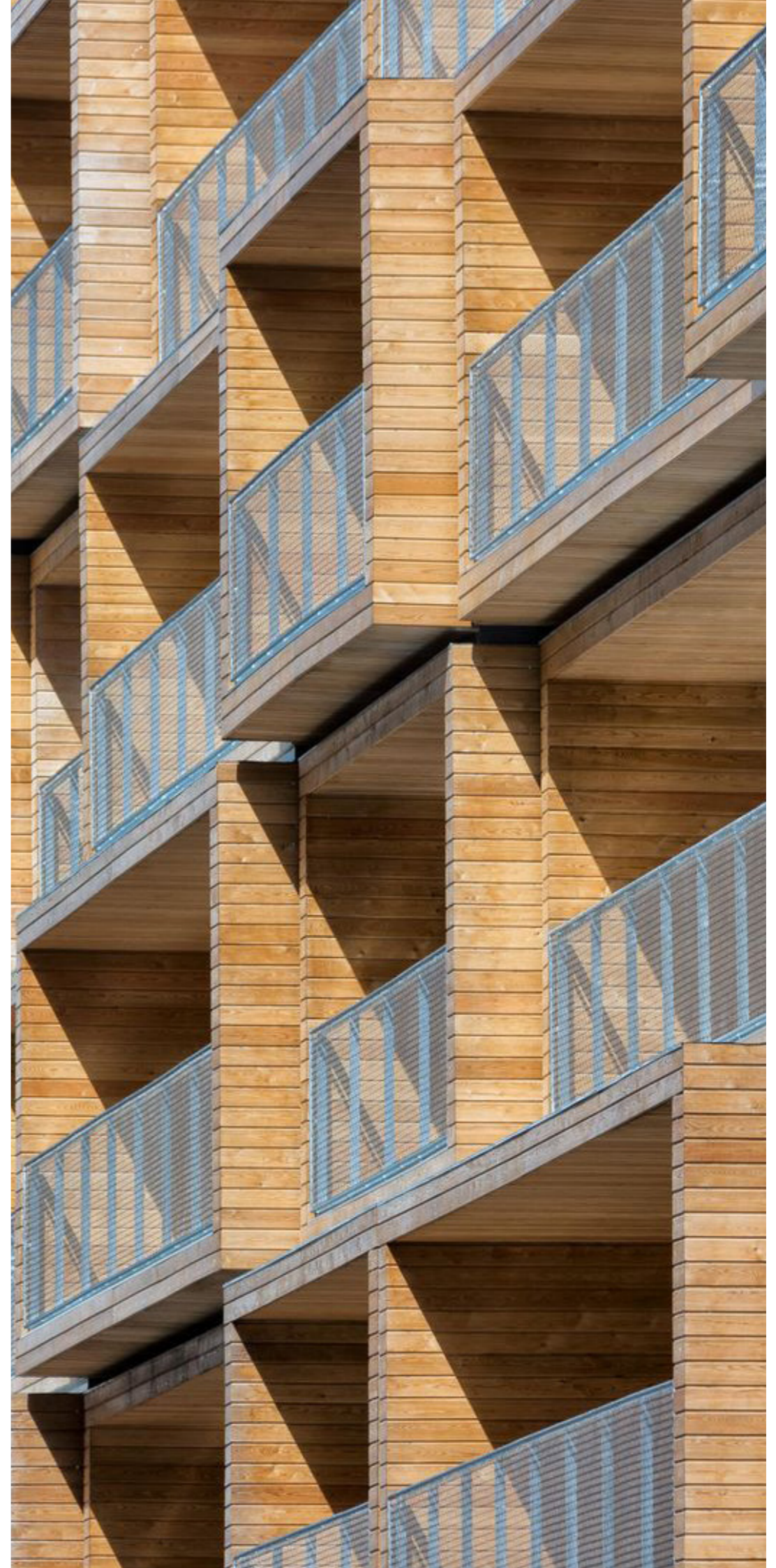


# PROJET LESS- AAVP ARCHITECTURE

HAMET Pauline - LAGABRIELLE Elia - SKRZYPCZAK Lucie - WAGNER Candice  
Groupe n°17





