.4. Gestion des interfaces 15
 - 6.5. Niveaux de définitions 15
 - 6.5.1. Définitions 15
 - 6.6. Classification 15
 - 6.7. Règles de Modélisation 15
 - 6.7.1. Codification 15
 - 6.7.2. Objets 20
 - 6.7.3. Poids de fichier 22
- 7. **Les processus BIM** 22

TRAVAIL COLLABORATIF

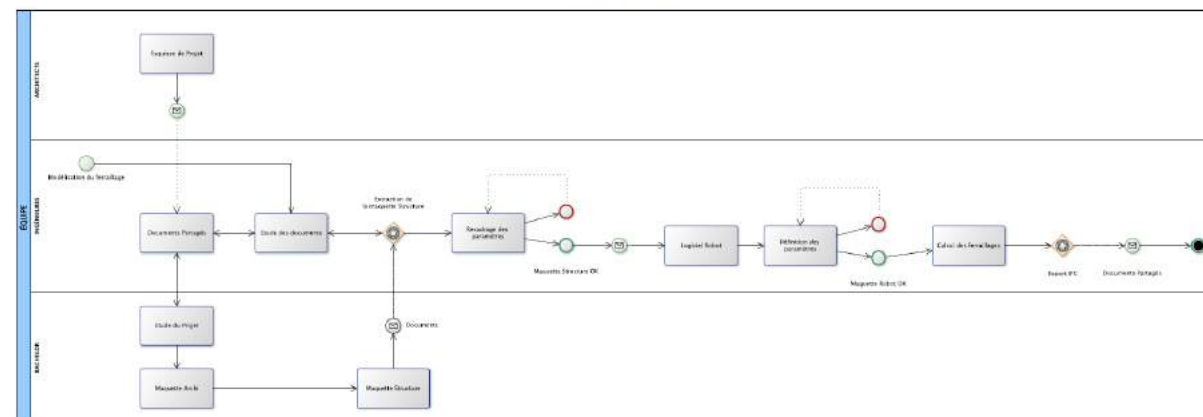
PROCESSUS

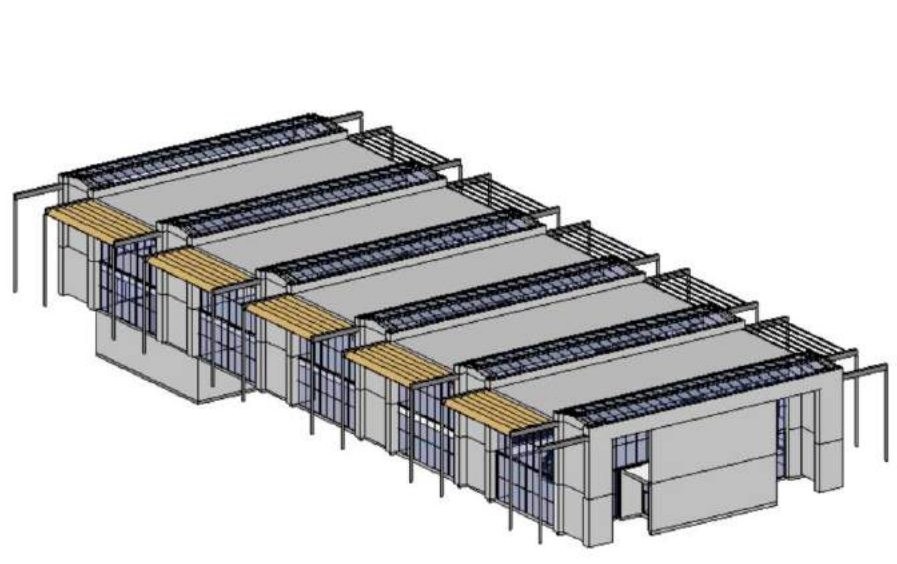
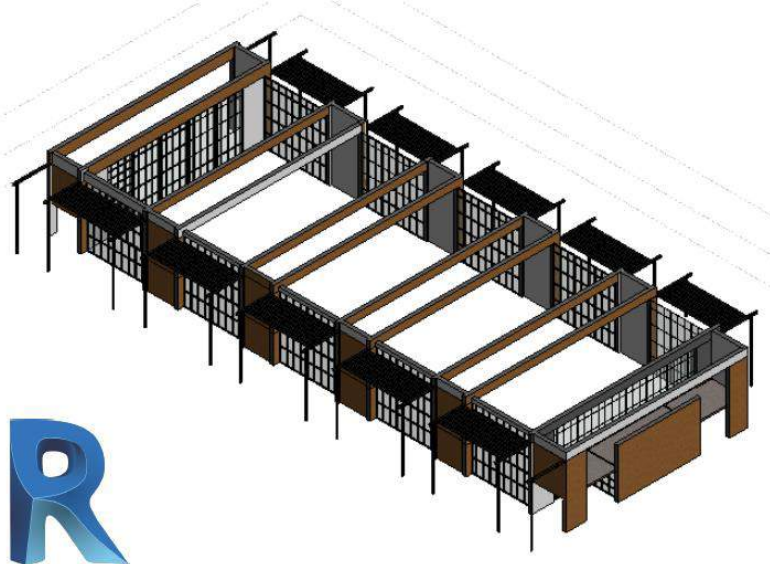


VENTILATION



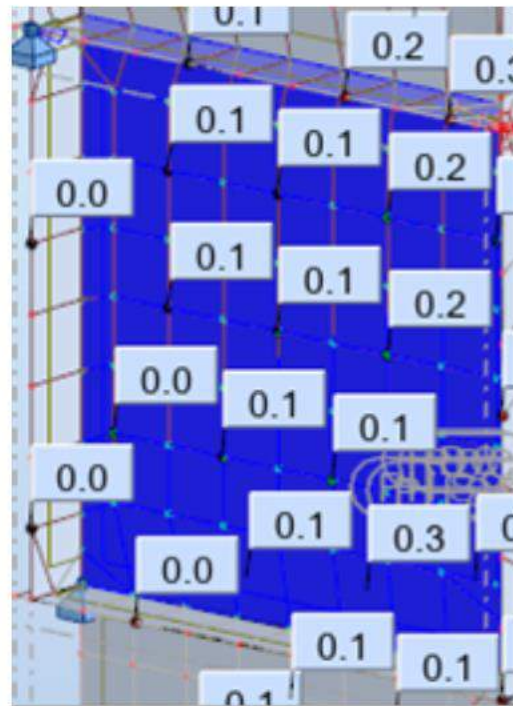
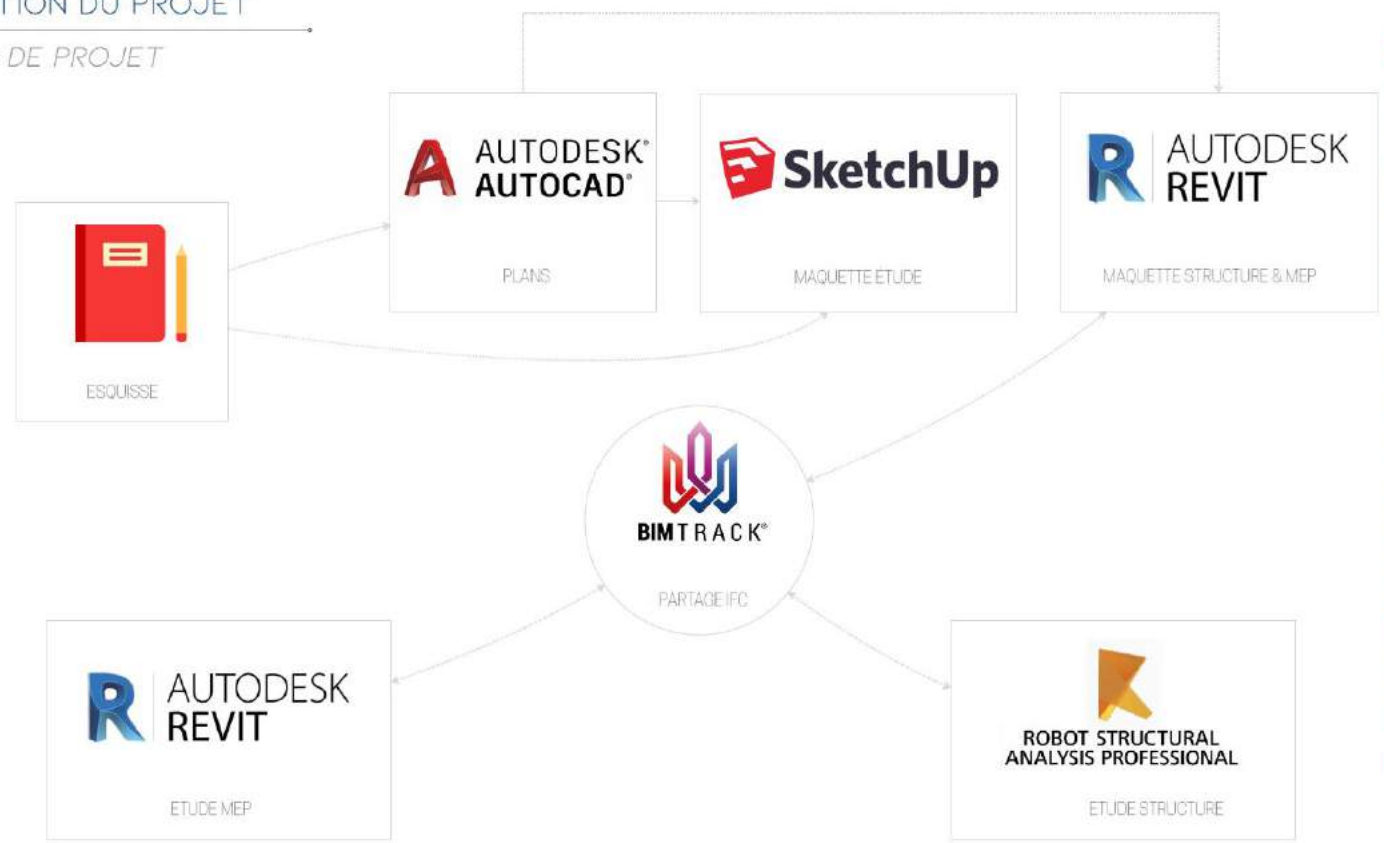
FERRAILLAGE



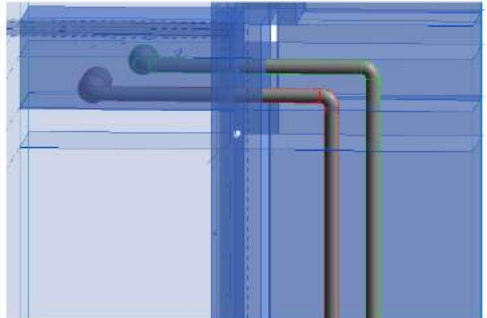


EVOLUTION DU PROJET

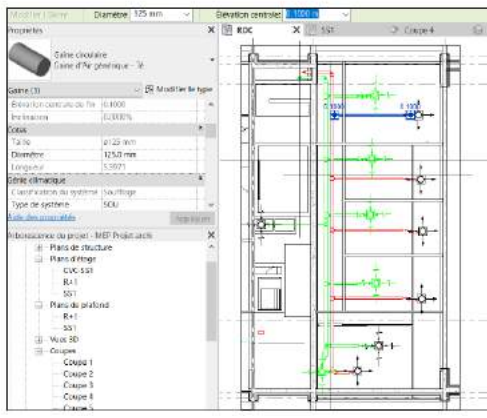
PHASES DE PROJET



Déformation maximale du voile sous chargement à l'ELS



Vue de coupe jonction réservation/faux plafond





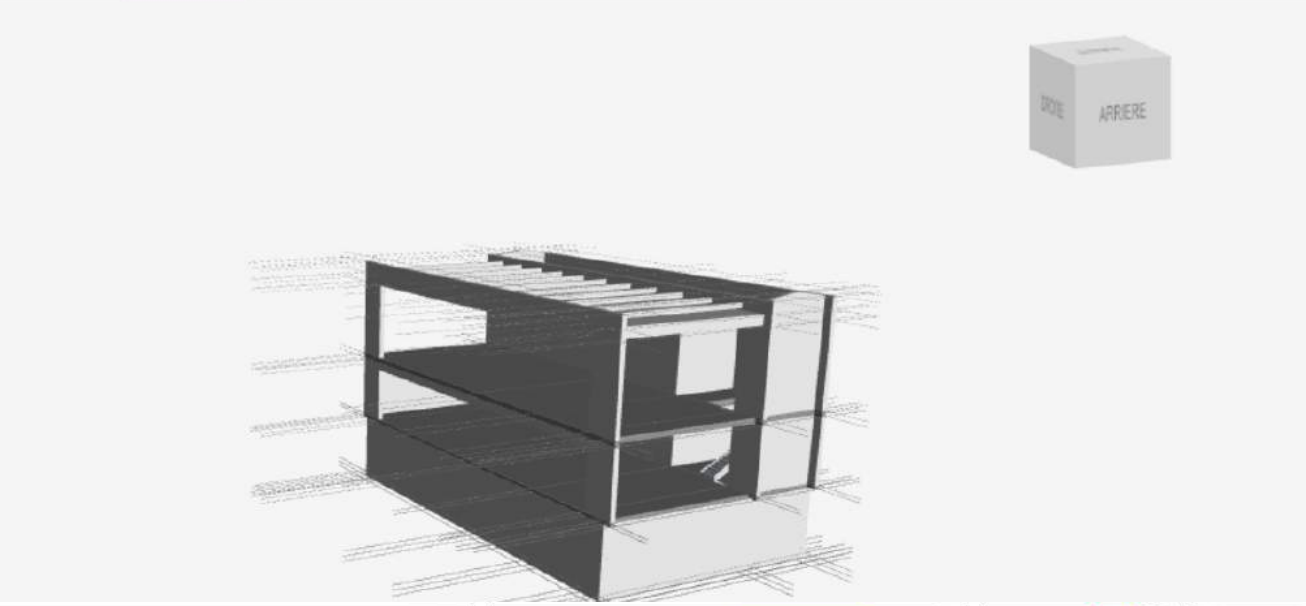
Regarder Orbite Déplacer la vue Zoom Sélectionner Camera Mesure Plan de coupe Cacher Plus

ARBRE DU PROJET

Filter l'arbre...

- MUSEE_ARROMANCHES-APD-ARC-RVT20-BAC... Rev.4 | Dernière mise à jour : 14/04/2021 16:52:13 ...
- MUSEE_ARROMANCHES-APD-STR-RVT20-BAC... Rev.1 | Dernière mise à jour : 14/04/2021 16:48:55 ...
- 0001 - Nom du projet

PROPRIÉTÉS ET ATTRIBUTS



QUESTIONS

Localiser question

Filtres 2 questions

Filter la liste des questions en fonction de la coupe

- 2. voile/ gaine**

Type: Conflit
Priorité: Haute
Statut: Ouvert
Assignée à: Aurélie Allard

Voir Détails / Modifier
- 1. bouche d'aération/...**

Type: Conflit
Priorité: Haute
Statut: Ouvert
Assignée à: Alexandra EL GADHI

Voir Détails / Modifier

CRÉER UNE QUESTION

Titre: voile/ gaine

Discipline: Structure

Zone: [Non défini]

Phase: [Non défini]

Assignée à: Aurélie Allard (aurelie.allard@es...)

Déchéance: 26/05/2021

Groupe:

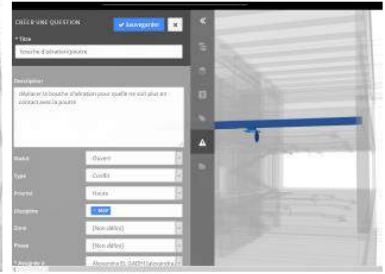
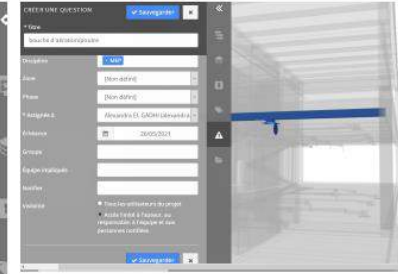
Équipe impliquée:

Notifier:

Visibilité:

- Tous les utilisateurs du projet
- Accès limité à l'auteur, au responsable, à l'équipe et aux personnes notifiées

Sauvegarder



CRÉER UNE QUESTION

Titre: voile/ gaine

Description: Clash entre voile et gaine - créer une réservation

Statut: Ouvert

Type: Conflit

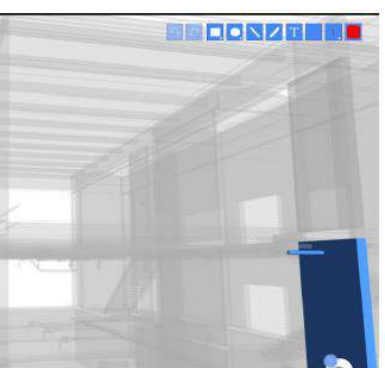
Priorité: Haute

Discipline: Structure

Zone: [Non défini]

Phase: [Non défini]

Sauvegarder



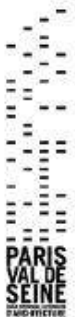
SÉMINAIRE MN2BIM

Namaury BAMBA

Marianne BAROIN

Flore JARDIN

Habiter en harmonie



PARIS
VAL DE
SEINE
D'AMÉNAGEMENT

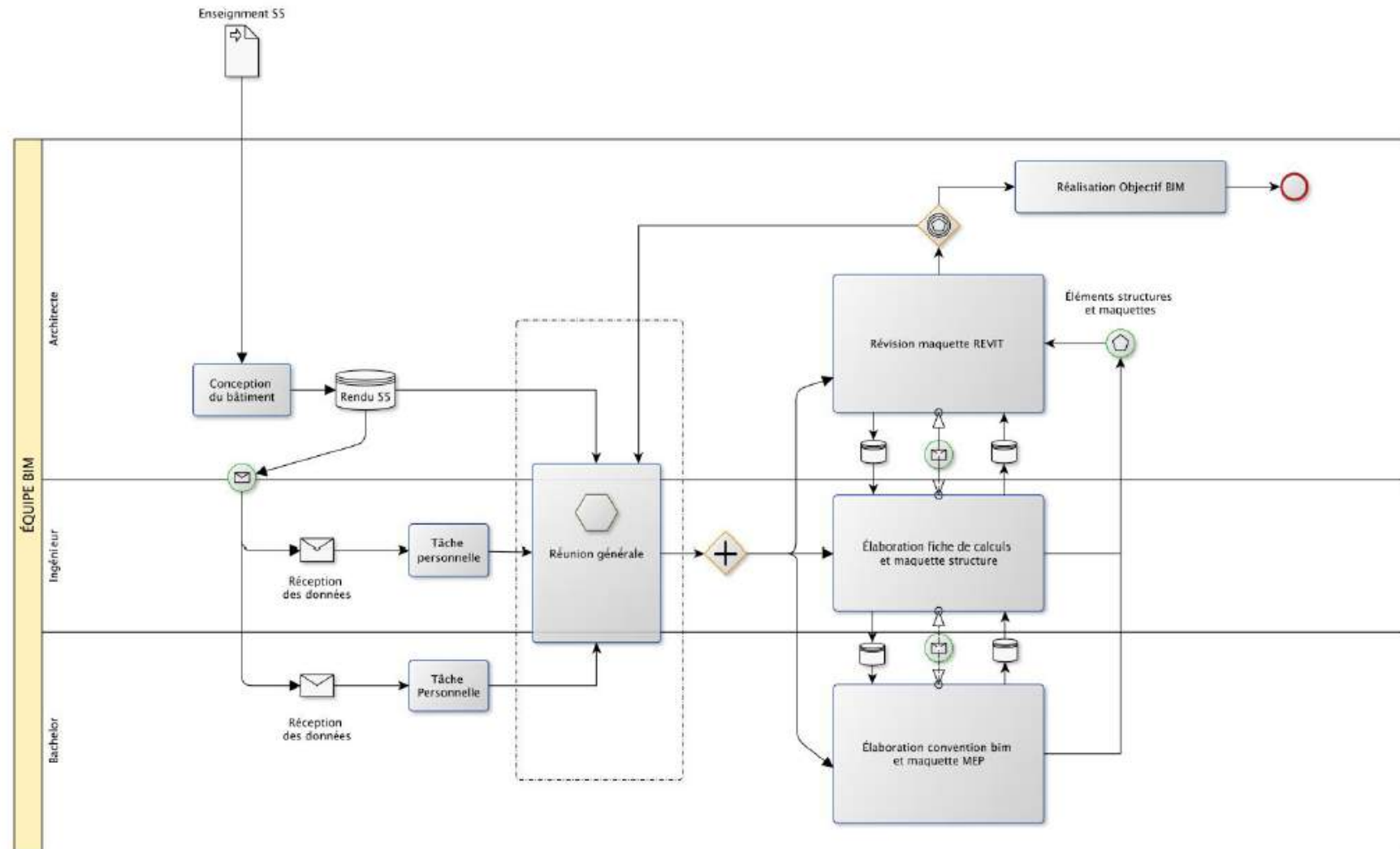


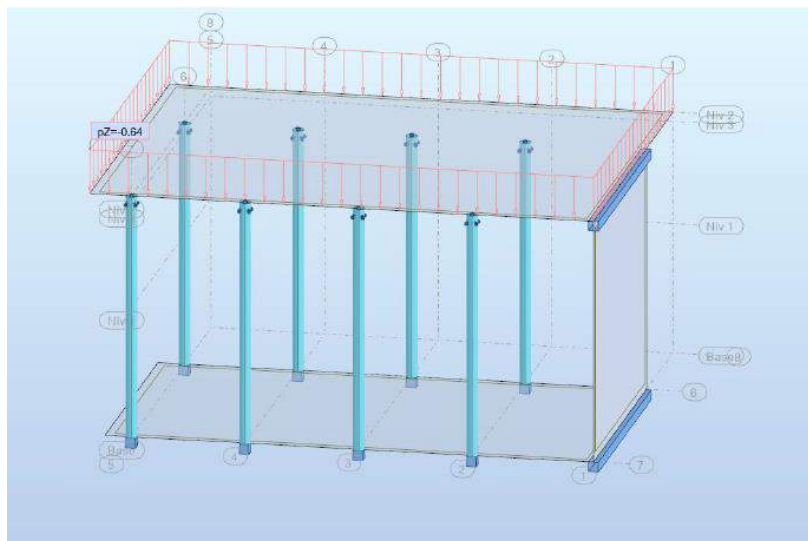
ESITC
CAEN
École Supérieure d'Ingénierie
des Travaux de la Construction