# APPROCHE ARCHITECTURALE / CONSTRUCTIVE

Vincent Parreira atelier architecture

## Projet MAP

130 logements et commerces



Type: Logements et commerces  
État: En études  
Année: 2016  
Ville: Paris 13  
Client: OGIC + COGEDIM  
Superficie: 9 000 m<sup>2</sup>

Dans le 13<sup>ème</sup> arrondissement de Paris, le projet MAP propose pour la première fois en France, de lier **architecture** et **sciences comportementales**. Il revisite les méthodes de conception d'un immeuble, en ajoutant des dimensions sociologiques et anthropologiques, dont l'utilisation doit produire des résultats immédiats et concrets, sur l'utilisateur, l'habitant, pour l'amélioration du **bien-être**, l'incitation aux **éco-gestes**, et le **rapprochement vers l'autre**. L'objectif absolu est l'**ouverture généreuse** depuis les rues jusqu'au cœur de l'îlot autour d'un espace fédérateur, riche et qualitatif à l'image d'une Agora. « Nudge » trouve ici son épanouissement par l'activation en un lieu nouveau et encouragé par l'architecture, d'une reconnexion de l'individu aux grands enjeux de la ville de demain. Tout en préservant l'intimité des habitants dans leurs logements, le parcours depuis les trois rues qui bordent la parcelle, offrent une porosité exceptionnelle vers l'ensemble des accès aux commerces, services et logements.

## Projet LESS

69 logements sociaux et 1 gymnase

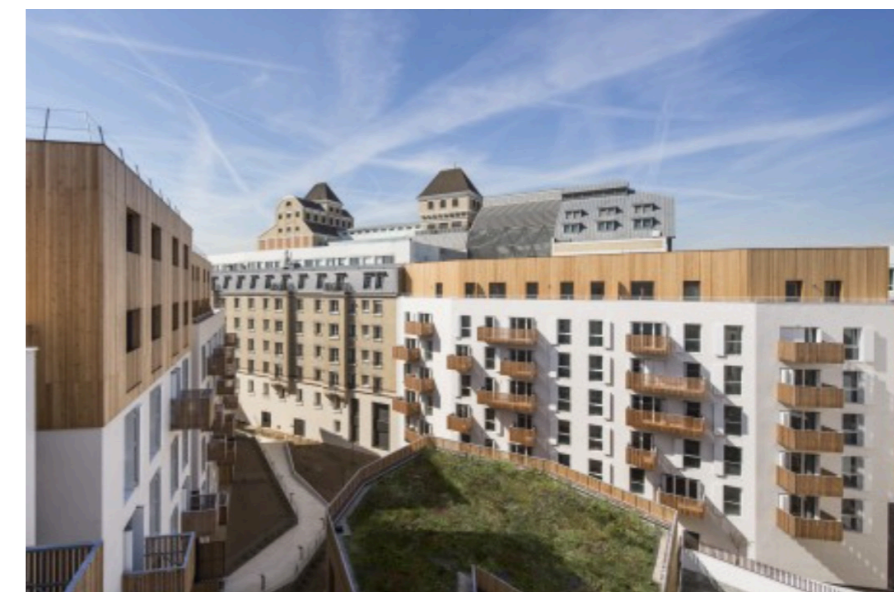


Type: Equipement + Habitat  
État: Livré  
Année: 2016  
Ville: Paris 10  
Client: ICF La Sablière  
Superficie: 5 004 M<sup>2</sup>  
Budget: 14.9 M€ HT