SOUTENANCE FINALE

21.05.21



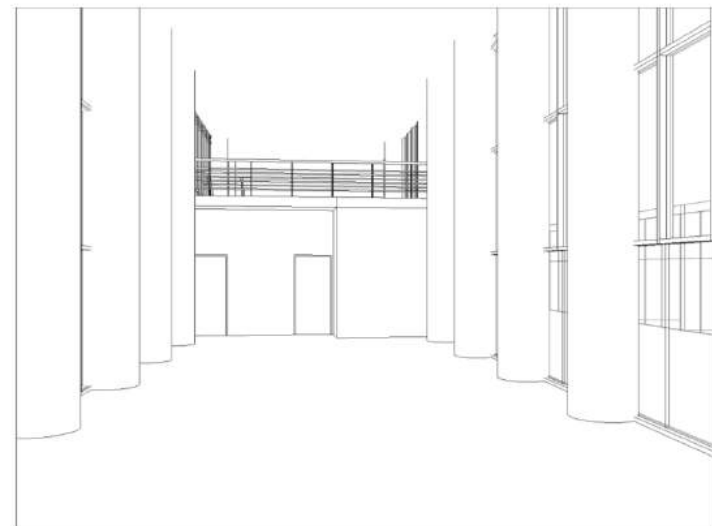




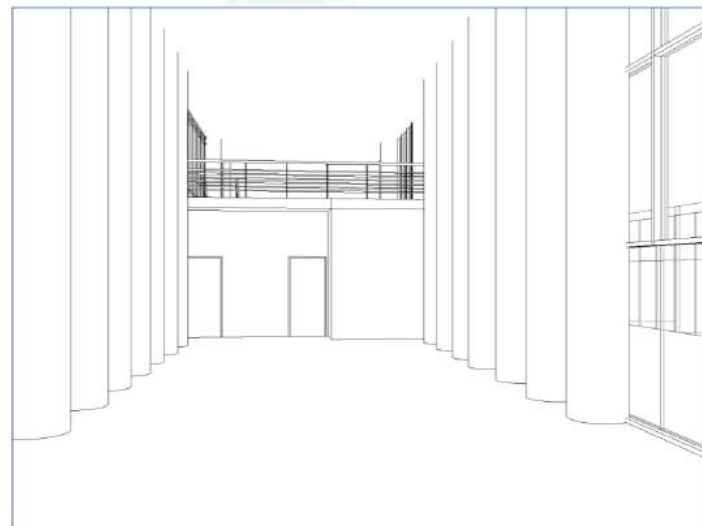
MODIFICATIONS ARCHITECTURALES



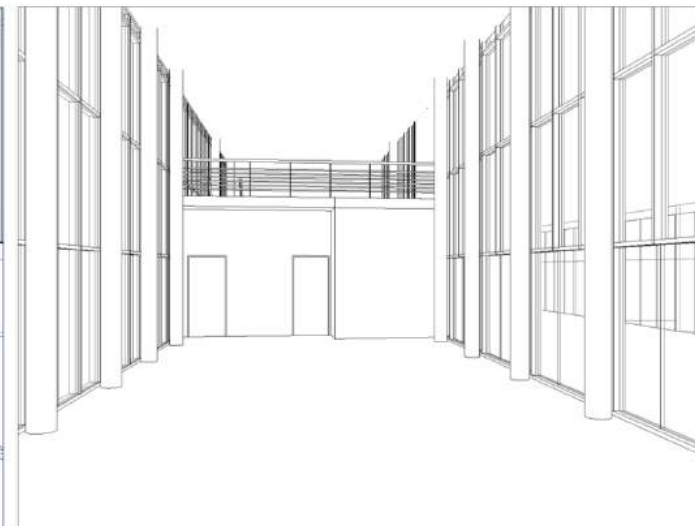
Traitement des façades et de la lumière intérieure



Estimation 1ers Calculs – Poteaux 80



Estimation 2eme Calculs – Poteaux 70



Estimation 3eme Calculs – Poteaux 30
(Objectif)

- MENU DU HUB
 - Paramètres du Hub
 - Facturation
 - Gabarits de projet
- MENU GÉNÉRAL
 - Projets
 - Mon profil
 - Intégrations
- MENU DU PROJET
 - Tableau de bord
 - Questions**
 - Visionneuse
 - Métriques
 - Rapports
 - Équipes et utilisateurs
 - Tâches automatisées

⌵ Filtres
📄 Filtre rapide
🏠 🏠 🏠

	<p>9. DEPOT_MAQUETTE_TEA...</p> <p>Créé le 5/10/2021</p> <p>Type [Not set]</p> <p>Priorité [Not set]</p> <p>In Progress...</p> <p>Assignée à</p>		<p>8. BARRES SE TROUVANT D...</p> <p>Créé le 5/9/2021</p> <p>Type Comment</p> <p>Priorité High</p> <p>Open</p> <p>Assignée à marianne.baroin@par...</p>		<p>7. PORTES</p> <p>Créé le 5/8/2021</p> <p>Type Comment</p> <p>Priorité Medium</p> <p>Open</p> <p>Assignée à</p>
	<p>6. ENTREE PAR LES BAIES P...</p> <p>Créé le 5/8/2021</p> <p>Type Comment</p> <p>Priorité Medium</p> <p>Open</p> <p>Assignée à</p>		<p>5. DERNIÈRE MISE À JOUR ...</p> <p>Créé le 5/8/2021</p> <p>Type Request</p> <p>Priorité Critical</p> <p>Open</p> <p>Assignée à marianne.baroin@par...</p>		<p>4. DEPOT_MAQUETTE ARCHI</p> <p>Créé le 5/6/2021</p> <p>Type [Not set]</p> <p>Priorité [Not set]</p> <p>Open</p> <p>Assignée à</p>
	<p>3. RENDU_MAQUETTE_ARCHI</p> <p>Créé le 4/21/2021</p> <p>Type [Not set]</p> <p>Priorité [Not set]</p> <p>Open</p>		<p>2. MAQUETTE STRUCTURE</p> <p>Créé le 4/21/2021</p> <p>Type [Not set]</p> <p>Priorité [Not set]</p> <p>Open</p>		<p>1. RETARD_RENDU_MAQUE...</p> <p>4/21/2021</p> <p>Type [Not set]</p> <p>Priorité [Not set]</p> <p>Open</p>

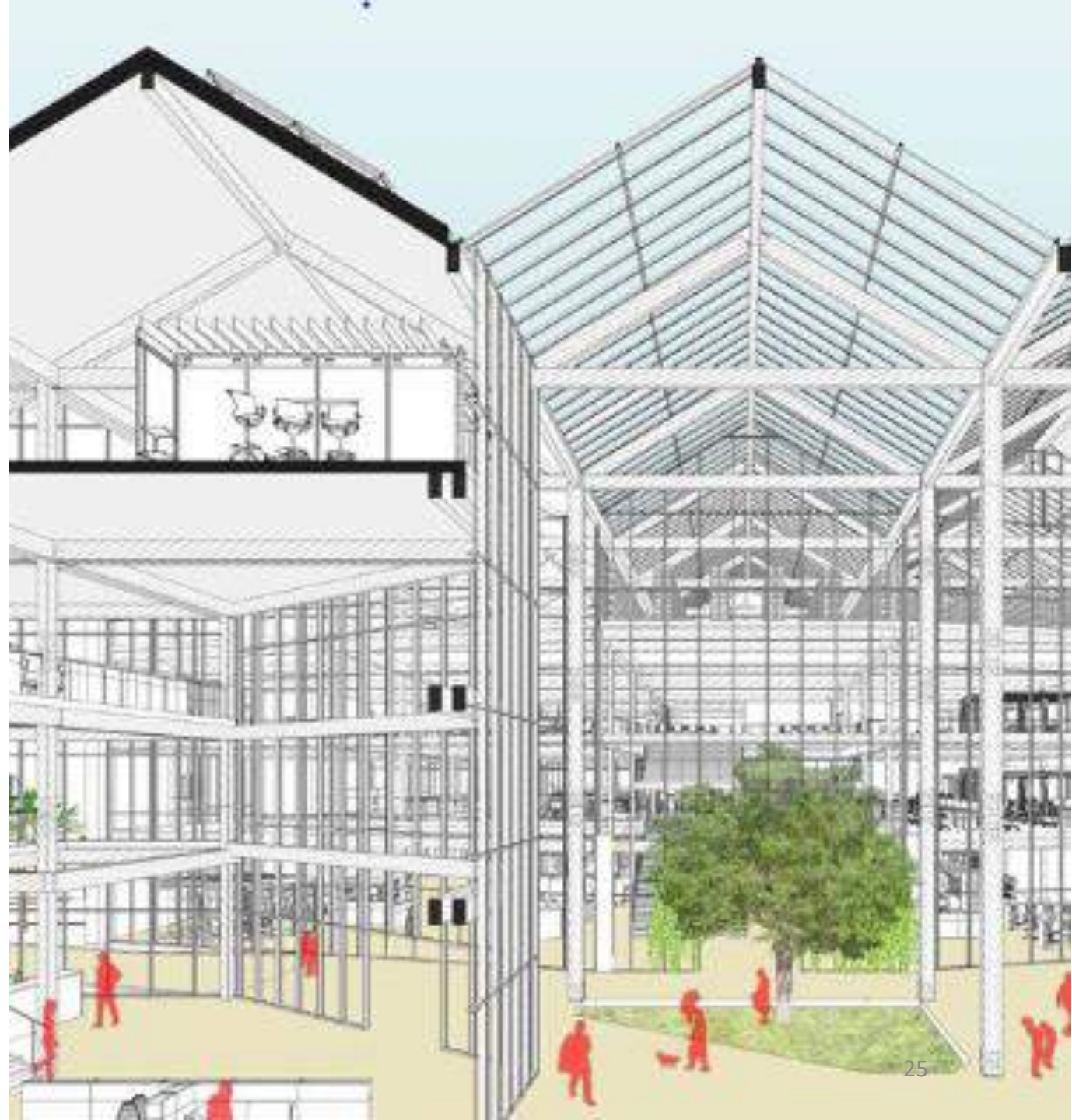
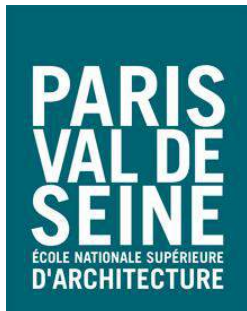
PROJET DAMERO

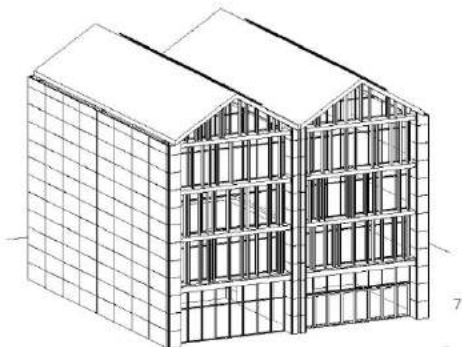
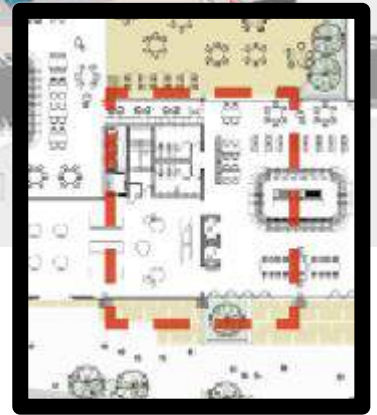
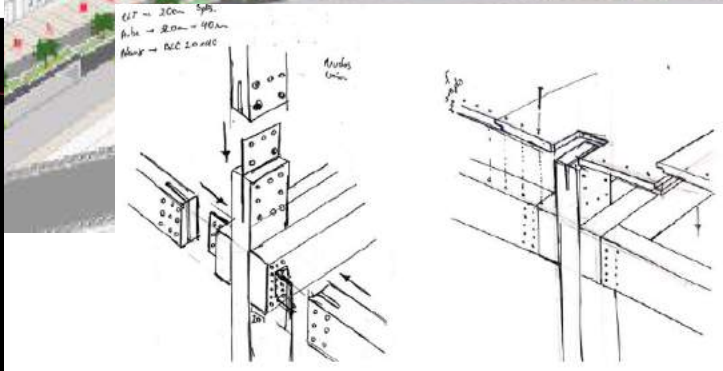
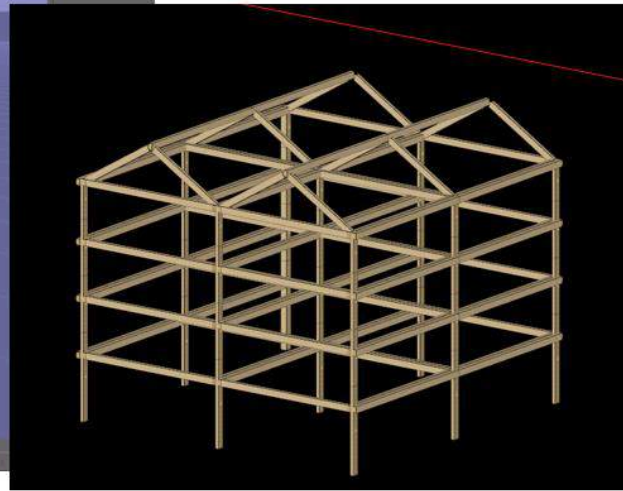
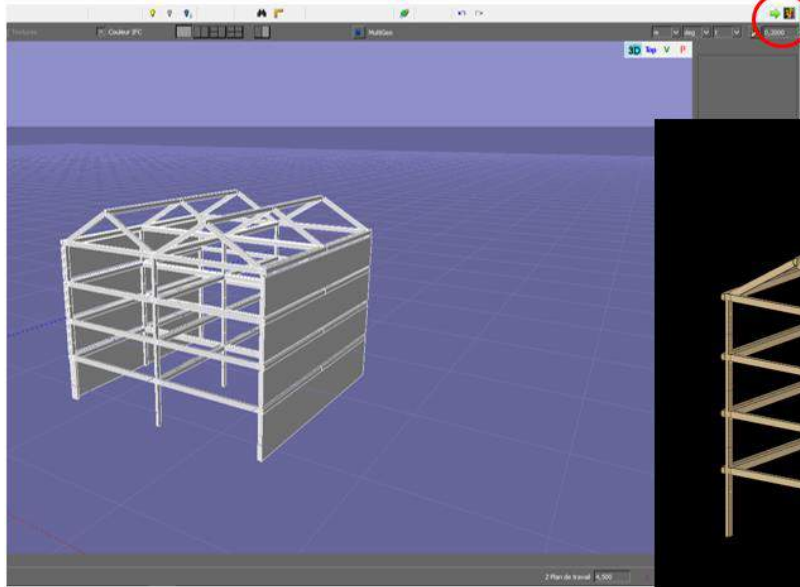
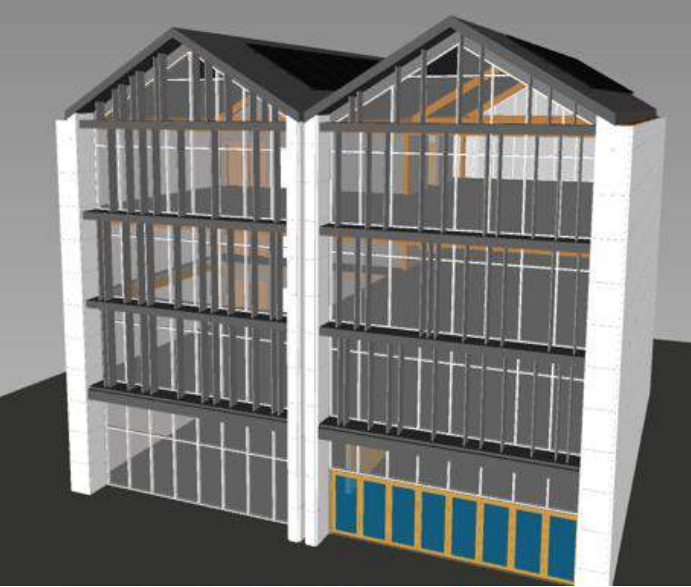
PRESENTATION MN2BIM - S8

Chloe Mercy - ESITC

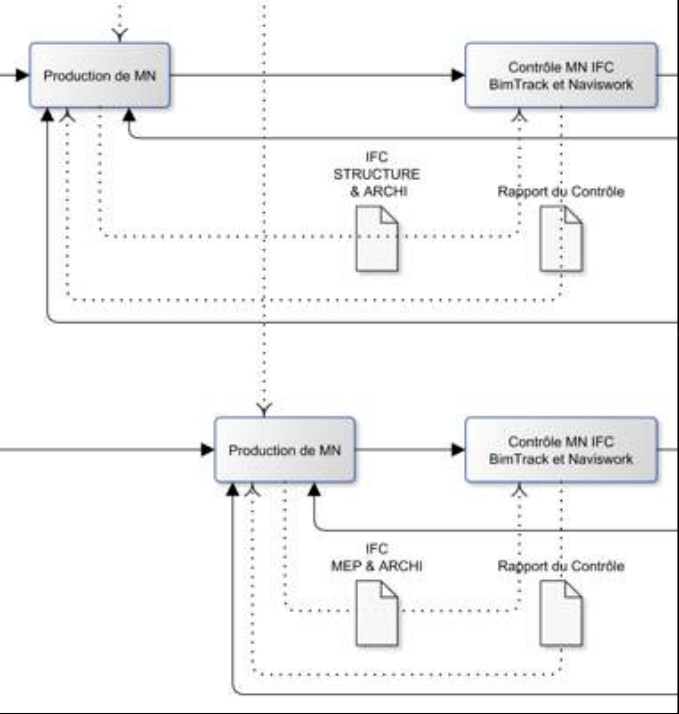
Marc-Laurent Collier - ENSAPVS

Francisco Romero - ENSAPVS

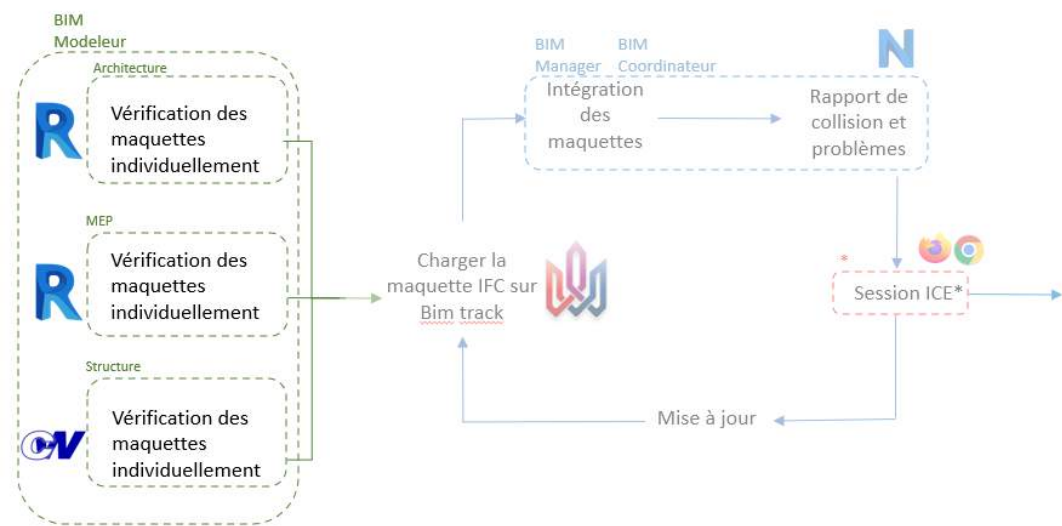
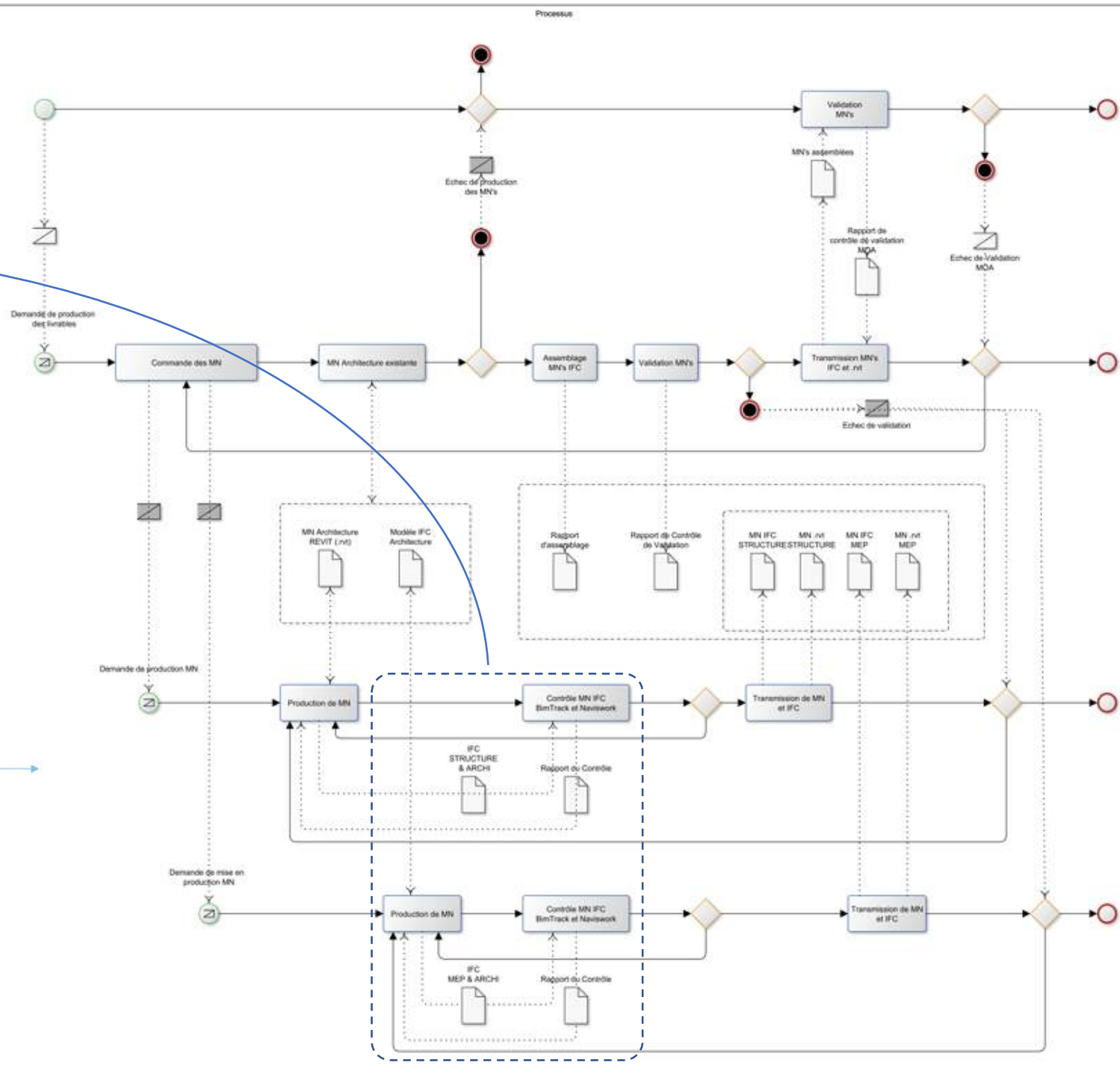




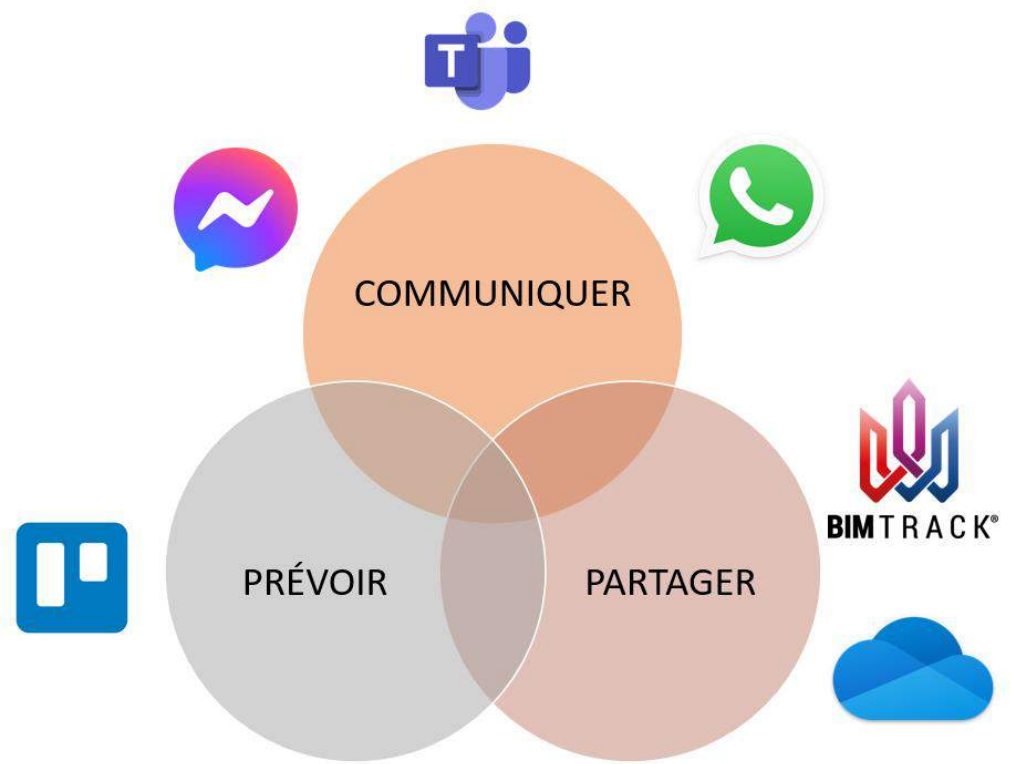
- Logiciel Cadwork : Importer IFC
- Visionneuse Cadwork
- Sélection des éléments
- Coller dans le logiciel Cadwork



Participants
MOA
BIM MANAGER
la constitution du DCE



*Session ICE
(Integrated Concurrent Engineering)
*Architectes, Ingénieurs, Propriétaires.



À faire

- Éléments de de drainage toiture (DB)
- Changer le local technique Plan Architecture (R)
- Diagrammes de processus des livrables ou diagrammes d'interaction des équipements, yEP
- Model CVC

En cours

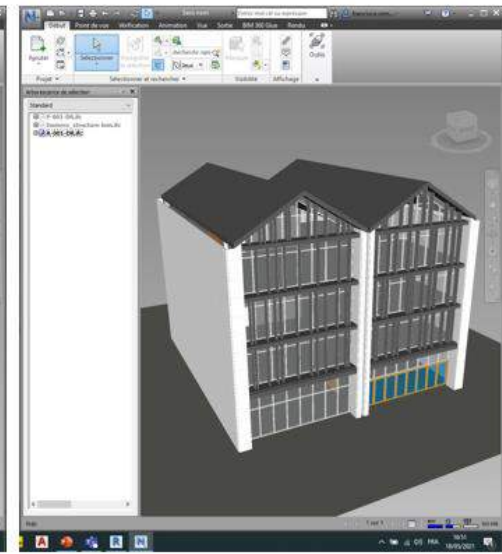
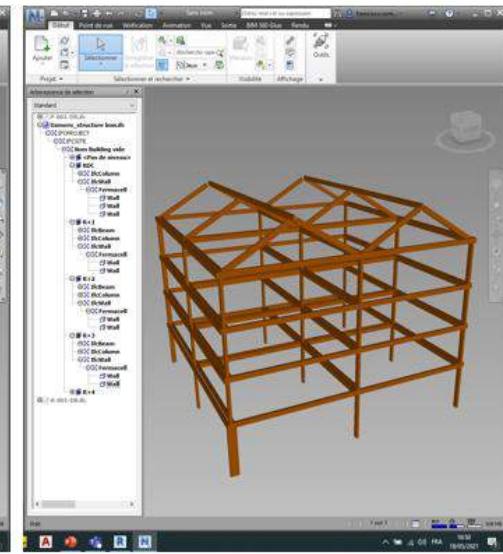
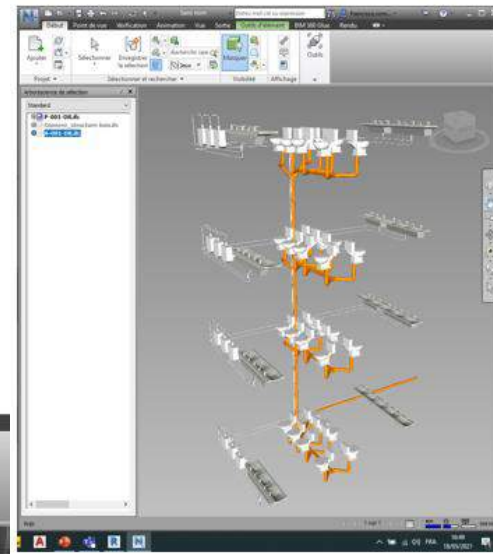
- Dimensionnement structure bois. (CM, DB)
- Modélisation sur cadwork (CM)

En attente de révision

- PROJET DAMERO CONVENTIONS BIM (Image of a building structure)
- Révision de la convention bim (MC)
- Brise Soleil (R)

Terminé

- Matériaux finition extérieur (R)
- Fenêtres (MC)



Autodesk Navisworks Manage 2020 - Untitled

Home Viewpoint Review Animation View Output BIM 360 Render BIM Track

BIM Track - New Issue from Active View

Collision ARCH/STRUC
Collision Poutre (1,R-2) : mur en face de l'escalier R-2

Properties

*Assigned to: no (francisco.romero@lezan@paris-valdesaine.archi.fr) Type: Demande

Priority: Haute Status: En cours (de traitement)

Zone: [Not set] Phase: [Not set]

Discipline: Architecture, Structure Team involved: Architecte, Ingénieur

Due date: 26/05/2021 Group: DIAMERO

Notify: Francisco Romero (francisco.romero@lezan@paris-v...)

Visibility

Clear Properties Cancel Publish

Name	Status	Created	Priority
Clash1	New	16/06/13 18-05-2021	Hard
Clash2	New	16/06/13 18-05-2021	Hard
Clash3	New	16/06/13 18-05-2021	Hard
Clash4	New	16/06/13 18-05-2021	Hard
Clash5	New	16/06/13 18-05-2021	Hard
Clash6	New	16/06/13 18-05-2021	Hard
Clash7	New	16/06/13 18-05-2021	Hard
Clash8	New	16/06/13 18-05-2021	Hard
Clash9	New	16/06/13 18-05-2021	Hard
Clash10	New	16/06/13 18-05-2021	Hard
Clash11	New	16/06/13 18-05-2021	Hard
Clash12	New	16/06/13 18-05-2021	Hard
Clash13	New	16/06/13 18-05-2021	Hard
Clash14	New	16/06/13 18-05-2021	Hard
Clash15	New	16/06/13 19-05-2021	Hard
Clash16	New	16/06/13 18-05-2021	Hard
Clash17	New	16/06/13 18-05-2021	Hard
Clash18	New	16/06/13 18-05-2021	Hard
Clash19	New	16/06/13 18-05-2021	Hard

AutoSave: C:\Users\romer\OneDrive\Autodesk Navisworks Manage 2020\AutoSave\Untitled_Autosave2.nwf

Francisco Romero | Layout

Create Issue

Filters Showing 1 of 1 issues

Filter issue list based on clipping

1. Collision ARCHITECTURE/STRUCTURE

Type: Demande

Priority: Haute

Status: En cours (de traitement)

Assigned to: Francisco Romero

View / Edit

Autodesk Navisworks Manage 2020 - Clash Detective

Clash Detective

Clash 15

Clash 16

Clash 17

Clash 18

Clash 19

Clash 20

Clash 21

Clash 22

Clash 23

Clash 24

Clash 25

Clash 26

Clash 27

Clash 28

Clash 29

Clash 30

Clash 31

Clash 32

Clash 33

Clash 34

Clash 35

Clash 36

Clash 37

Clash 38

Clash 39

Clash 40

Clash 41

Clash 42

Clash 43

Clash 44

Clash 45

Clash 46

Clash 47

Clash 48

Clash 49

Clash 50

Clash 51

Clash 52

Clash 53

Clash 54

Clash 55

Clash 56

Clash 57

Clash 58

Clash 59

Clash 60

Clash 61

Clash 62

Clash 63

Clash 64

Clash 65

Clash 66

Clash 67

Clash 68

Clash 69

Clash 70

Clash 71

Clash 72

Clash 73

Clash 74

Clash 75

Clash 76

Clash 77

Clash 78

Clash 79

Clash 80

Clash 81

Clash 82

Clash 83

Clash 84

Clash 85

Clash 86

Clash 87

Clash 88

Clash 89

Clash 90

Clash 91

Clash 92

Clash 93

Clash 94

Clash 95

Clash 96

Clash 97

Clash 98

Clash 99

Clash 100

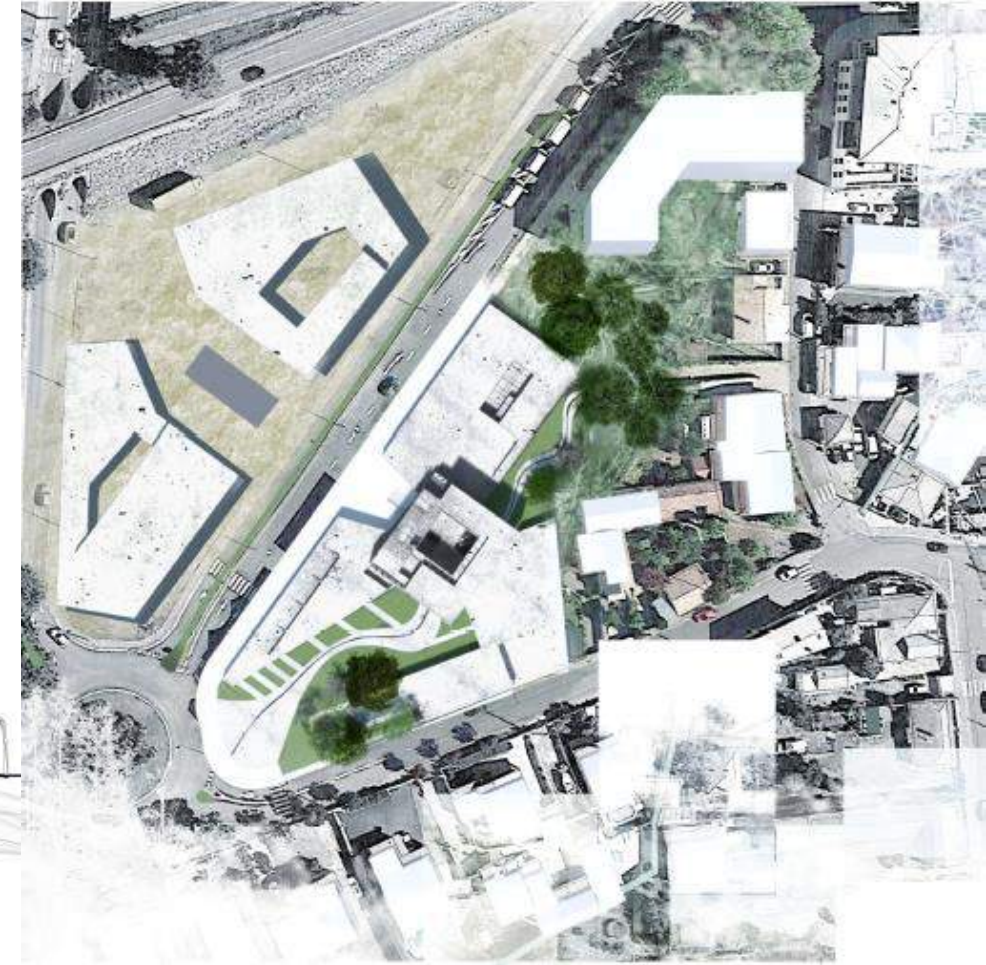
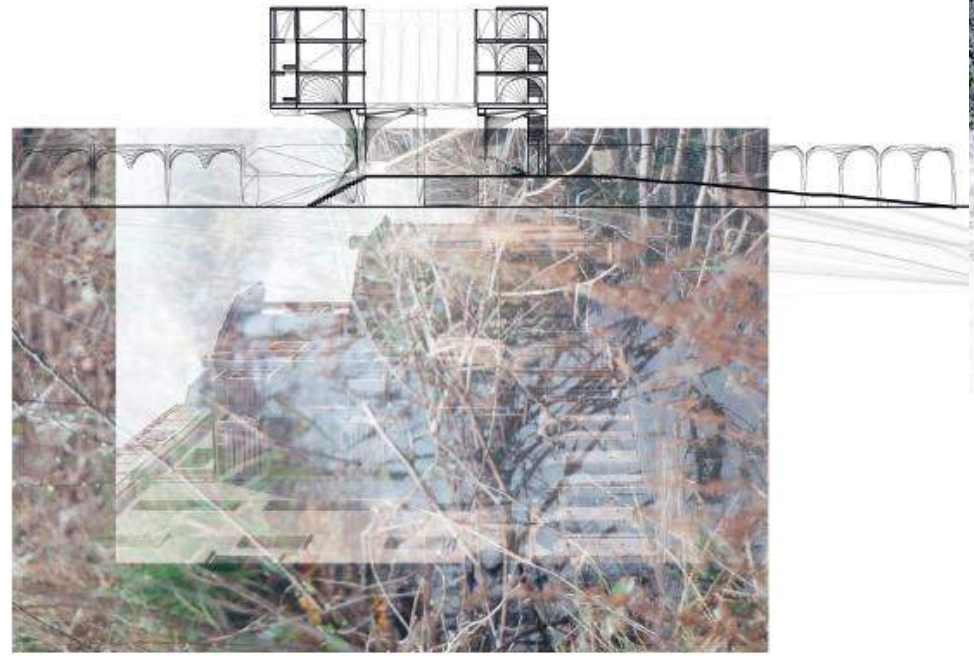
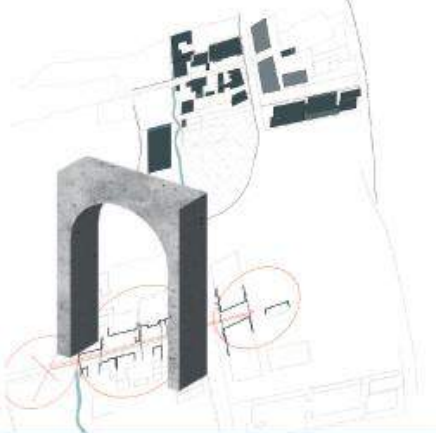
4
4
°
3
7
.
5
0
.
8
8
"
N
0
1
°
0
9
.
1
1
.
4
0
"
O

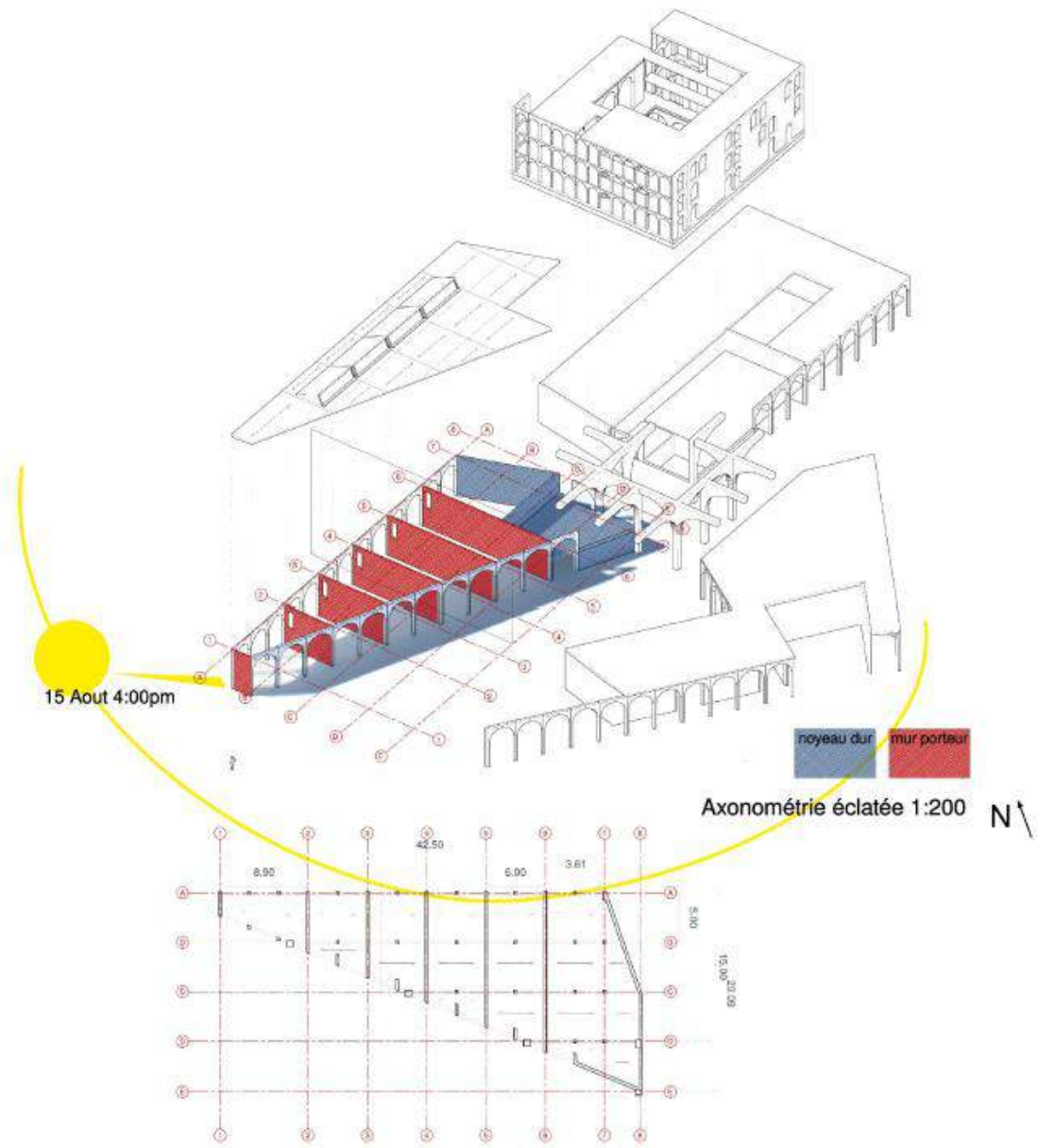
Traversée Verte

univers franchissements rythmes.



Gabriel de Sercey

S6 projet. Professeurs référents - Karine Louilot, Hubert Saladin





ARBRE DU PROJET

+  Filtrer l'arbre...   

Gaine rectangulaire:Té / Coude à rayon bridé:1...

Gaine circulaire:Té / Coude segmenté:1033252

Gaine rectangulaire:Té / Coude à rayon bridé:1...

Gaine circulaire:Té / Coude segmenté:1033276

Gaine rectangulaire:Té / Coude à rayon bridé:1...

Gaine circulaire:Té / Coude segmenté:1033298

Gaine rectangulaire:Té / Coude à rayon bridé:1...




Gaine circulaire:Té / Coude segmenté:1033320

Gaine circulaire:Té / Coude segmenté:1033609

Gaine circulaire:Té / Coude segmenté:1034075

Gaine circulaire:Té / Coude segmenté:1034102

Gaine circulaire:Té / Coude segmenté:1034183

Gaine circulaire:Té / Coude segmenté:1034250   

PROPRIÉTÉS ET ATTRIBUTS

Identification

Name Gaine circulaire:Té / Coude segmenté:1033320

IFC Entity IfcFlowSegment

GUID 3VlwY3i8P8beTW5I7ZNGAP

Tag 1033320

ObjectType Gaine circulaire:Té / Coude segmenté

Layer M-HVAC-DUCT-OTLN

Autre ▼

Contraintes ▼



 Regarder

 Orbite

 Déplacer la
vue

 Zoom

 Sélectionner

 Camera

 Mesure

 Plan de
coupe

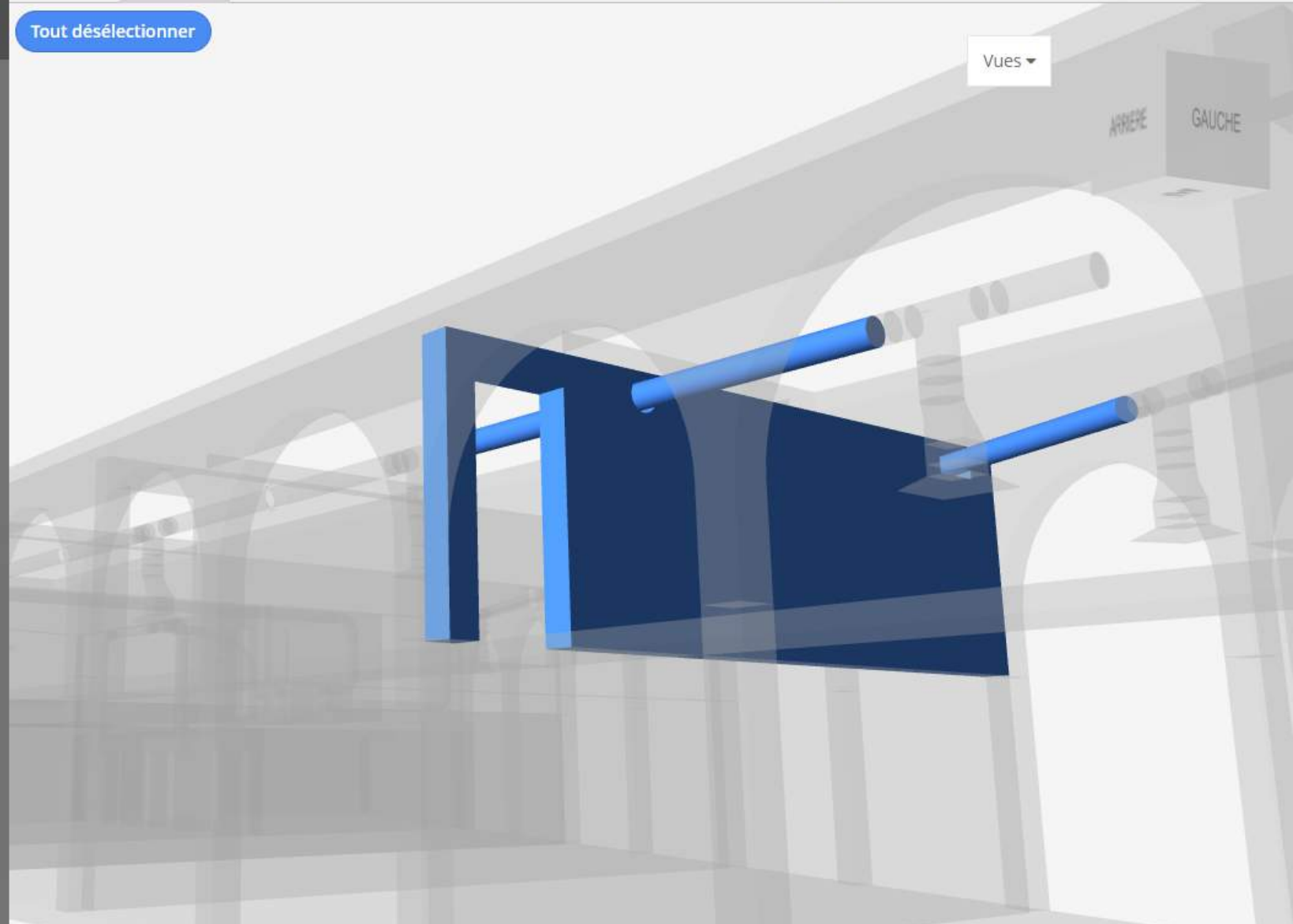
 Zone de
coupe

 Afficher /
Masquer

 Réinitialiser
la vue

Tout désélectionner

Vues ▼



Merci

Questions ?