Ce projet s'inscrit passage Delessert, dans le 10<sup>ème</sup> arrondissement de Paris. L'objectif est d'édifier ce lieu dans l'histoire qui le constitue, offrir la **mixité sociale et programmatique** avec le petit commerce ou le service au pied de son habitation. Aucune altération ne doit découler de cette mixité, le logement est la valeur sociale assurée, l'équipement est le soutien à la politique du lien social. A l'arrière d'une **première peau «respirante»**, les **façades largement vitrées** s'agrémentent de **loggias en Mélèze**, une surface en plus, dans la largeur du logement. Évitant tout effet statique dans le passage, le jeu multiple des **profondeurs de boîtes**, offre une épaisseur à la façade, une porosité voire une ornementation contemporaine. Cette profondeur dessine au gré de l'ensoleillement un jeu d'ombre et de lumière. Le soubassement des logements, surplombé par la tôle aluminium perforée (laquée blanc métallisé), apporte une double perception depuis la rue, des vues alternatives des composants du programme et rappelle le scintillement de la surface du canal Saint-Martin.

## Projet PAN

191 logements et commerces



Type: Habitat  
État: Livré  
Année: 2016  
Ville: Pantin  
Client: SOGEPROM  
Superficie: 13 000 m<sup>2</sup>  
Budget: 19 M€

Ce projet est situé à Pantin, dans la ZAC des Grands Moulins. Le bâtiment s'inscrit dans le site de façon à mettre en avant la lecture de la parcelle. Les constructions nouvelles viennent souligner les constructions existantes tout en apportant une dimension contemporaine. Les **logements** viennent donc s'installer en **bordure d'îlot** afin de laisser place à un **espace planté au centre**. Des percées permettent de relier la rue au cœur de l'îlot. C'est par ces failles que se font les accès aux logements. Ces derniers présentent de grandes **terrasses primitives en ossature et bardage bois**. Ces respirations généreuses animent à l'échelle du piéton les voies qu'elles longent. Les larges percements enrichissent la lecture de la façade, alignés ou aléatoires suivant les séquences et rythmes donnés aux bâtiments. Quelques **bow-windows** rythment également les façades jouant des reflets de la lumière naturelle. Un ensemble de terrasses, de loggias et de débords prolonge **l'espace habité du dedans au dehors**, de **l'espace intime à l'espace public**.

# LE PROJET LESS



Localisation: Paris Xème arrondissement, France

Type: Équipement + habitat

Architecte: AAVP ARCHITECTURE - Vincent Parreira

Concepteurs: Marie Brodin, Nicolas Fontaine Des cambres, Lara Ferrer Superficie: 5004 m<sup>2</sup>