Crédits

Enseignants : Yann Auger (ENSA PVS), Tayeb Sehad (ENSA PVS), Claire Bailly (ENSA PVS), Marie Bagieu (ESITC Caen), Olivier Cortier (ESITC Caen), Jonathan Papaure (ESITC Caen)



Etudiants architectes ENSA PVS : ABDELWAHED Yassine, BAROIN Marianne, CARMI Noam, CERQUERA LOPEZ Estefania, COLLIER Marc-Laurent, DE SERCEY Gabriel, GAUTIER Martin, Dorel Marie, JIMENEZ MONTOYA Brigitte, ROMERO GUILÉZAN Francisco, SAHAN Musa, VIARD Paul



Elèves ingénieurs ESITC Caen : DESHOGUES Basile, EL GADHI Alexandra, FAVRY Marc, FINET Pierre, GASTALDELLO Arthur, GEORGE Pauline, JARDIN Flore, POTARD Timothé, SOYER Thomas

Elèves bachelor ESITC Caen : ALLARD Aurélie, BAMBAMAMA Namaury, DJOMO OKASO Giresse, DRONVAL Etienne, HAMMAMI Hatem, IZABEL Zélie, MERCY Chloé, VITRE Maxime

MN2BIM

L'ARCHE VÉGÉTALE

SOMMAIRE

- PROJET

- présentation de l'équipe
- - présentation du projet
- - enjeux du projet

- COMMUNAUTÉ

- convention
- - processus & modalités de collaboration

- MODÉLISATION

- présentation des maquettes
- - d'une maille 3D à un objet BIM

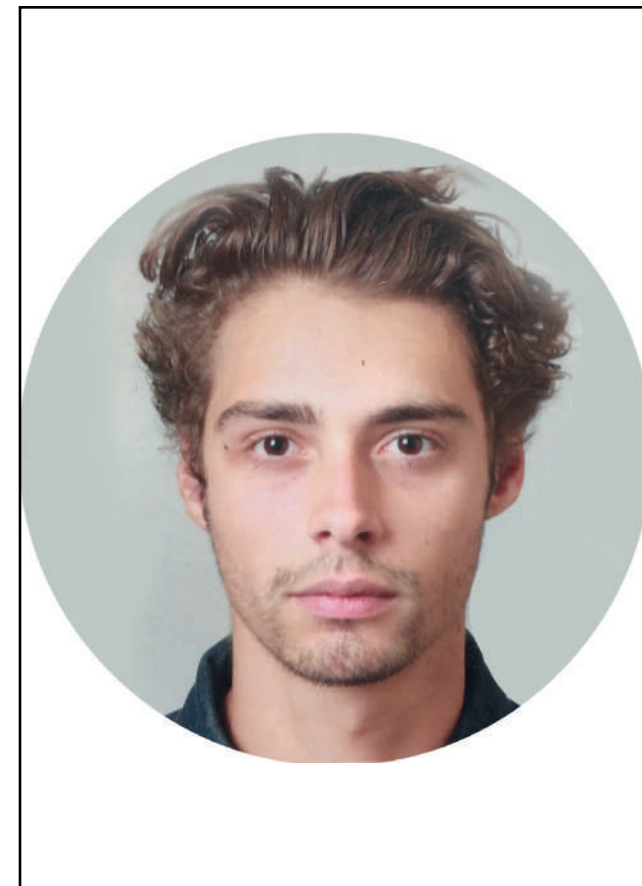
- SOLUTIONS

- dalle, toiture - terrasse
- - poteau
- - semelle isolée
- - ventilation = chauffage

- CONCLUSION

Projet

présentation de l'équipe



GABRIEL DE SERCEY
architecte

diplômé de l'école
supérieure Paris Val
de Seine*



MARIE DOREL
architecte

diplômée de l'école
supérieure Paris Val
de Seine*



PIERRE FINET
ingénieur

diplômé de
Ecole Supérieure
d'Ingénieurs des
Travaux de la
Construction de
Caen*



HATEM HAMMAMI
Bim Manager

Bachelor Projeteur
BIM diplômé de ESIT
Caen*

présentation du projet

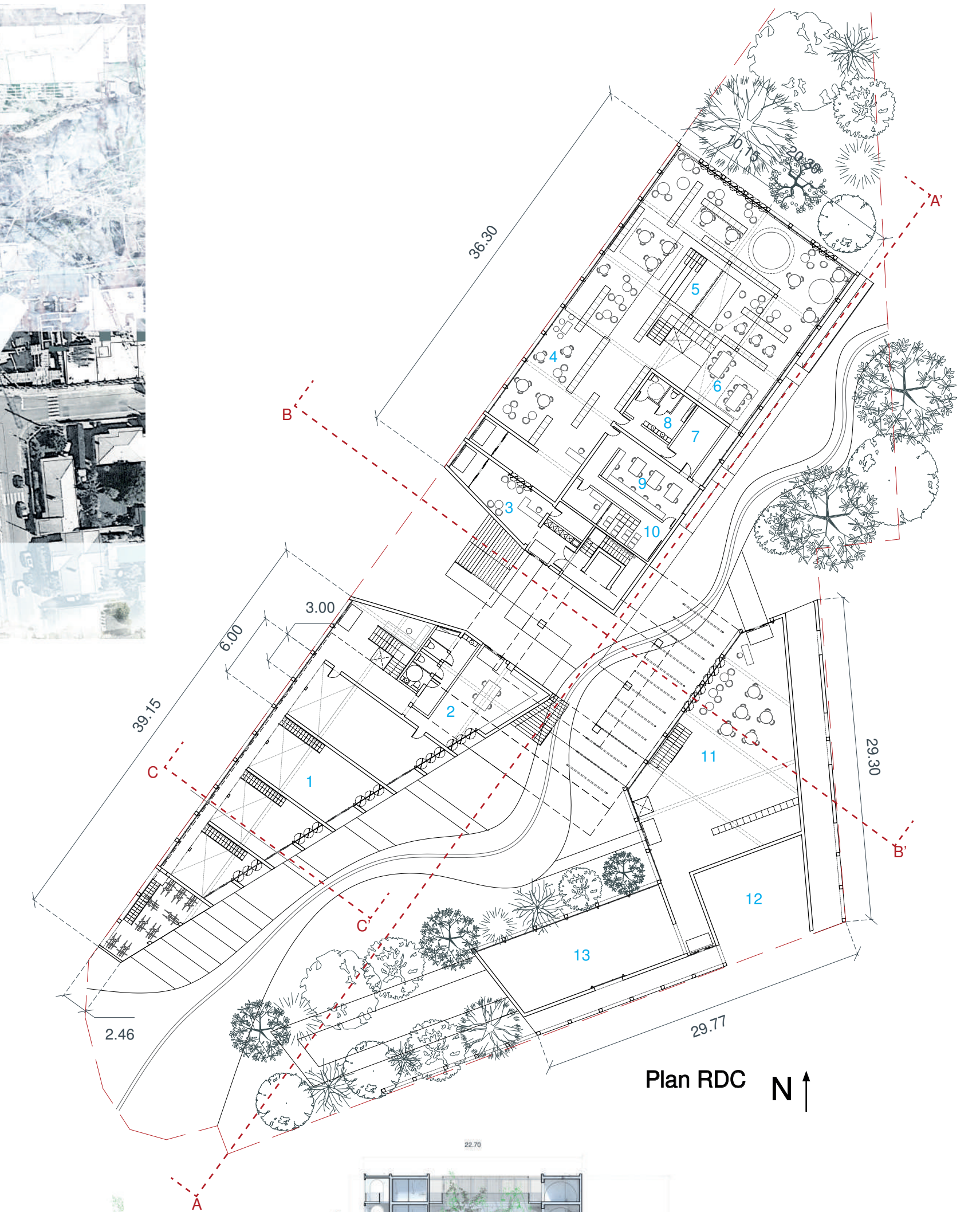
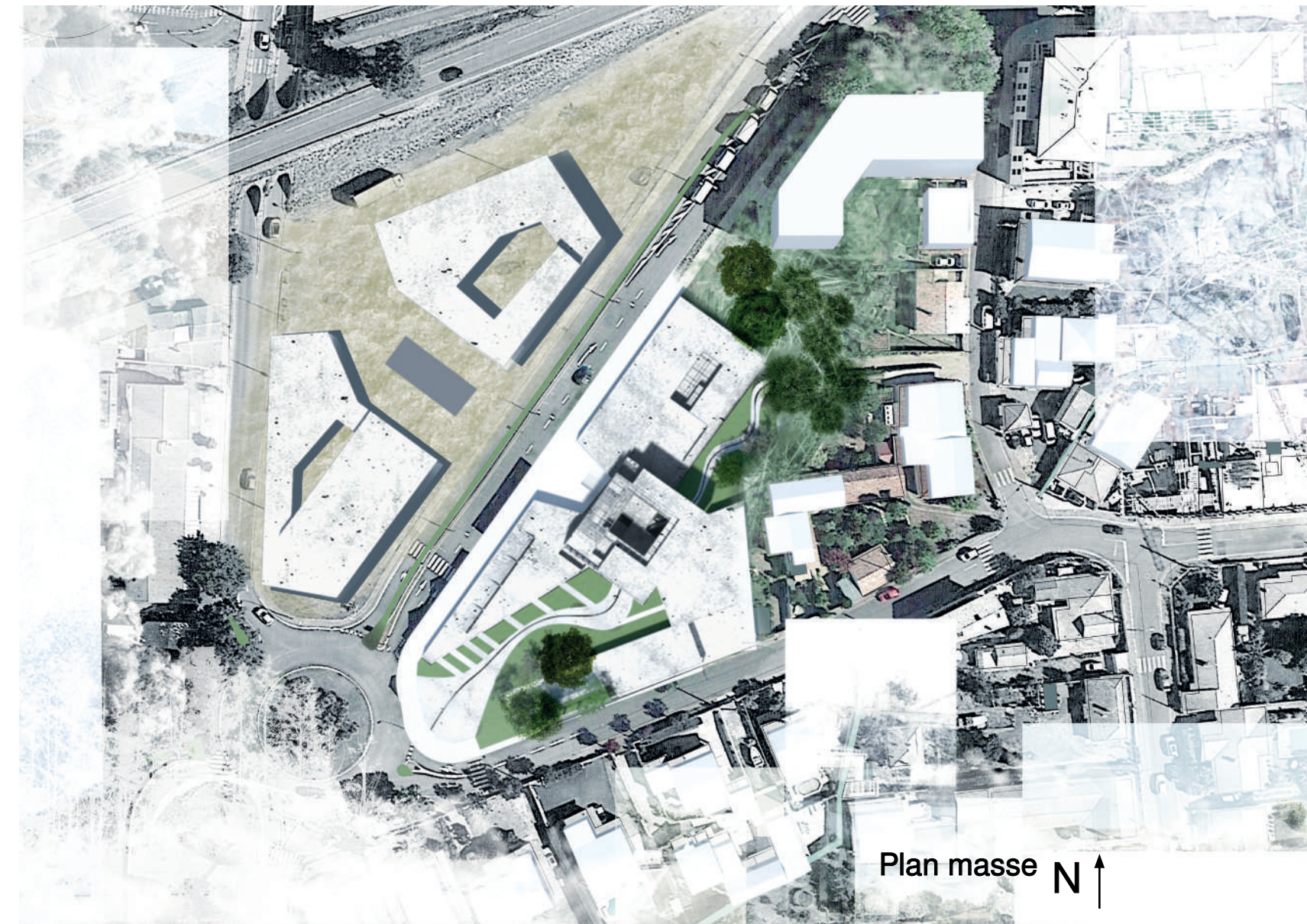
Situé à La teste du buch, à proximité du Bassin d'Arcachon dans le Sud-Ouest de la France, ce projet accueille de nombreux programmes : une médiathèque, des ateliers d'artistes, ainsi que des logements pour ces derniers et une auberge de jeunesse.

L'architecture se dessine autour d'une craste franchissant une traversée végétale au coeur du projet. tantôt vaste comme les paysages des pré-salés présent sur site, tantôt dense et verticale comme les forêts des landes aux alentours.

Le long de la rue la façade Nord répond directement aux rythmes des constructions à venir, tandis qu'en entrant dans le cœur d'îlot, une passerelle permet de rejoindre tous les bâtiments de l'intérieur et prendre une hauteur nécessaire à la respiration sous un volume surélevé et creusé accueillant l'auberge de jeunesse et les résidences d'artistes.

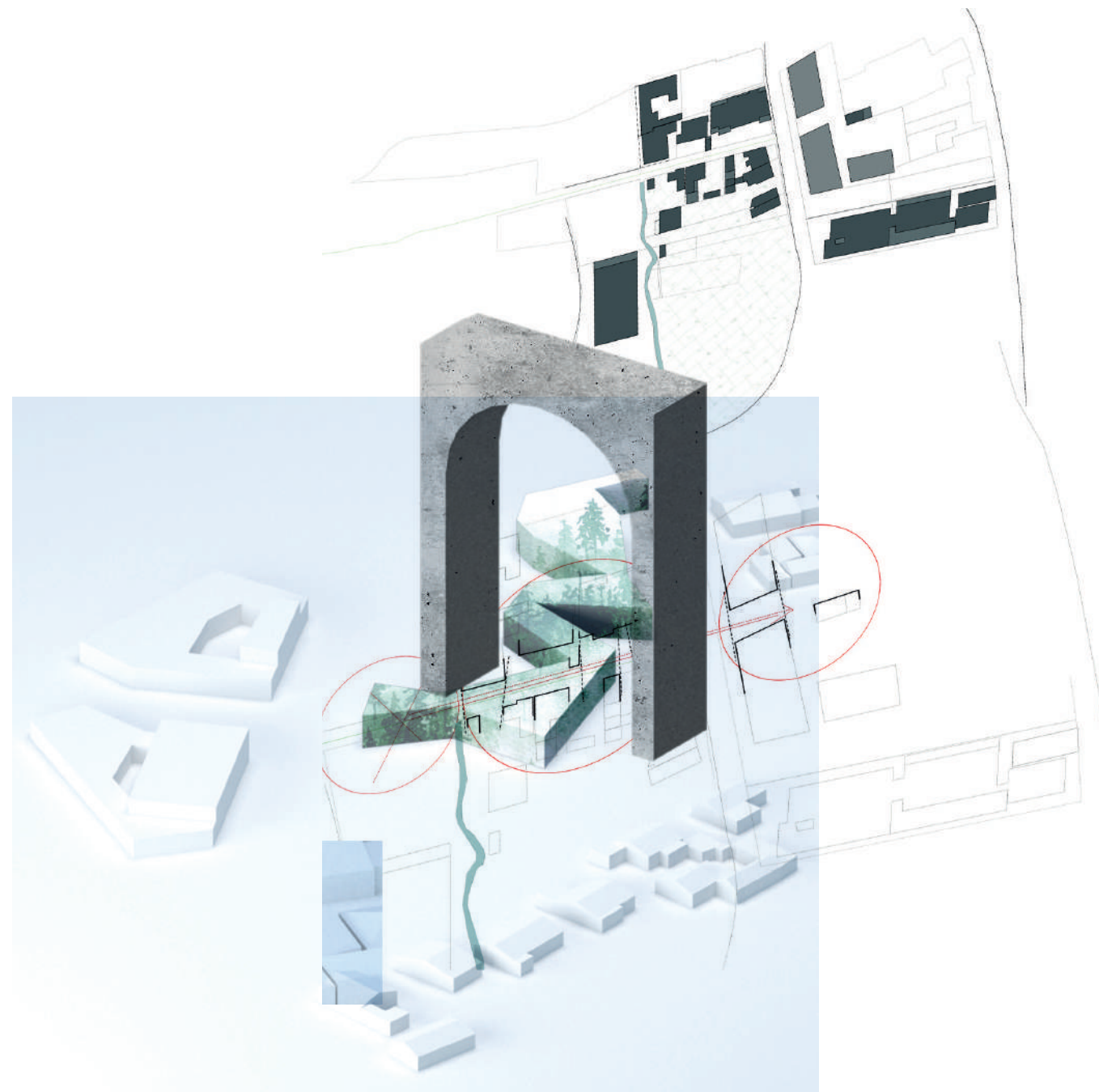
La forme d'arches choisie pour ce projet a pour vocation de symboliser la porte d'entrée : celle de la parcelle permettant de rentrer dans la ville et celle de la ville permettant de rejoindre le bassin.

Ce projet a pour but de montrer les croisements des différents univers programmatiques, leur confrontation rythmique axée par un franchissement à la fois horizontal et vertical.

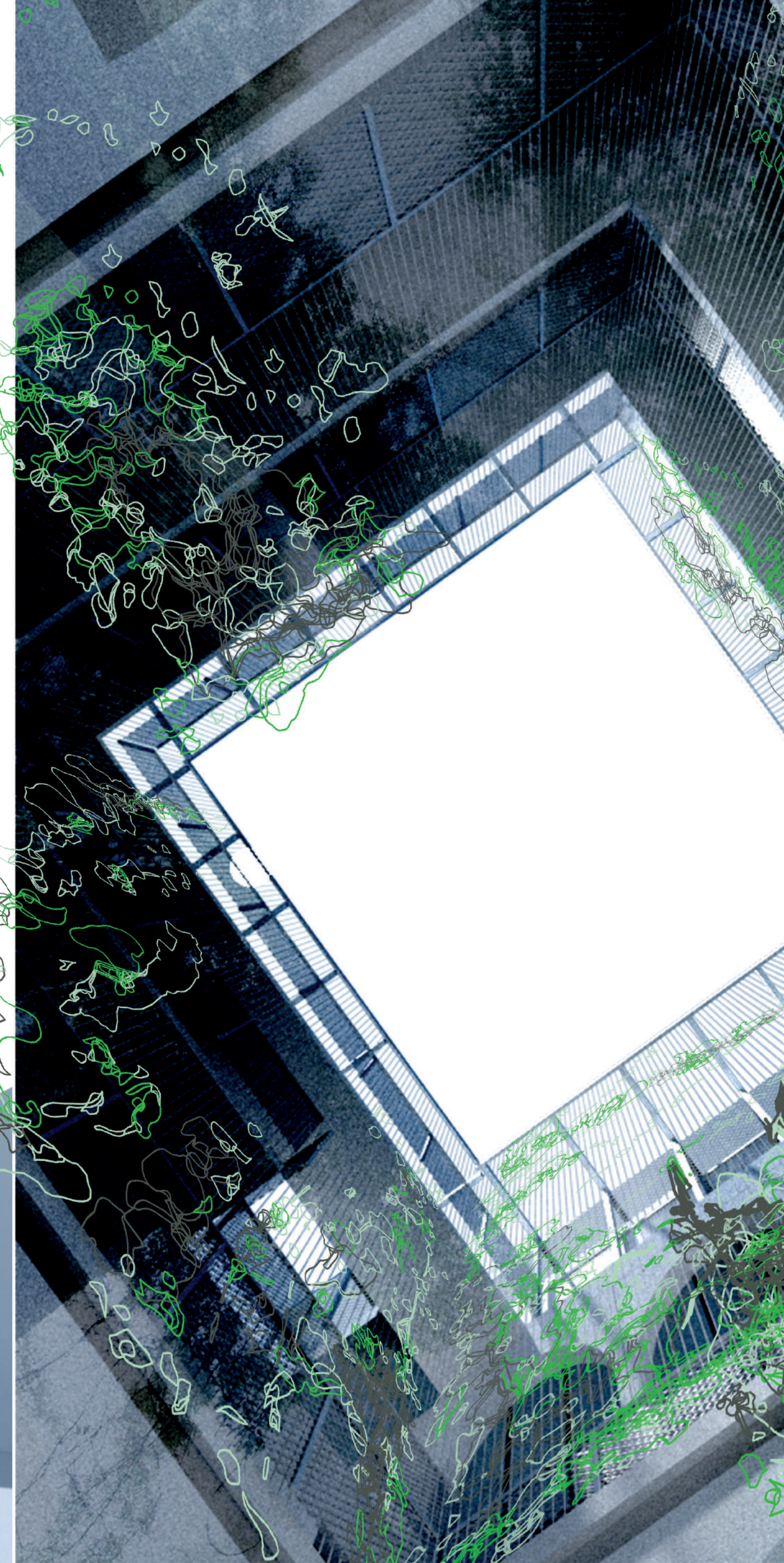


enjeux du projet

L'intervention sur ce projet se doit de garder l'aspect brut de l'architecture. Les câbles et gaines peuvent être placés sans coffrages si ils sont bien choisis. Les études vont se porter principalement sur les intentions suivantes : un bâtiment sain en air et en température, dont la structure permet une performance accrue des portants et de l'ambiance.



Entrée Est





Vue d'un atelier

Communauté

convention BIM

La convention a pour but d'améliorer l'efficacité et la qualité :

- établir la cohérence des informations,
- choisir les outils les mieux adaptés à chaque métier
- fiabiliser la maquette numérique
- minimiser les reprises d'études

les données restent accessibles dans les années futures.

SOMMAIRE

I- Le projet

1

1- Nature et durée de l'opération

1

2- La liste des acteurs intervenant dans le projet

1

3- La liste des logiciels utilisés par les acteurs

2

II- Les objectifs et usages BIM

2

1- Objectifs BIM

2

2- Usages BIM

3

III- Tableau de répartition des tâches de chaque acteur

4

IV - Processus BIM

5

1- Environnement commun des données

5

2- Format d'échange utilisé

5

V - Les livrables BIM

5

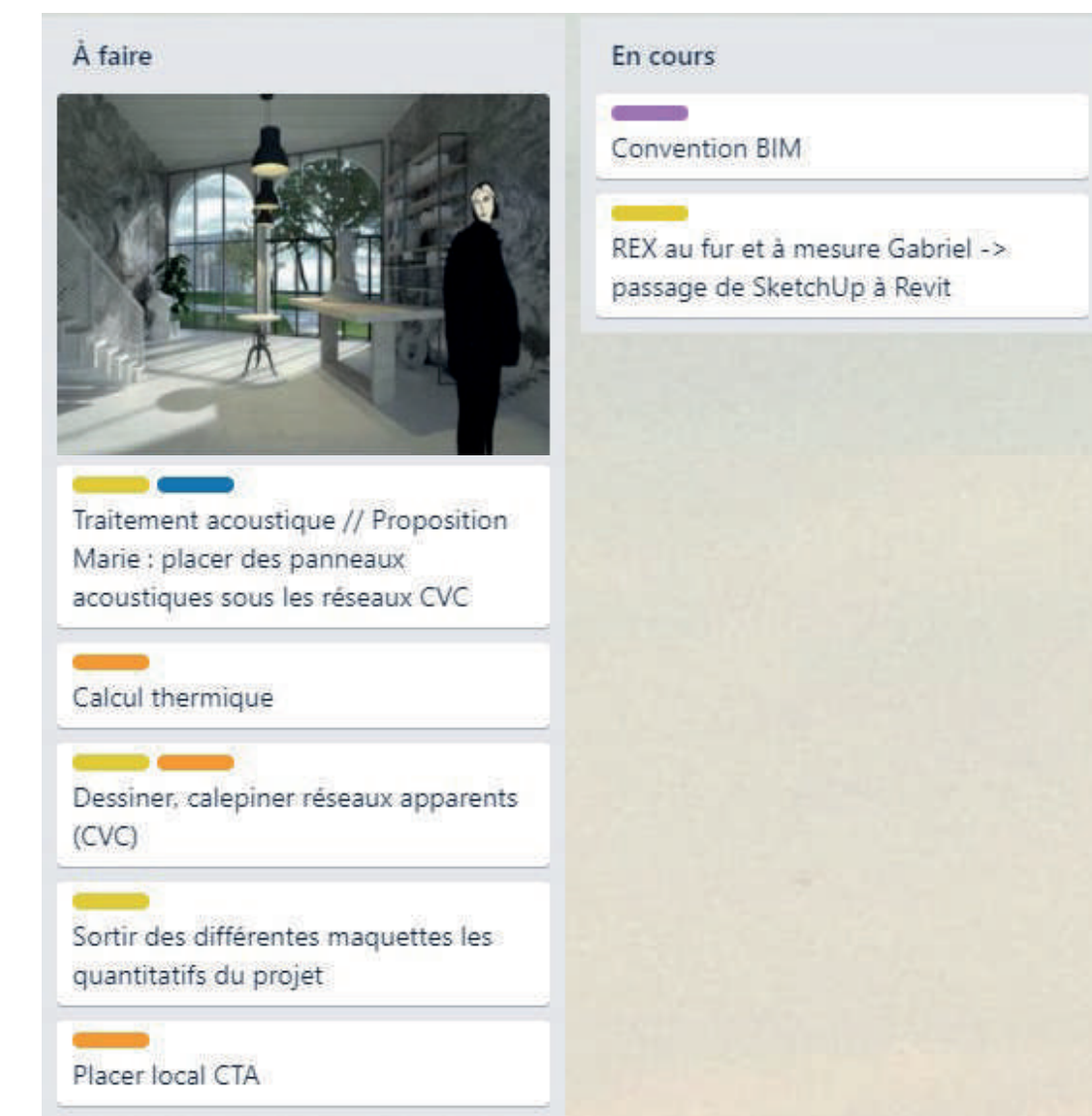
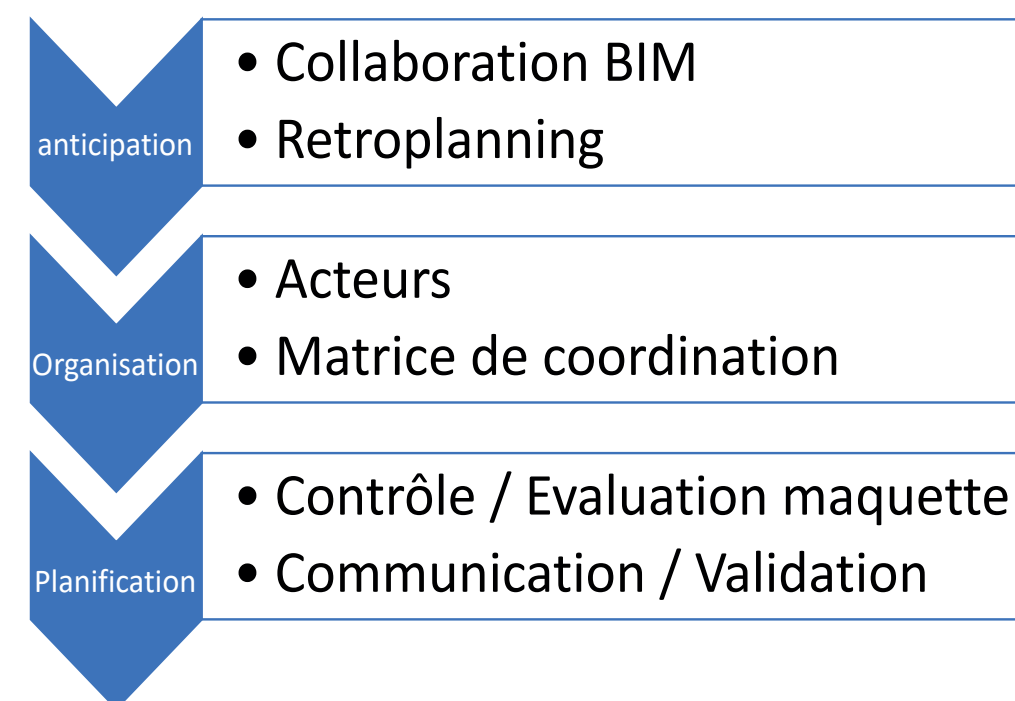
processus / modalités de collaboration



- Réunion hebdomadaire,
- Préparation des jalons / comptes-rendus,
- Échange récurrent entre les acteurs ; attente du client et maîtrise d'oeuvre,
 - Collaboration et développement des outils numériques.

Discipline	Architecture	Structure	CVC
Architecture	1	3	5
Structure		2	6
Ventilation			4

Planning échéanciers acteurs projet



Modélisation

présentation des maquettes

IFC 2X3, dessinateur, géolocalisation. Modélisation des maquettes :

- archi
- structure
- mep

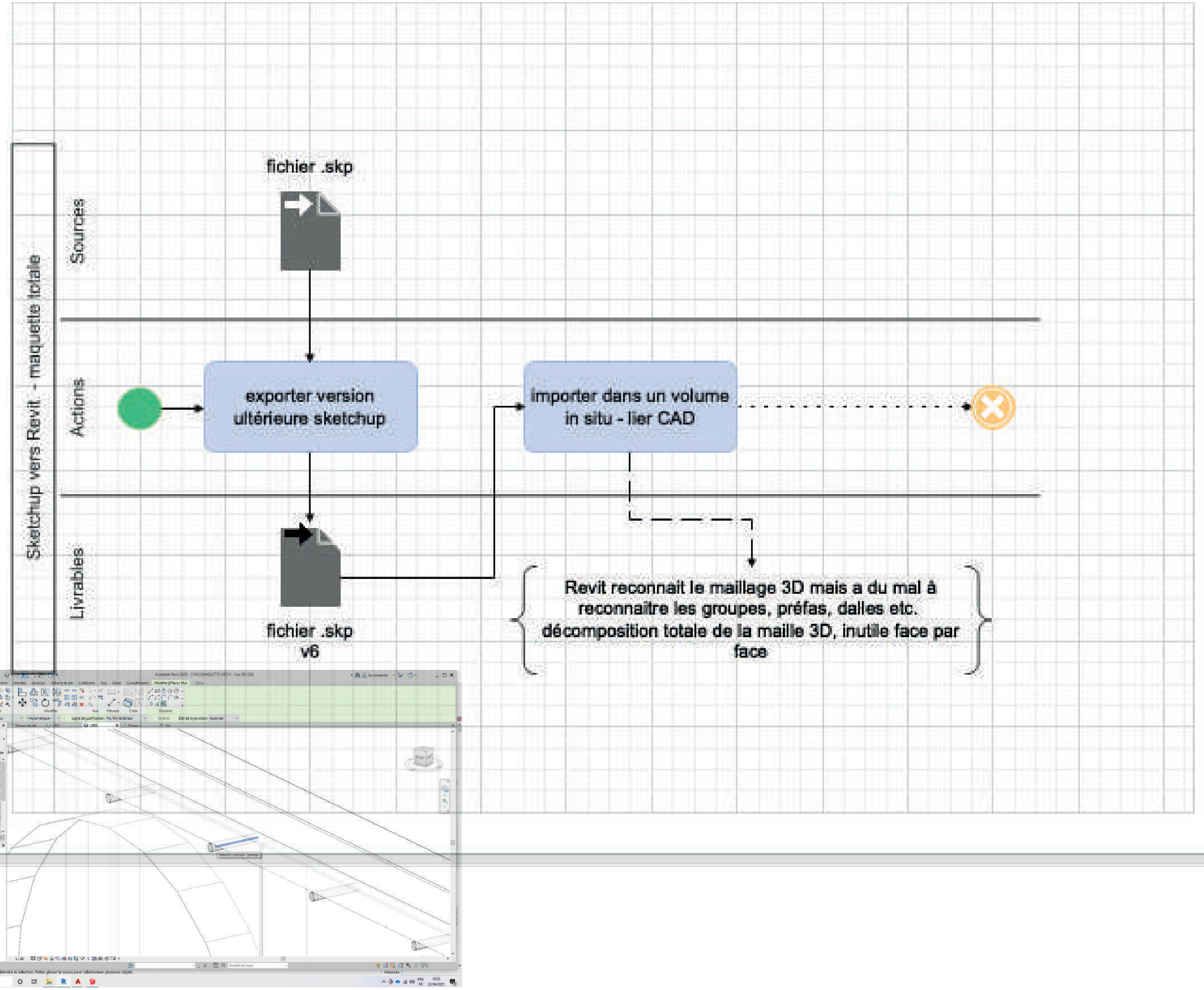
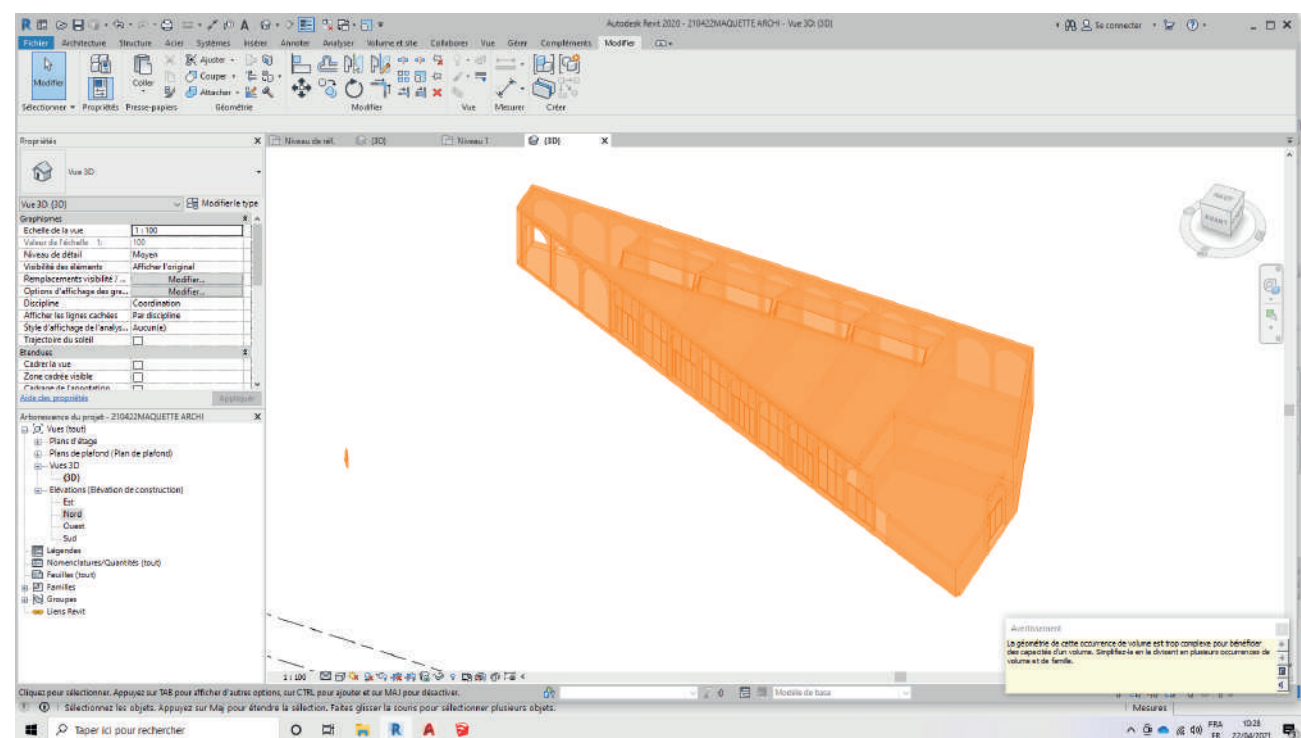
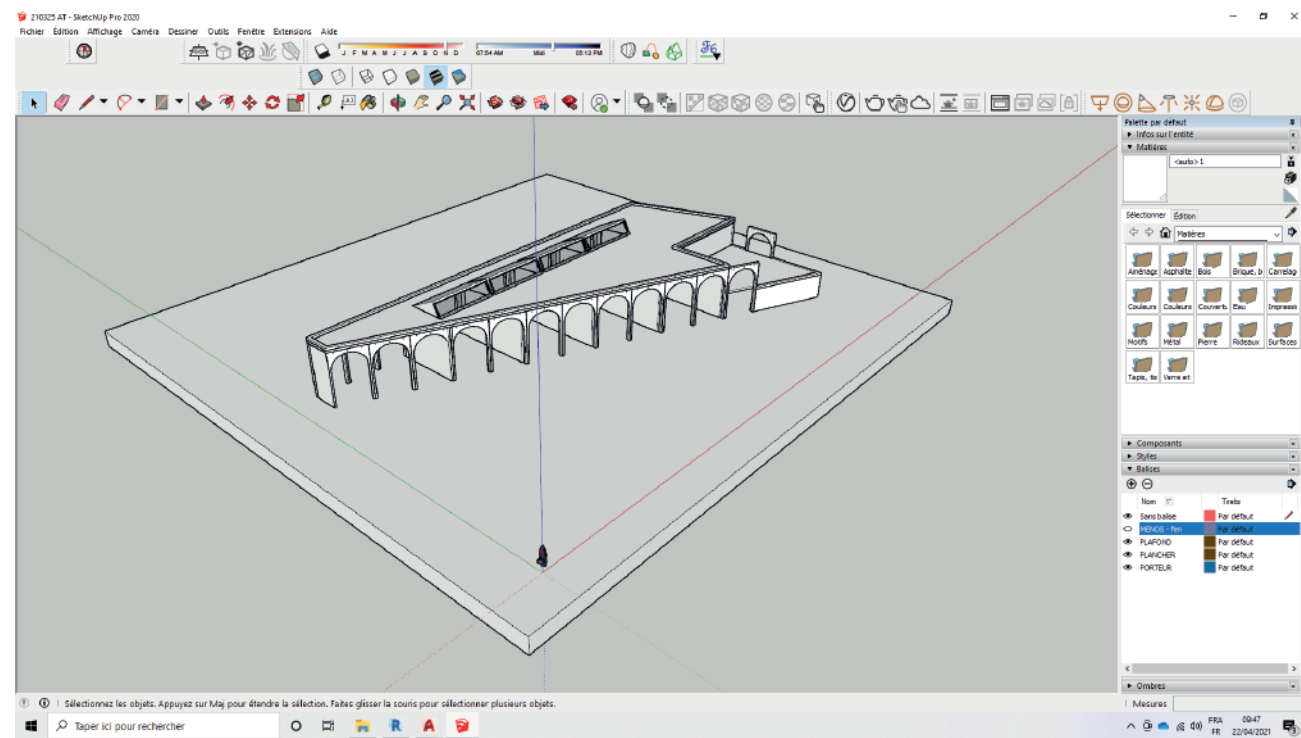
elles représentent 3 crops de métier différents dans l'élaboration d'un bâtiment.
contrôle de conformité entre les 3 maquettes.

D'UNE MAILLE 3D À UN OBJET BIM

REX SUR LA CONVERSION D'OBJETS DU PROJET MODÉLISÉS SUR SKETCHUP.

Conversion de sketchup vers revit. Partir d'une maille de points aux coordonnées connues pour arriver à un objet paramétré BIM.