Budget: 14,9 M€ HT

Année: 2016 Manufacturers Aquilon, JMF77

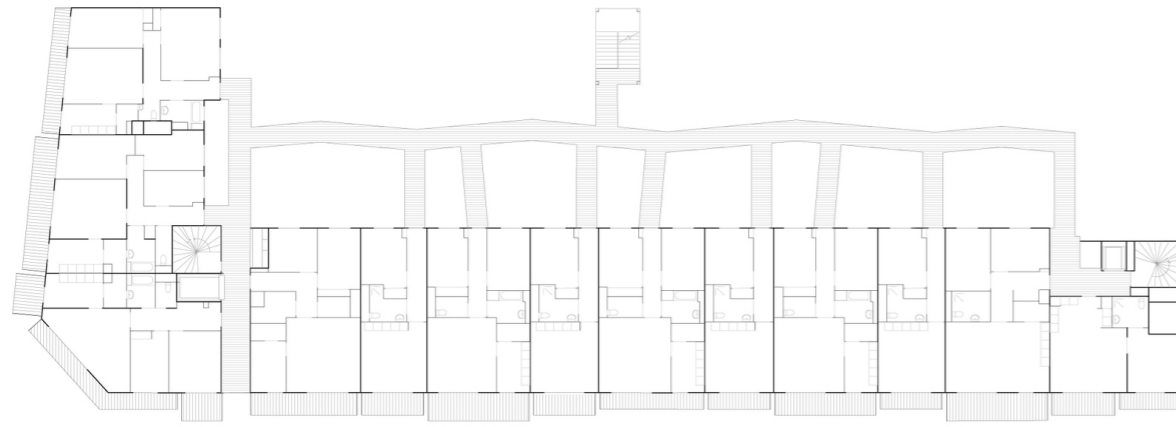
Maitrise d'œuvre : AAVP ARCHITECTURE

Maitrise d'ouvrage : lcf la sablière

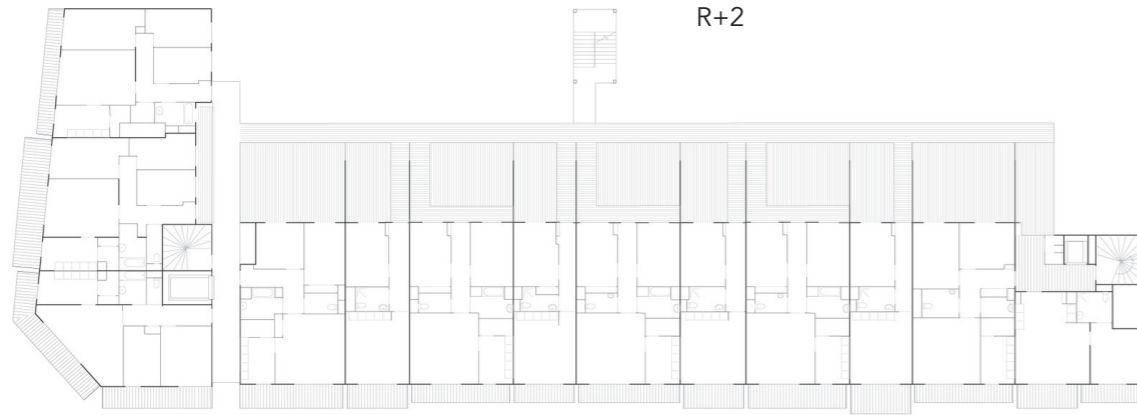
Ce projet s'implante dans le 10ème arrondissement de Paris, à proximité du canal Saint-Martin, passage Delessert.

La particularité de ce projet est son programme qui combine des logements sociaux à de l'équipement public. En effet, les habitations se développent sur 4 niveaux, et au rez de chaussée et au sous sol se situent un gymnase et une salle de danse.