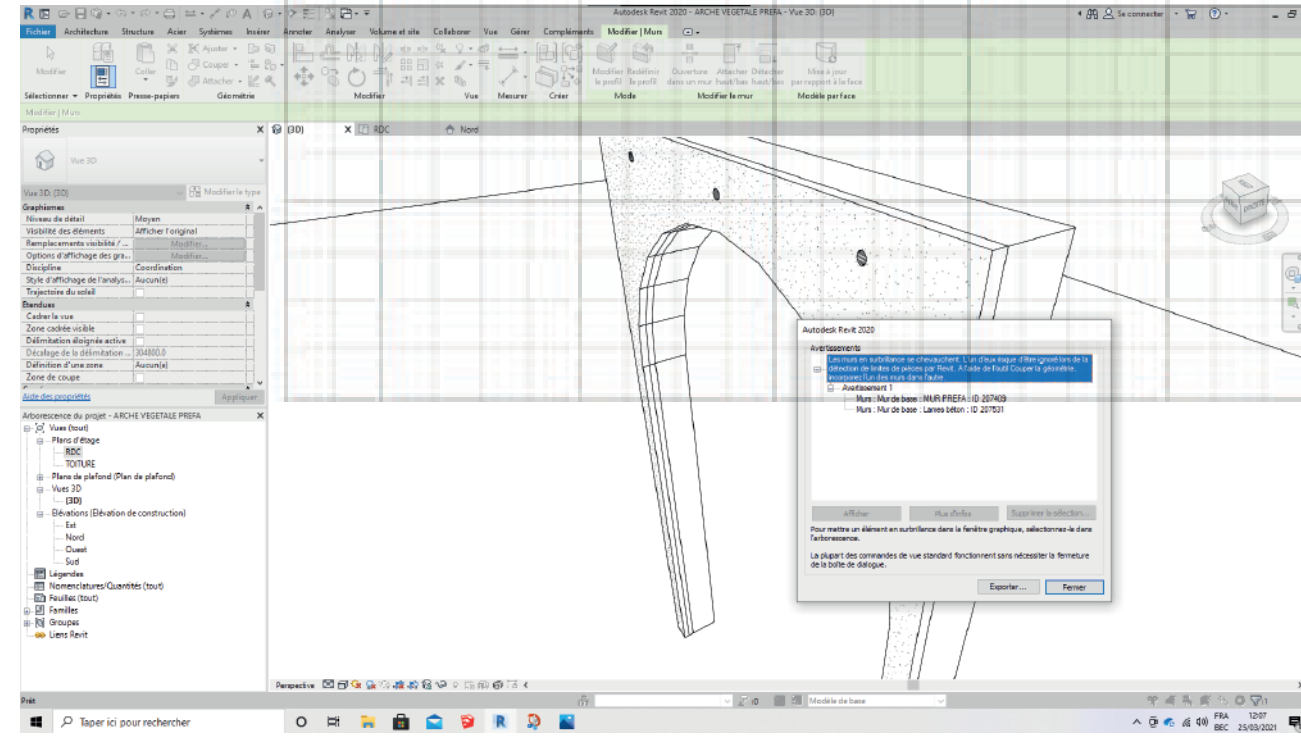
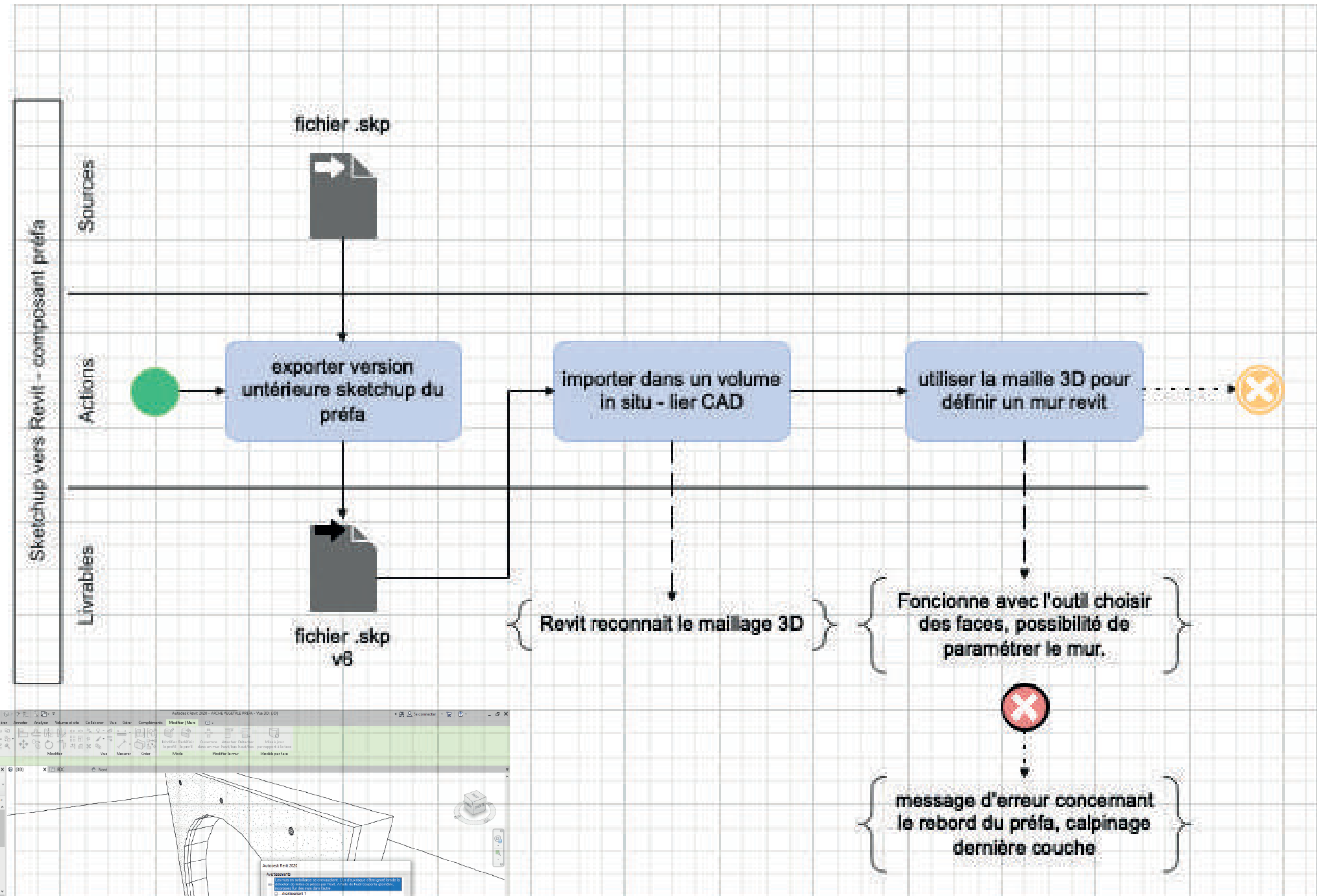
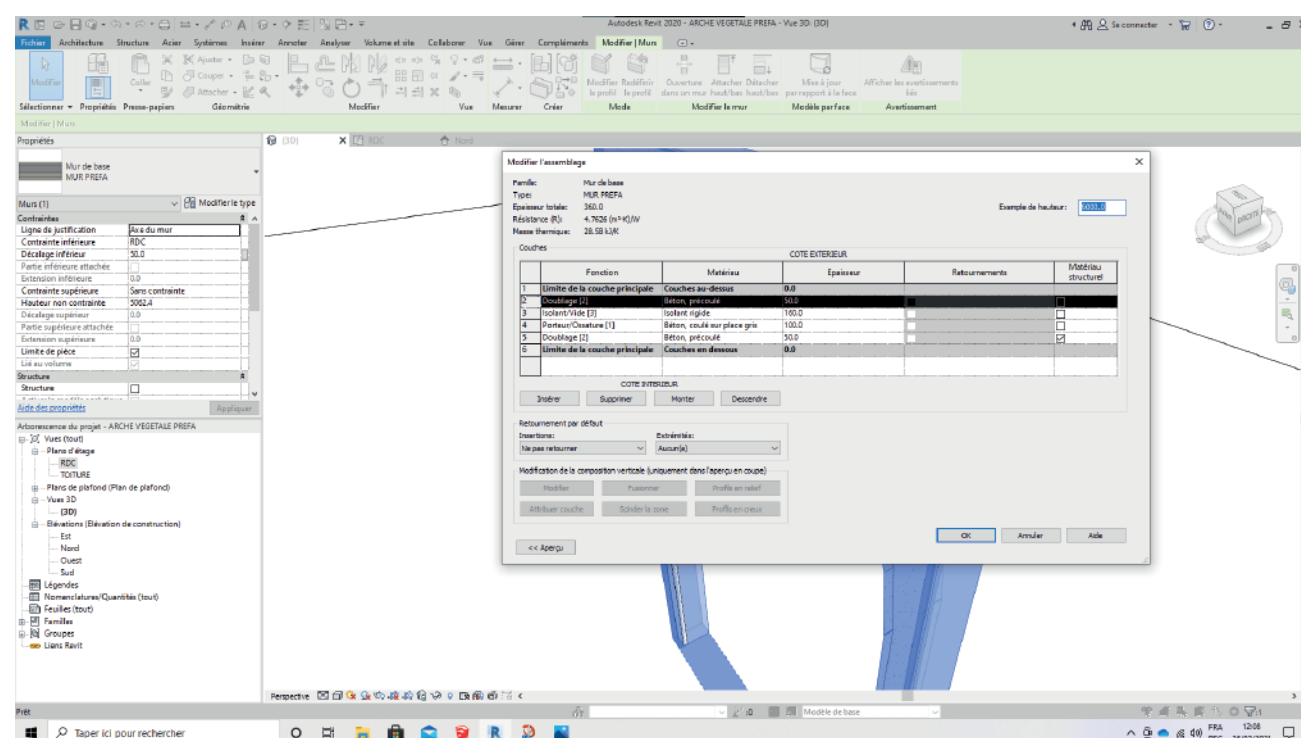
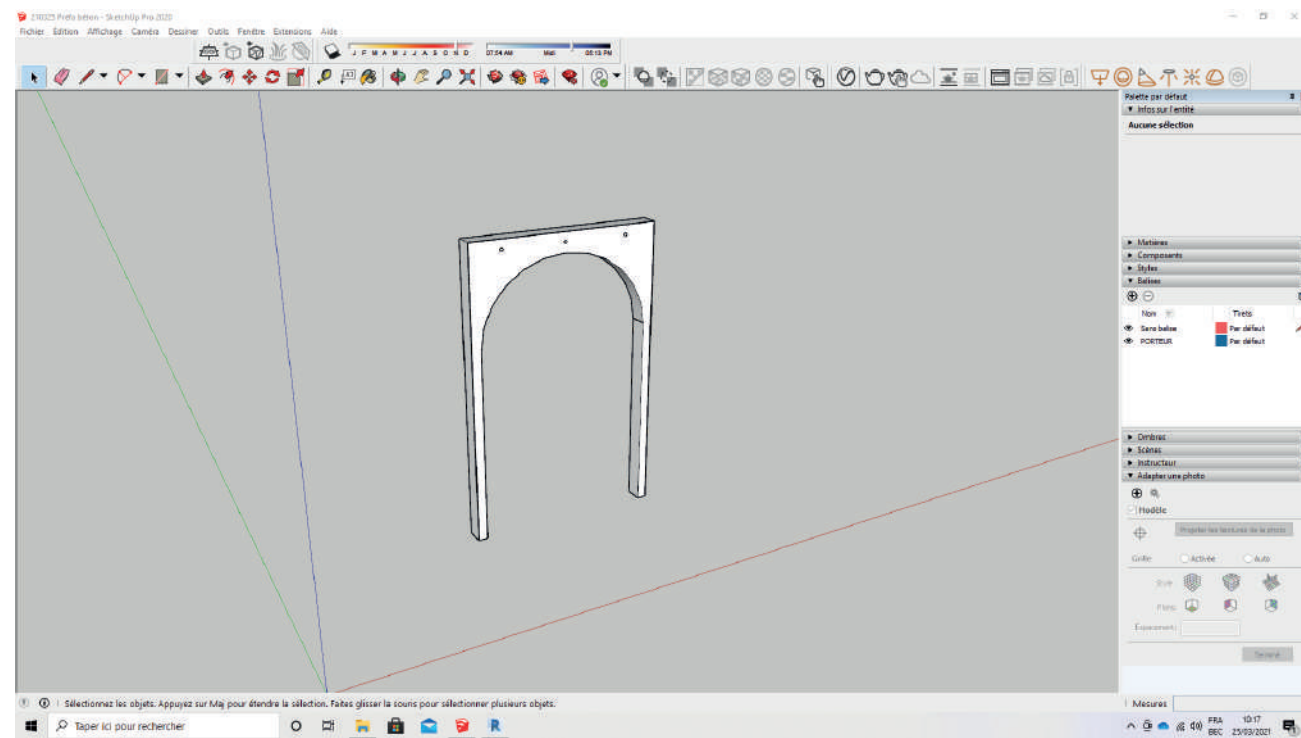
MODEL TOTAL



D'UNE MAILLE 3D À UN OBJET BIM

REX SUR LA CONVERSION D'OBJETS DU PROJET MODÉLISÉS SUR SKETCHUP.

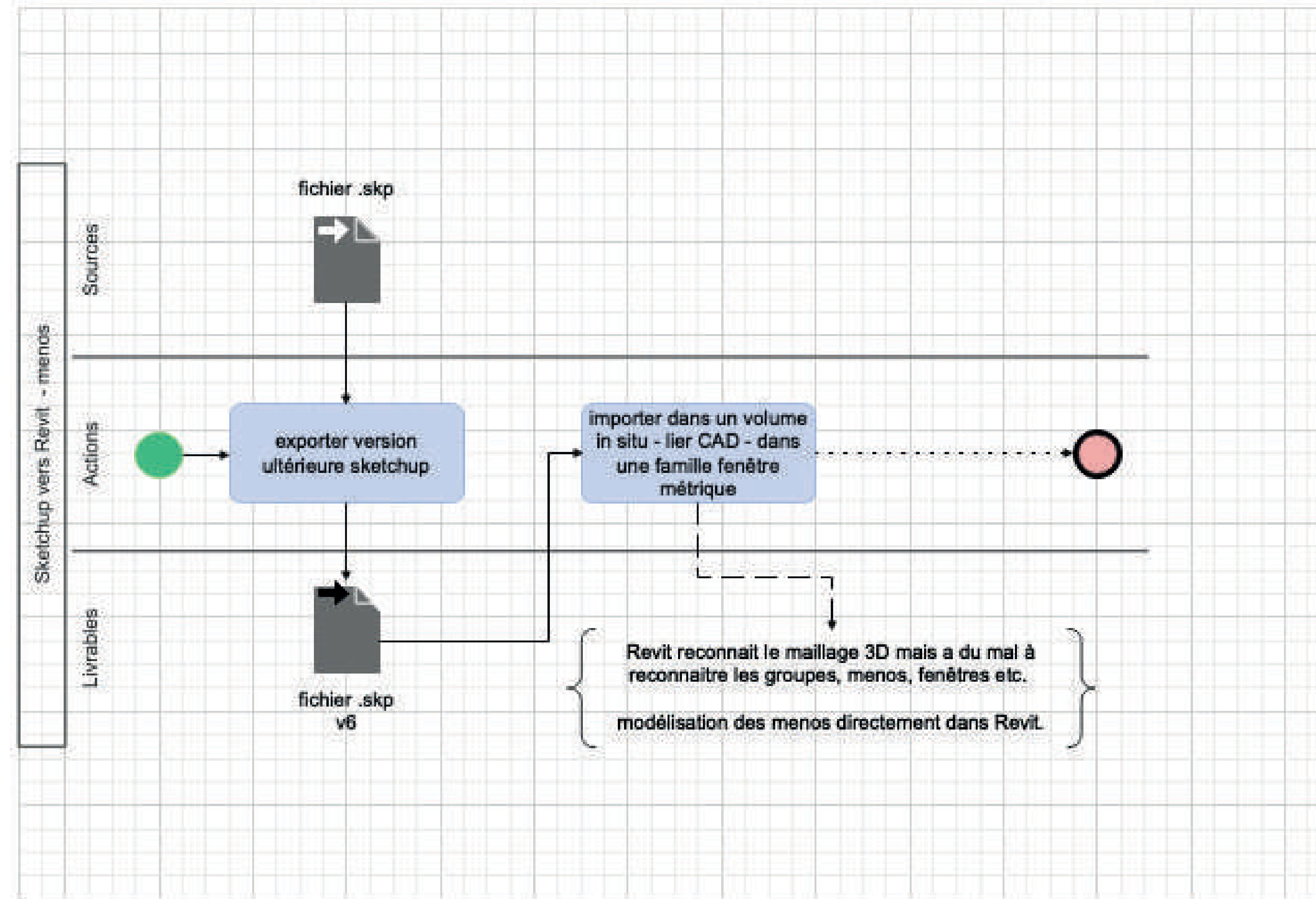
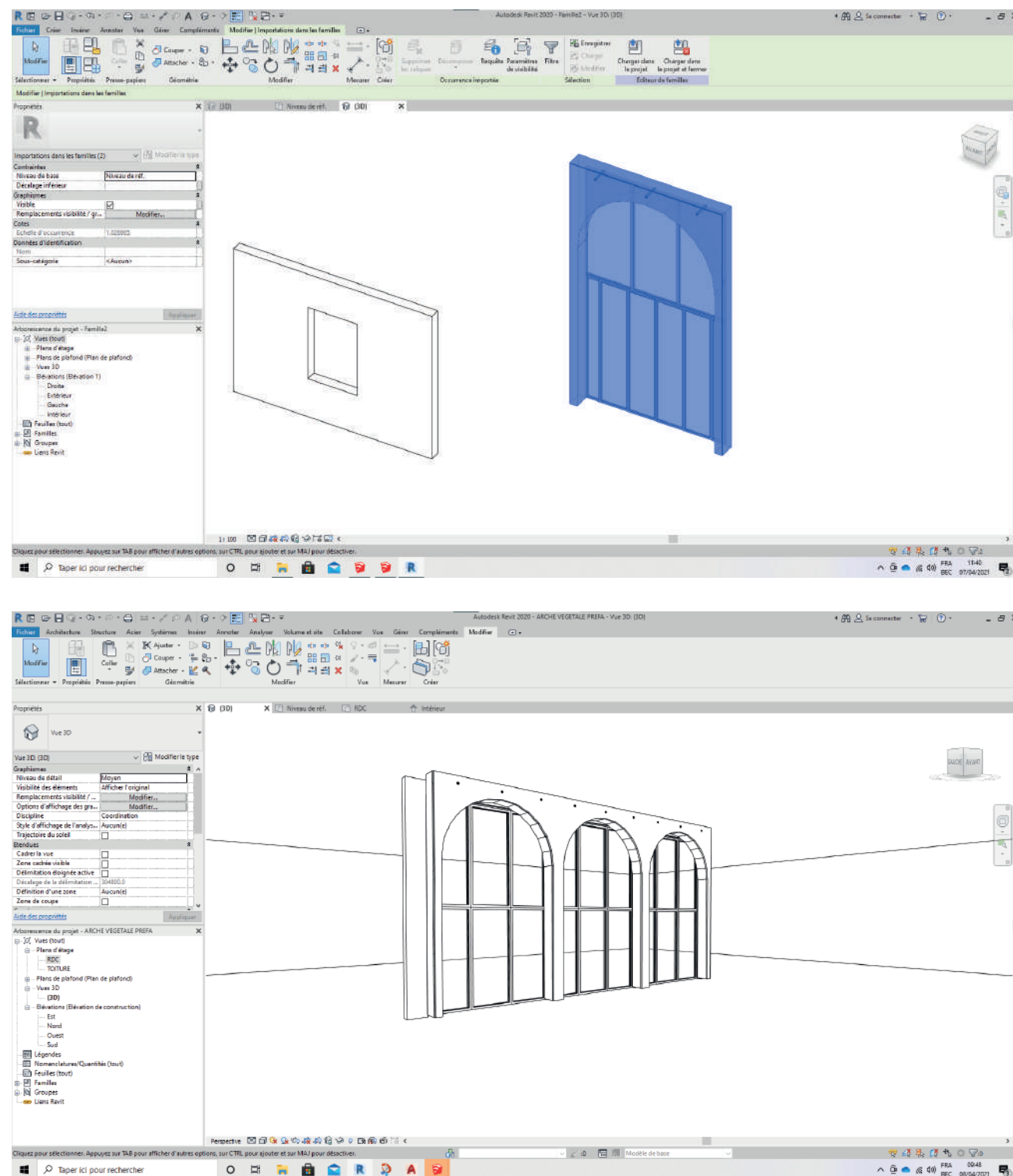
PRÉFA BÉTON VOLUME IN SITU



D'UNE MAILLE 3D À UN OBJET BIM

REX SUR LA CONVERSION D'OBJETS DU PROJET MODÉLISÉS SUR SKETCHUP.

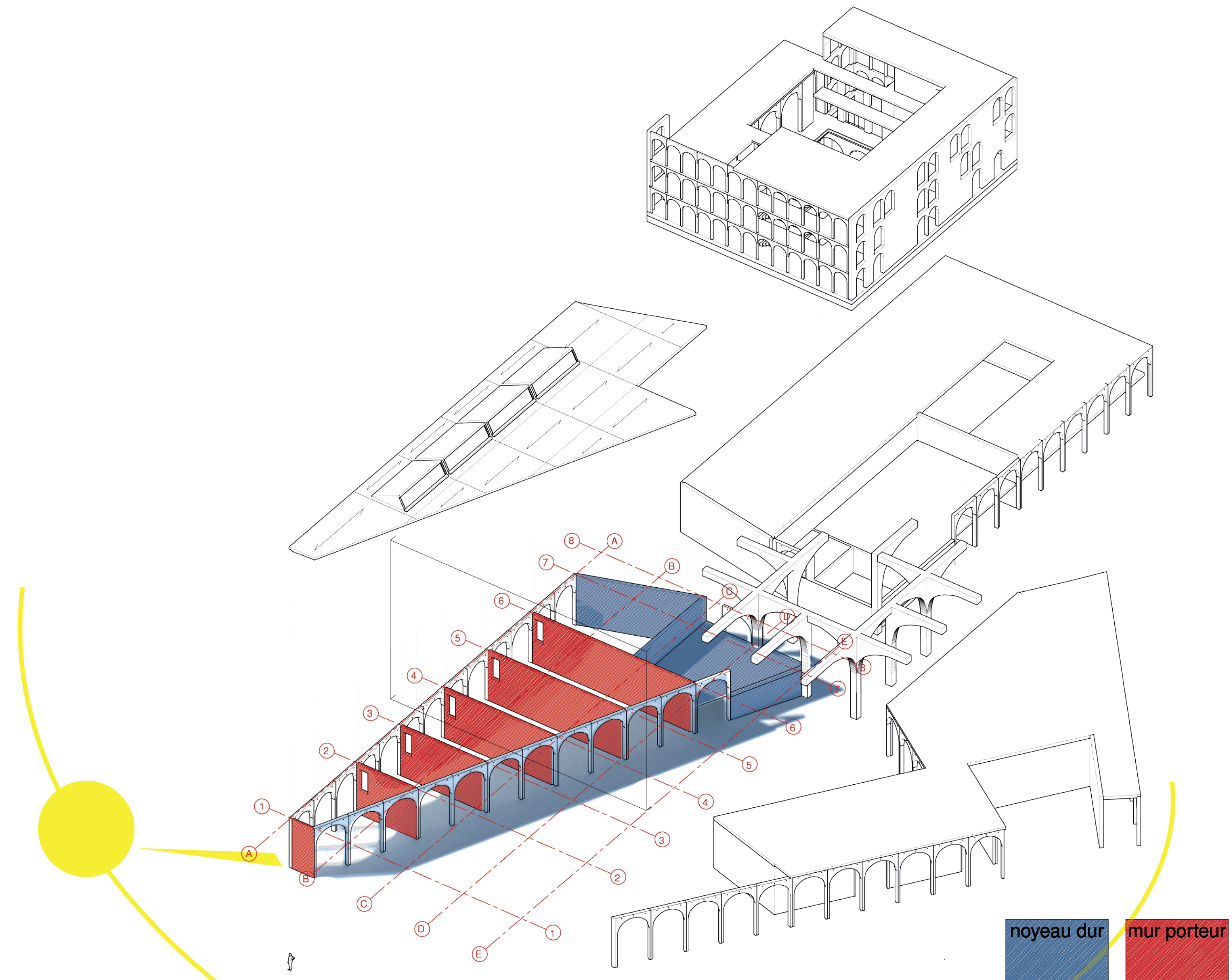
FAMILLE MENOS



Solutions

structure

- 1) Dalle toiture terrasse
- 2) Poteau
- 3) Semelle isole



Axonométrie éclatée 1:200



Dalle toiture / terrasse

Pour définir ce dimensionnement, nous utiliserons l'EC2 lié au béton armé : Eurocode 2

- Résistance béton à l'ELU :

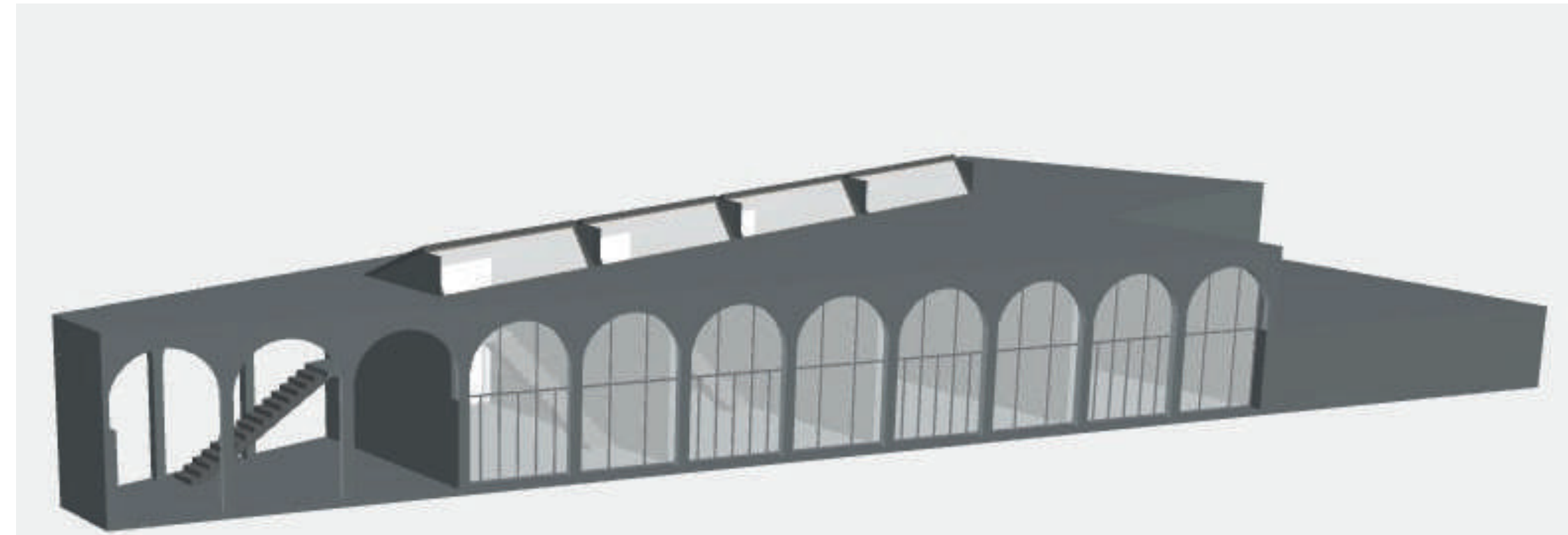
→ $F_{cd} = 16,67 \text{ MPA}$

- Résistance moyenne à la traction :

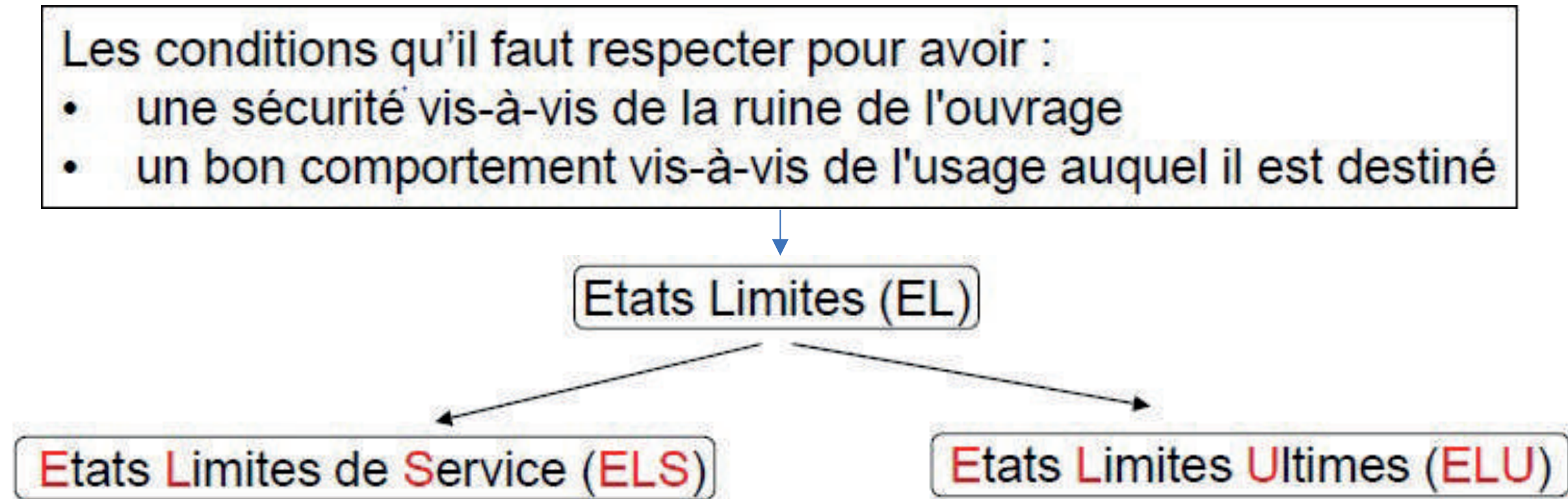
→ $F_{ctm} = 2,56 \text{ MPA}$

- Résistance moyenne de l'acier:

→ $F_{yd} = 435 \text{ MPA}$



Définition des charges :



Charges permanentes G : Poids dalle terrasse + poids étanchéité

$$= 0,2(m) * 25(KN/m^3) * 1(m) + 0,5(KN/m^2) * 1(m)$$

$$= \underline{5,5 \text{ KN/ml}}$$

Charges Variables Q : Charge liée à la maintenance de la structure

$$= \underline{1 \text{ KN/ml}}$$

Soit, à L'ELU : Ped=8.9KN/ml

Dalle toiture / terrasse

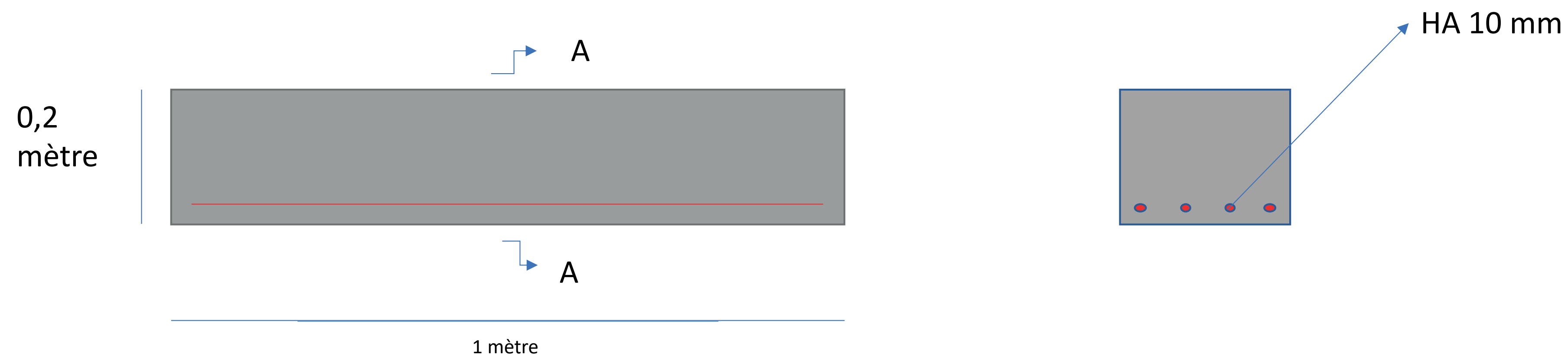
Utilisation de la méthode approchée

Pour conclure, nous opterons donc pour une dalle toiture terrasse d'une épaisseur **20cm**

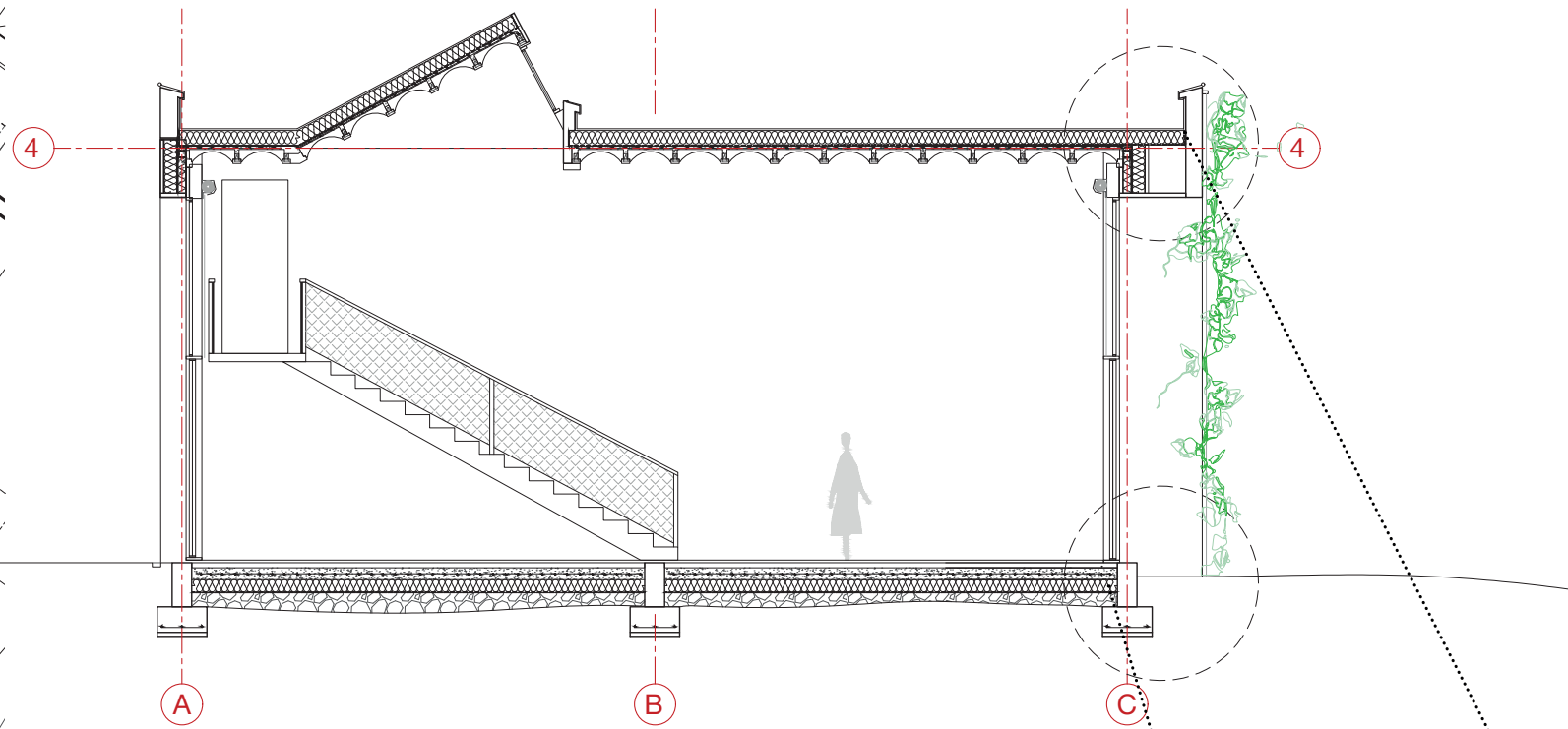
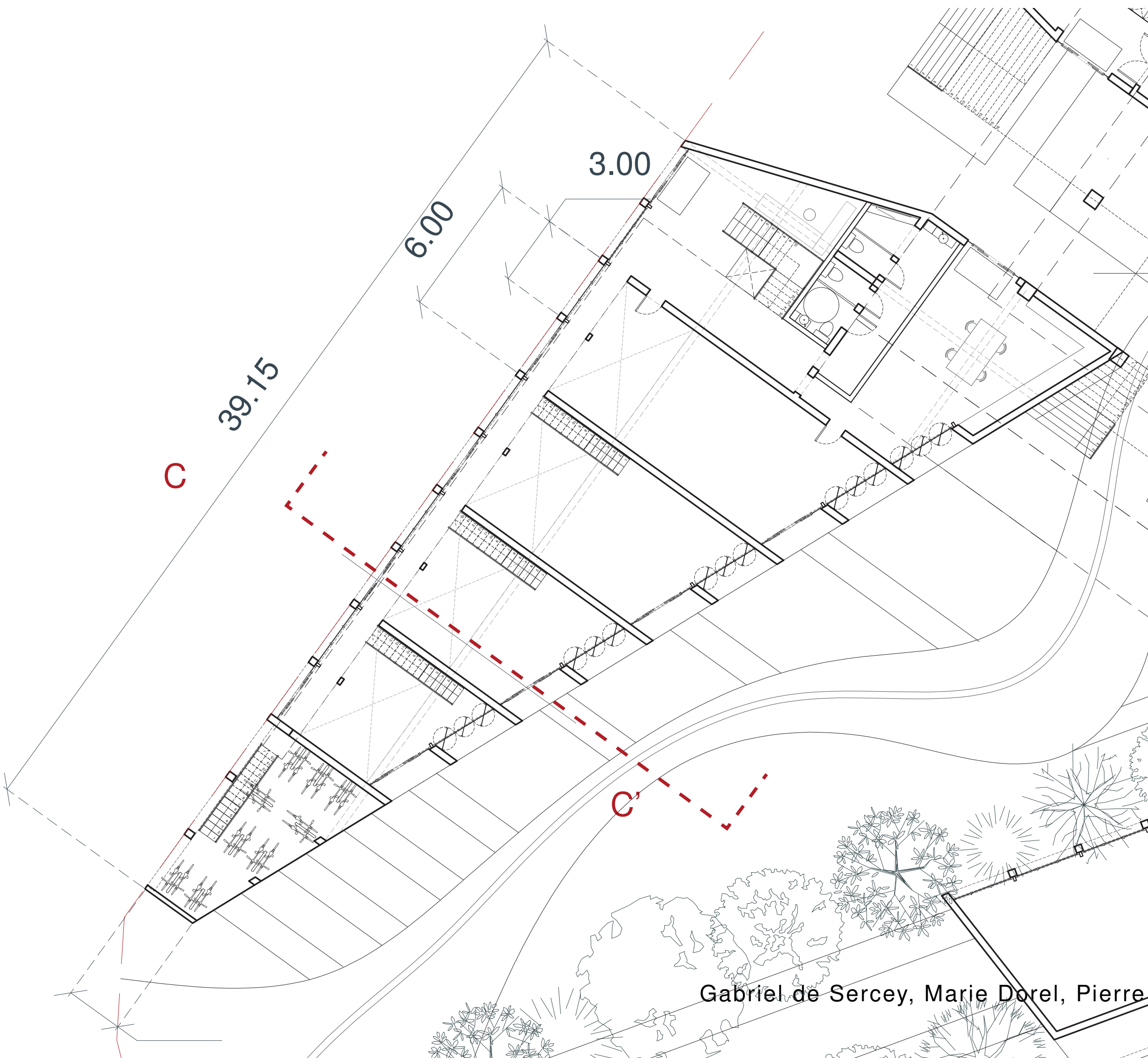
D'après notre étude nos résultats sont cohérent avec la faible charge appliquée sur cette modélisation de poutre

Le choix des armatures restent propre à l'ingénieur en fonction des problématiques avancées par le maitre d'œuvre (couts global de l'opération; délai etc..)

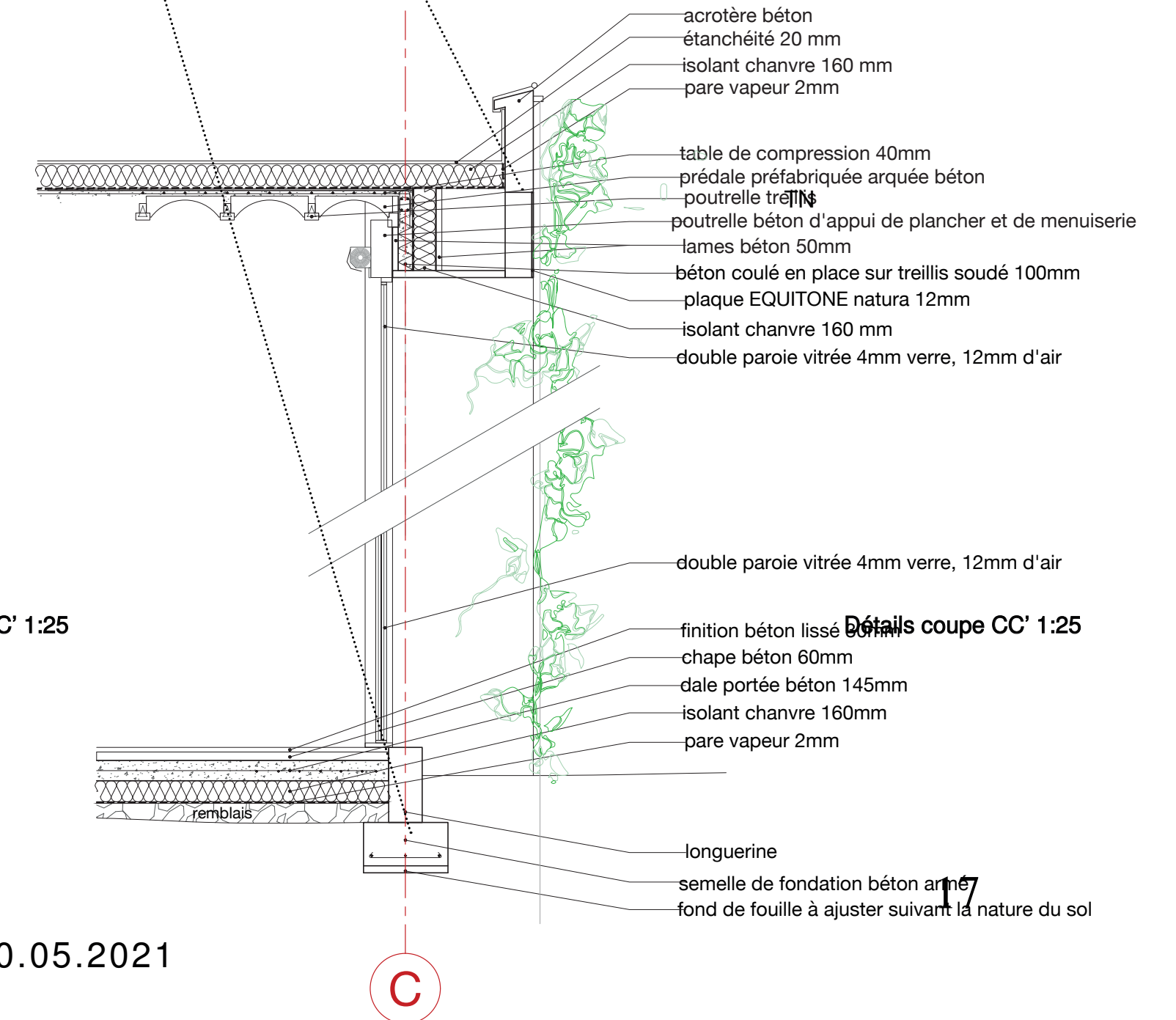
Dans le cadre de cette toiture terrasse, nous avons donc opté pour : **4HA 10 pour 310mm² d'acier.**



Dimensionnement poteau



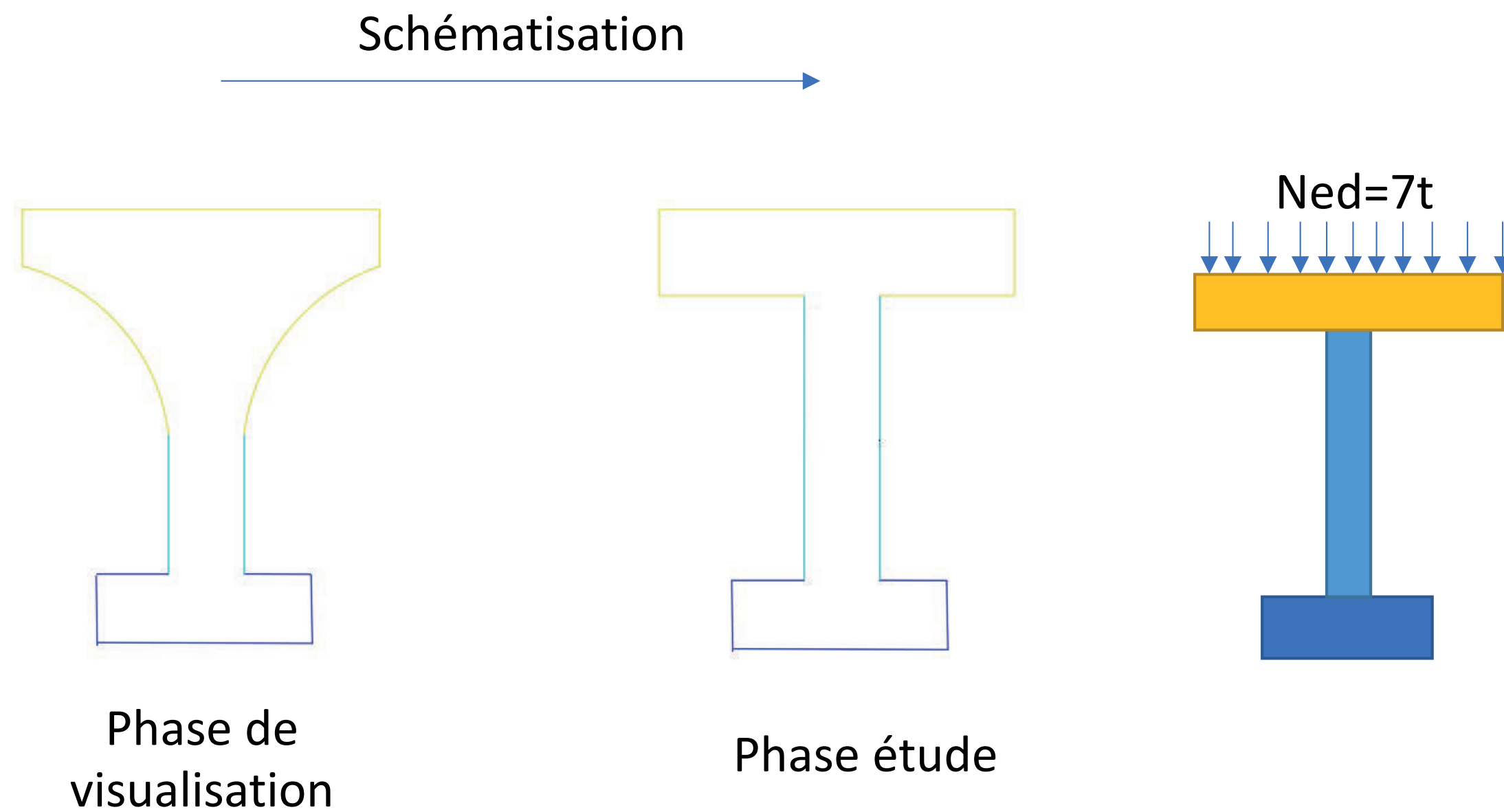
Coupe CC' 1:25



Détails coupe CC' 1:25

Dimensionnement poteau

Hypothèse de départ : poteau carré de 0,5 mètres



Reprise de charge d'un poteau :

1. Arche : $0,5 * 25 * 2,7 = 33,75$ KN
2. Dalle terrasse : $0,2 * 25 * 2,7 = 13,5$ KN
3. Etanchéité : $0,5 * 2,7 = 1,35$ KN

Au total : Charges permanentes : $N_g = 48,6$ KN
 Charges exploitation : $N_q = 2,7$ KN

$$: N_{ed} = 1,35 * N_g + 1,5 * N_q =$$

$$= 70 \text{ KN}$$

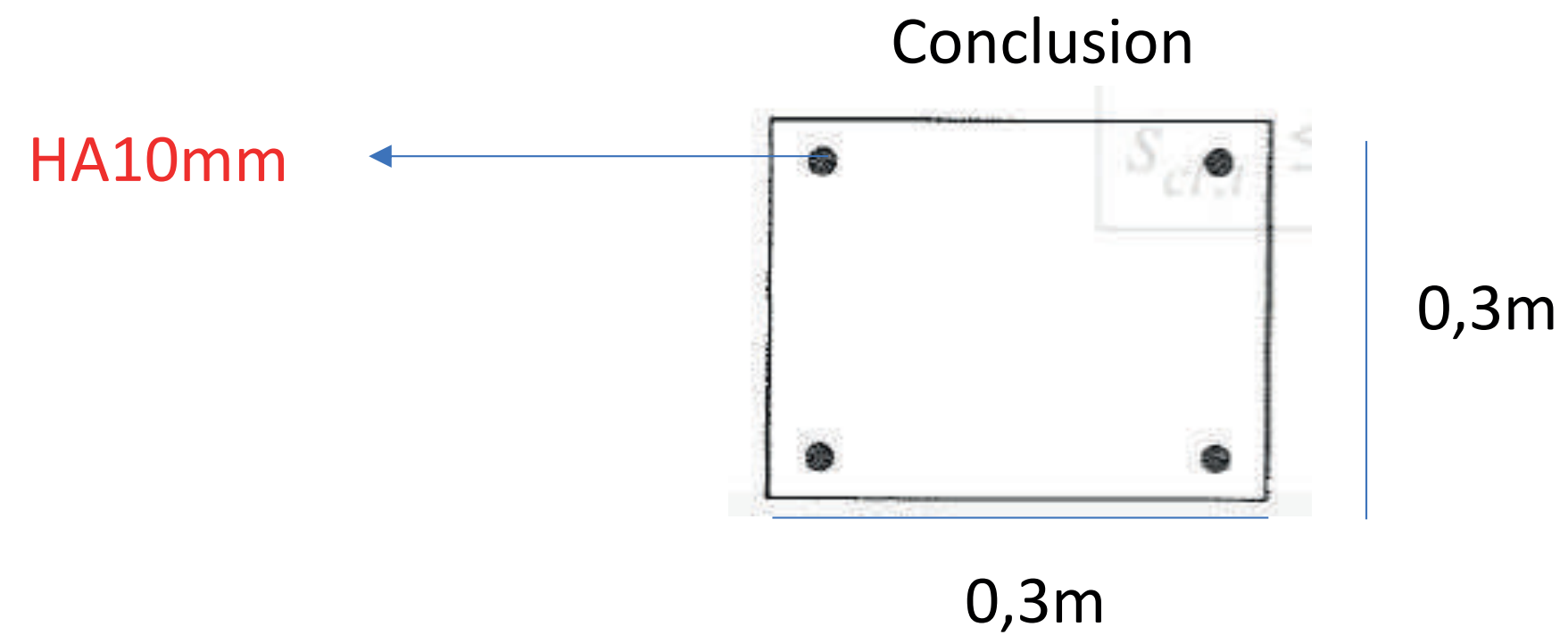
Dimensionnement poteau

Dimensionnement des armatures longitudinales et transversales

1) Armatures transversales :

Conditions :