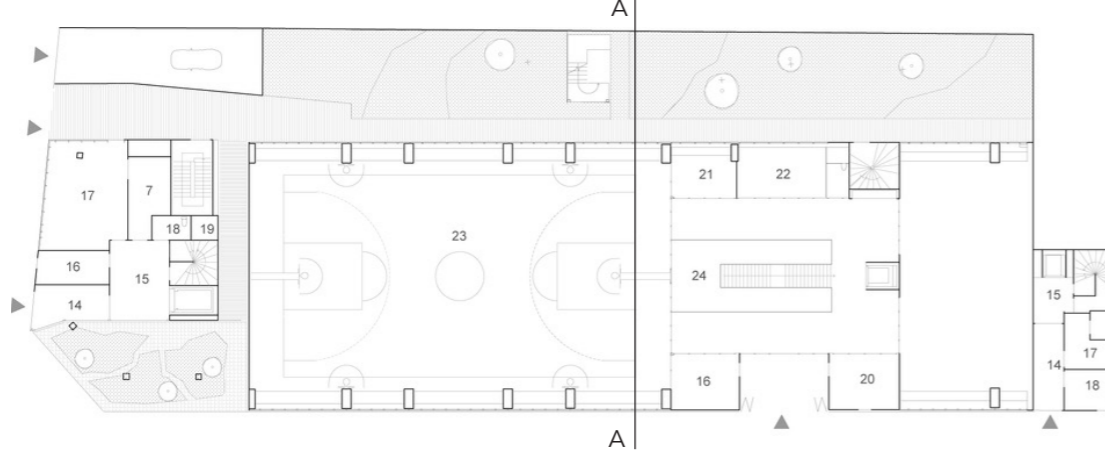




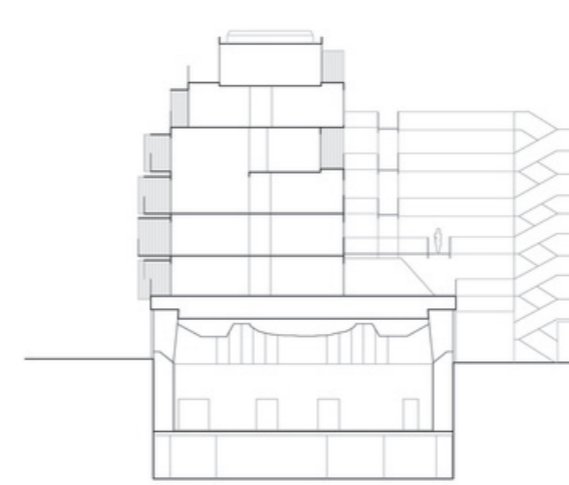
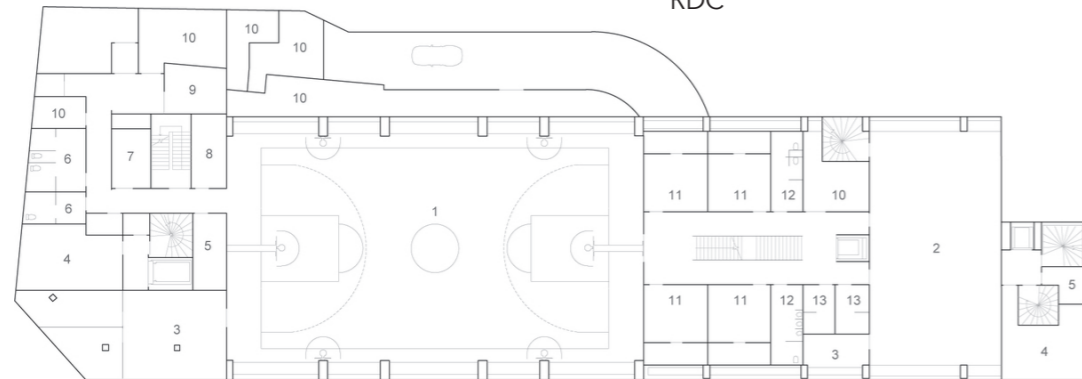
R+2