- Diamètre $\Phi_t \geq \text{Max} \begin{cases} 6\text{mm} \\ \Phi_{l,\text{max}} / 4 \end{cases} \longrightarrow 10\text{mm} > 6\text{mm}$
- Espacemer $s_{cl,t\text{max}} = \text{Min} \begin{cases} 20 \cdot \Phi_{l,\text{min}} \\ b \\ 400\text{mm} \end{cases} \longrightarrow 200\text{mm}$



Dimensionnement semelle isolée sous poteau

Caractéristiques projet et dimensionnement à respecter :

-3 points à respecter pour dimensionner notre semelle

F_{cd} : 16,67 MPA

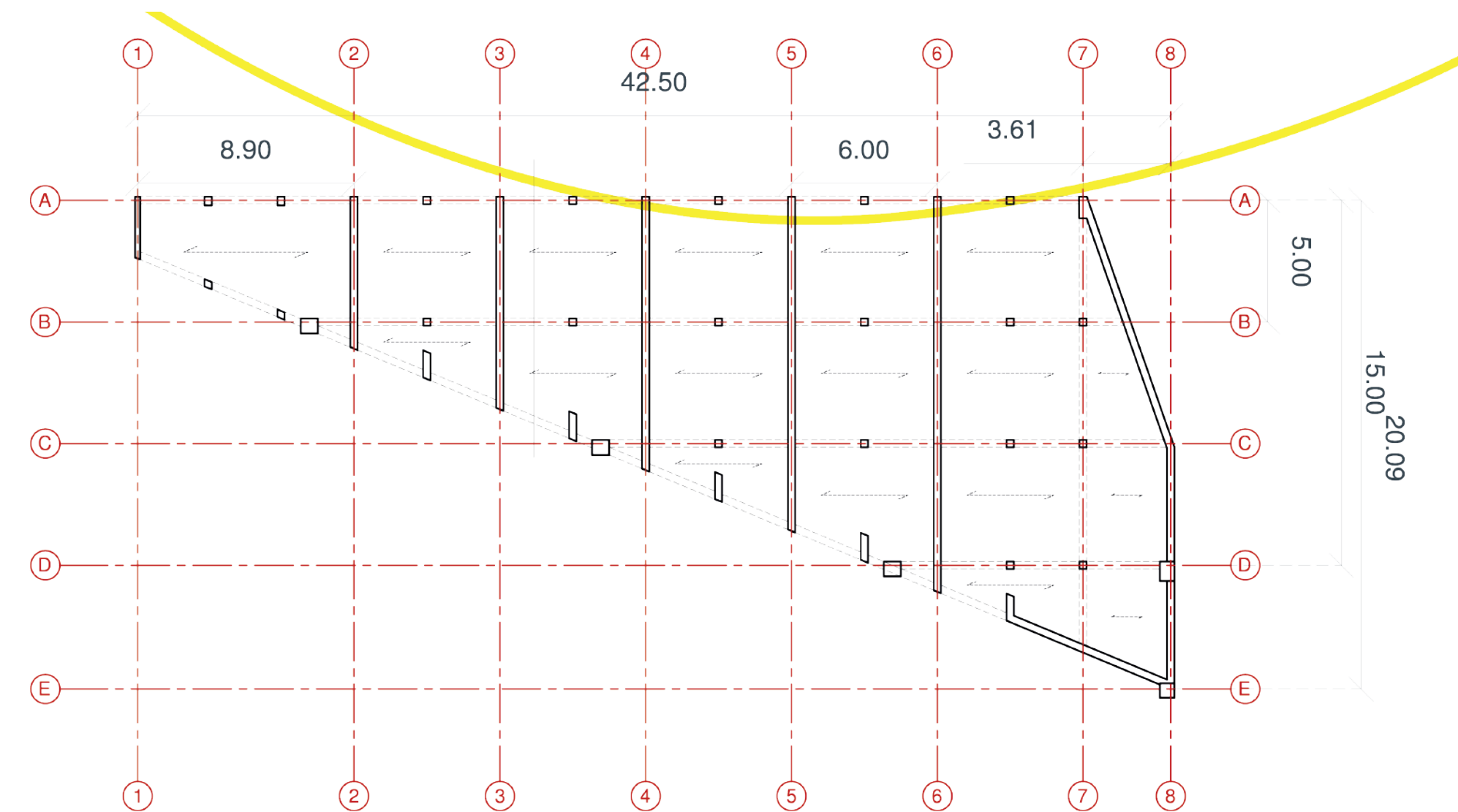
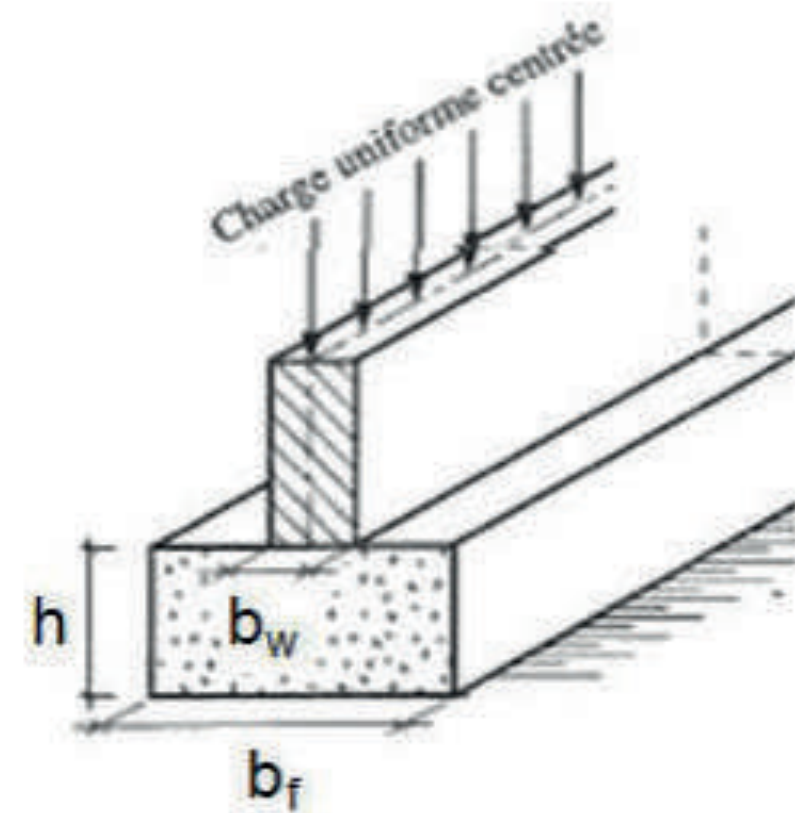
F_{yd} : 435 MPA

Béton C25/30

Acier S500 A

q_u : contrainte ultime du sol:

250KPA



$$b_f \geq \frac{N_{Sd/m}}{q_{ref}}$$

$$h \geq b_f - b_w$$

En pratique : $h \geq 200 \text{ mm}$

$$d \geq \frac{b_f - b_w}{4}$$

Plan du plancher bas 1:200

Dimensionnement semelle isolée sous poteau

Détermination de la charge Nsd :

Nsd(g) = Charges reprises par le poteau + poids propre poteau

$$Nsd(g) = 48,6 + 25 * 0,3 * 0,3$$

$$Nsd(g) = 50,85 \text{ KN/m}$$

Donc à l'ELU :

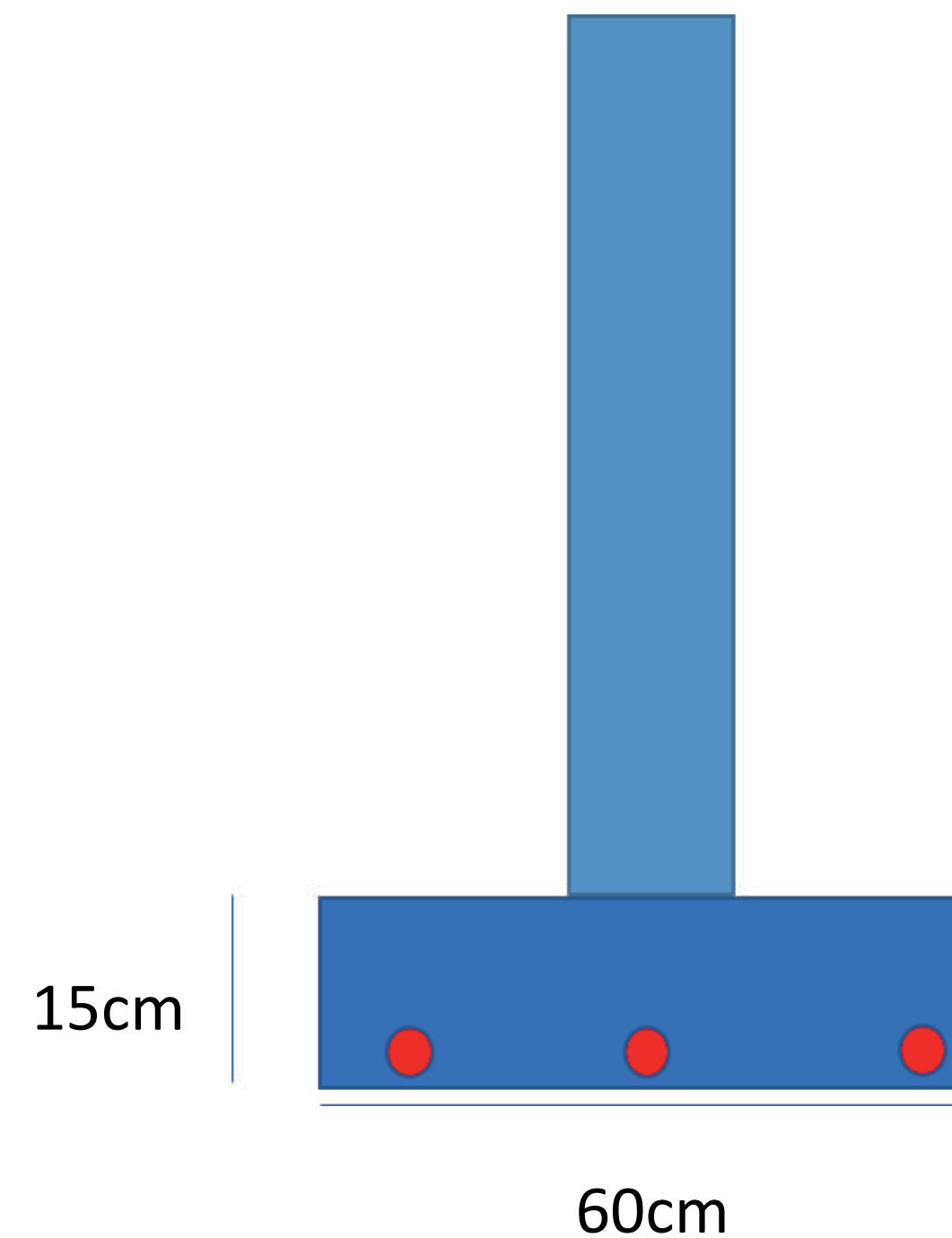
$$Nsd = 1,35g + 1,5q$$

$$Nsd = 72,70 \text{ KN/m}$$

De plus, on sait que : le dimensionnement de la semelle de fondation est effectué à partir d'une contrainte conventionnelle de référence q_{ref}

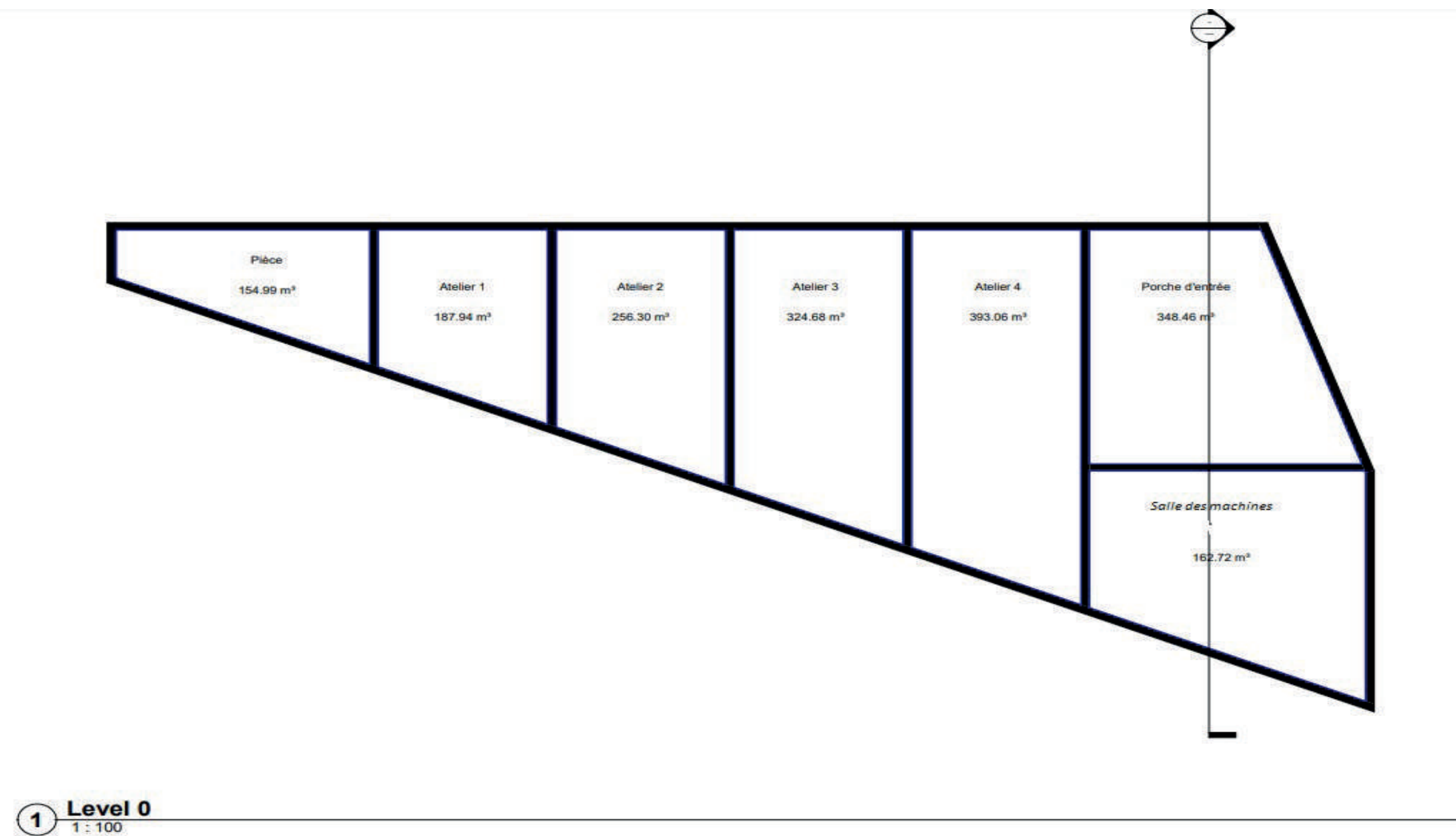
Soit $Q_{ref} = 125 \text{ KPA}$

$$q_{ref} = \frac{q_u}{2}$$



Conclusion **HA8** espacé de 300m (semelle 0,6*0,6*0,15)

Ventilation



Plan de coupe avec volume des pièces

Bâtiment autre qu'une habitation:

- Débit pour un artiste =
 - 45m³/h
- Débit pour un visiteur
 - 18m³/h

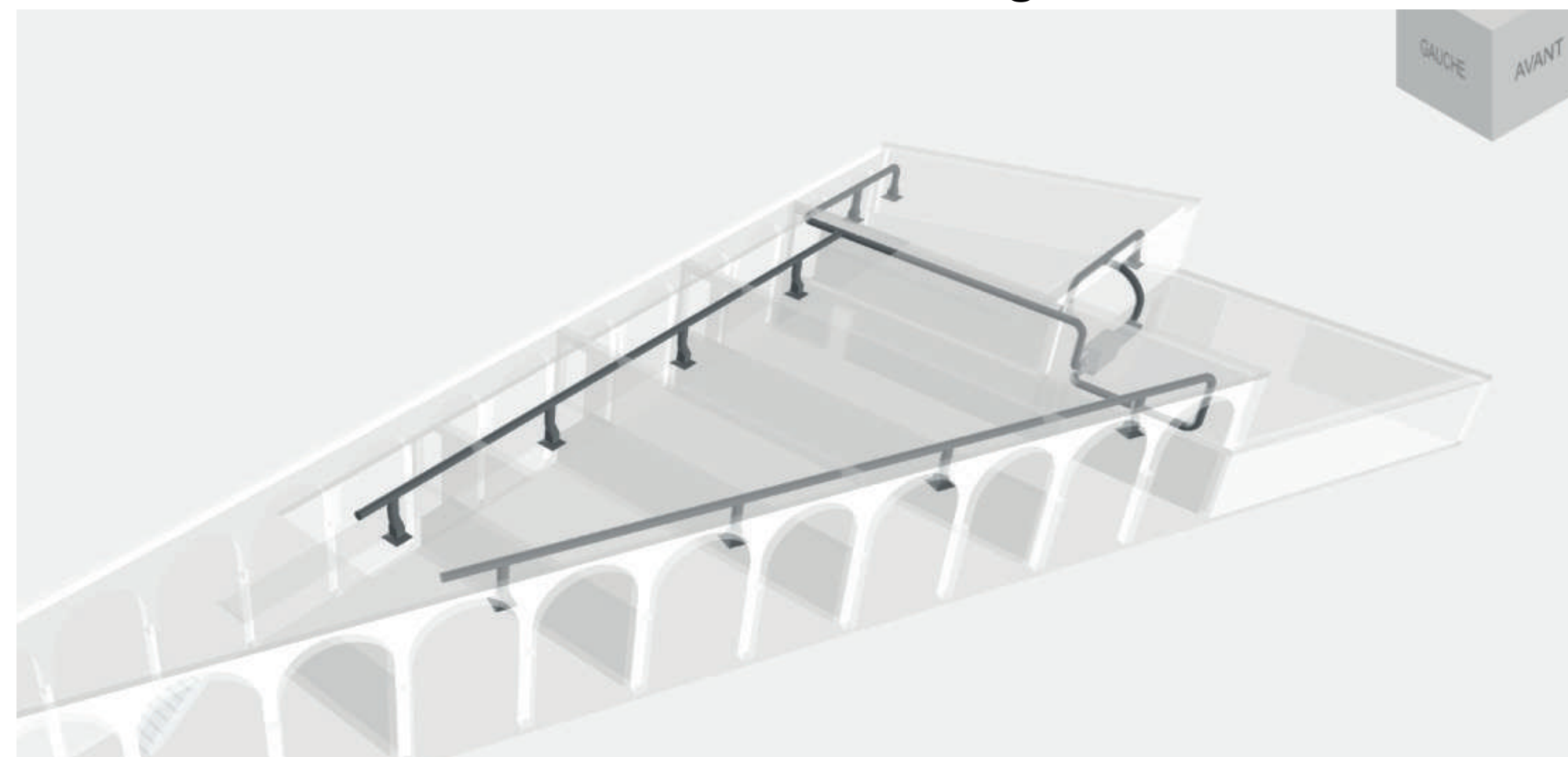


Première collaboration
D=250mm
L=600 mm et l=600 mm

Récapitulatif des débits en fonction des pièces

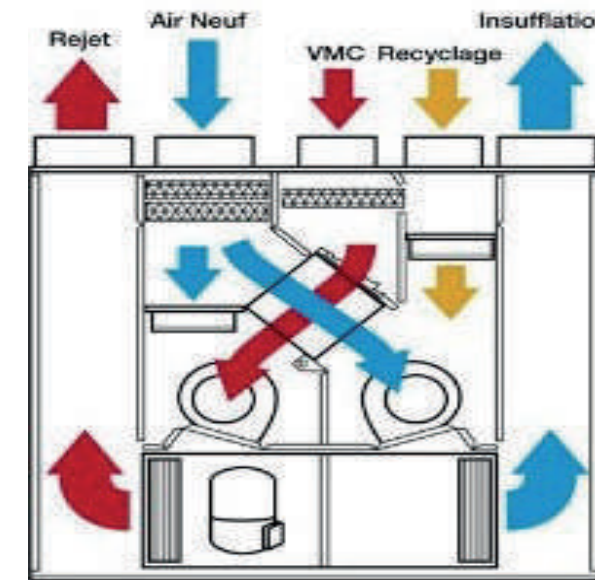
Récapitulatif Arche Végétale							
Nombre de personnes	Atelier 1	Atelier 2	Atelier 3	Atelier 4	Porche d'entrée	Réfectoire	Debit m ³ /H
Artistes	1						45
Visiteurs	3						54
Artistes		2					90
Visiteurs		5					90
Artistes			2				90
Visiteurs			6				108
Artistes				3			135
Visiteurs				6			108
Visiteurs					5		90
Artistes						2	45
Total	4	7	8	9	5	2	855

Visualisation du cheminement des gaines



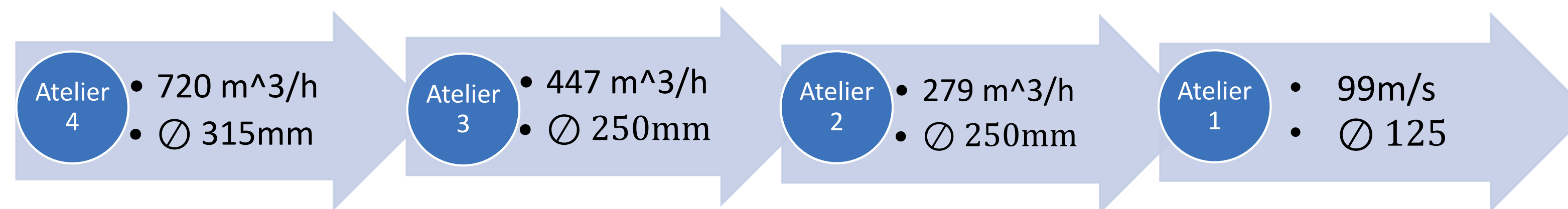
Conclusion

- Utilisation d'une Vmc type « Double Flux CVC »



- Positionnement d'une LT, Local technique

- Diamètre Différents en fonction des espaces et vitesse < 6m/s



Pour le transfert de diametre, il y aura un angle α permettant de calculer les deperditions

CAHIER DES CHARGE CHARGES POINT DE REFERENCE
MANAGEMENT BIM BIM BIM GEOREFERENCEMENT PROJET OUTILS NUMERIQUES
ROLES BIM EFFICACITE COLLABORATION RESPONSABILITES JALON CAS D'USAGE
CAHIER ACTEURS REFERENCE BIM MANAGER IFC PROTOCOLE PROTOCOLE BIM
DEFINITION PRESENT AGILE BIM COORDINATION CONTROLE RE
JUNCTION GEOLOCALISATION KICK OFF PROCESSUS OBJECTIF ECHANGE
ANNEXES COORDINATEUR ORGANISATION BPMN USAGES USAG
OBJECTIFS VOCABULAIRE JALONS IFC2X3 INTERVENANTS
COORDONNEES OUTIL CAHIER DE CHARGE DESSINATEUR
CONVENTION VERSIONS LOGICIELS GEO REFERENCEMENT ROLES