R+1



RDC

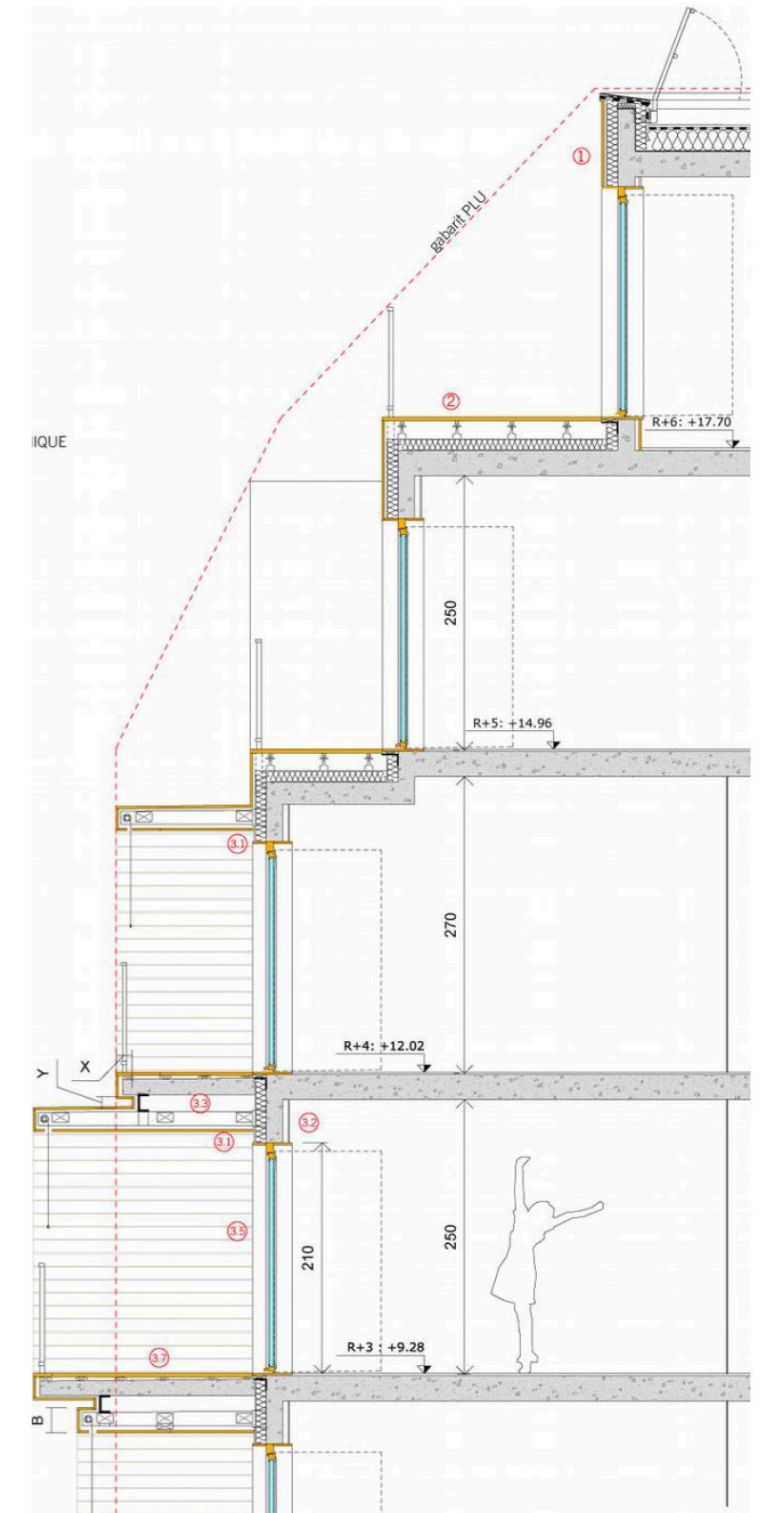


Coupe A-A



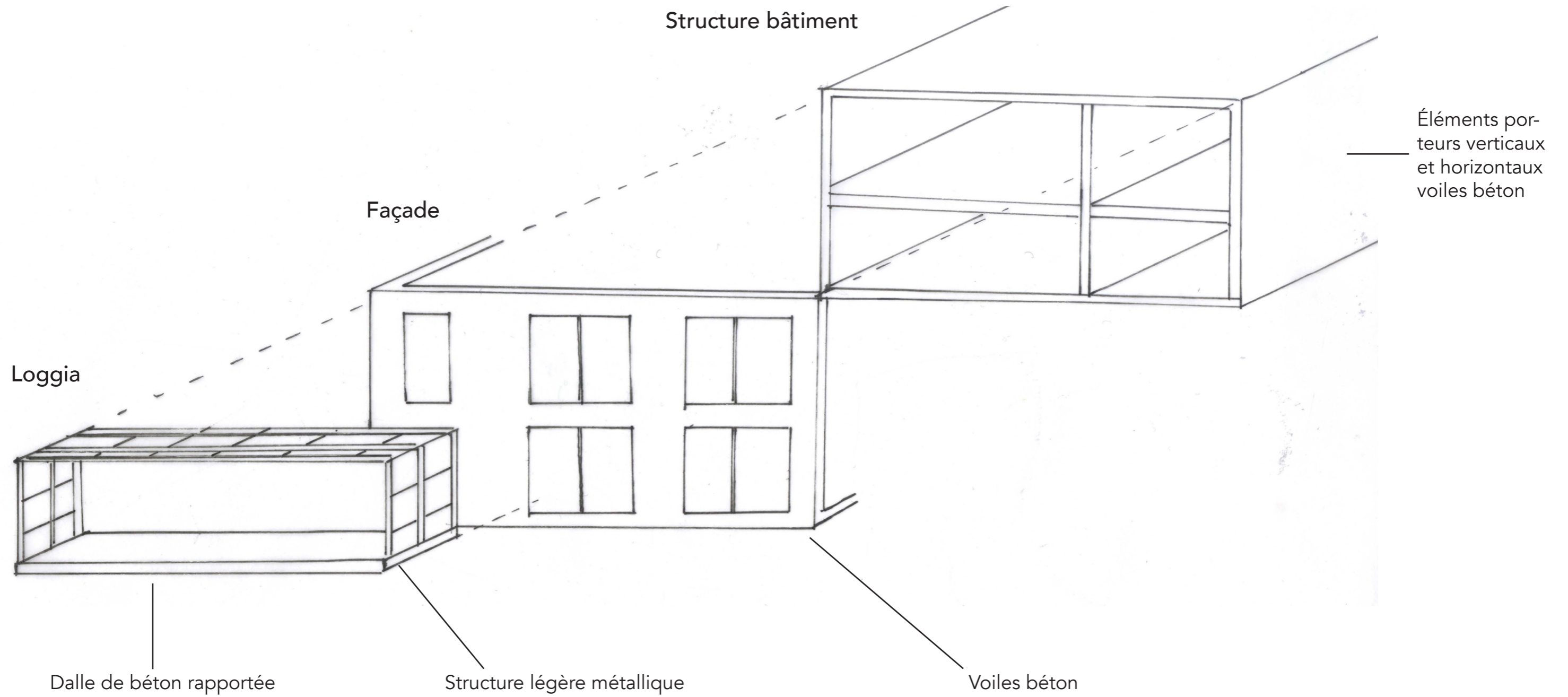
Élévation ouest

- |                          |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| 1 Gymnase                | 14 Sas                    |
| 2 Salle de danse         | 15 Hall                   |
| 3 Stockage               | 16 Accueil                |
| 4 Local vélos poussettes | 17 Local vélos poussettes |
| 5 Entretien              | 18 Sanitaire gardien      |
| 6 Vestiaire personnel    | 19 Rangement jardin       |
| 7 Local poubelle         |                           |
| 8 Infirmerie             | 20 Bureau                 |
| 9 Atelier                | 21 Réfectoire             |
| 10 Local technique       | 22 Salle de réunion       |
| 11 Vestiaire             | 23 Vide sur gymnase       |
| 12 Sanitaires            | 24 Vide sur circulation   |
| 13 Vestiaire arbitre     | 25 Vide sur salle de dans |



# CHOIX CONSTRUCTIFS

Systeme constructif



## Choix de matérialité

### Structures (PORTER)

Structures de soutènement : murs de soutènement en béton

Structures en élévation : éléments porteurs verticaux et horizontaux voiles béton

### Fermetures (FERMER)

Fermetures verticales transparentes : Menuiseries bois dans les logements et aluminium au RDC

Fermetures verticales opaques : Voiles béton recouverts de bardage en mélèze ou d'un enduit minéral

### Isolation et imperméabilisation (ISOLER/IMPERMEABILISER)

Isolation thermique : isolant thermique extérieur

Étanchéités (à l'eau, à l'air et au vent) : Pare-pluie au niveau des terrasses

Couverture chaude (étanchéité + membrane protectrice)

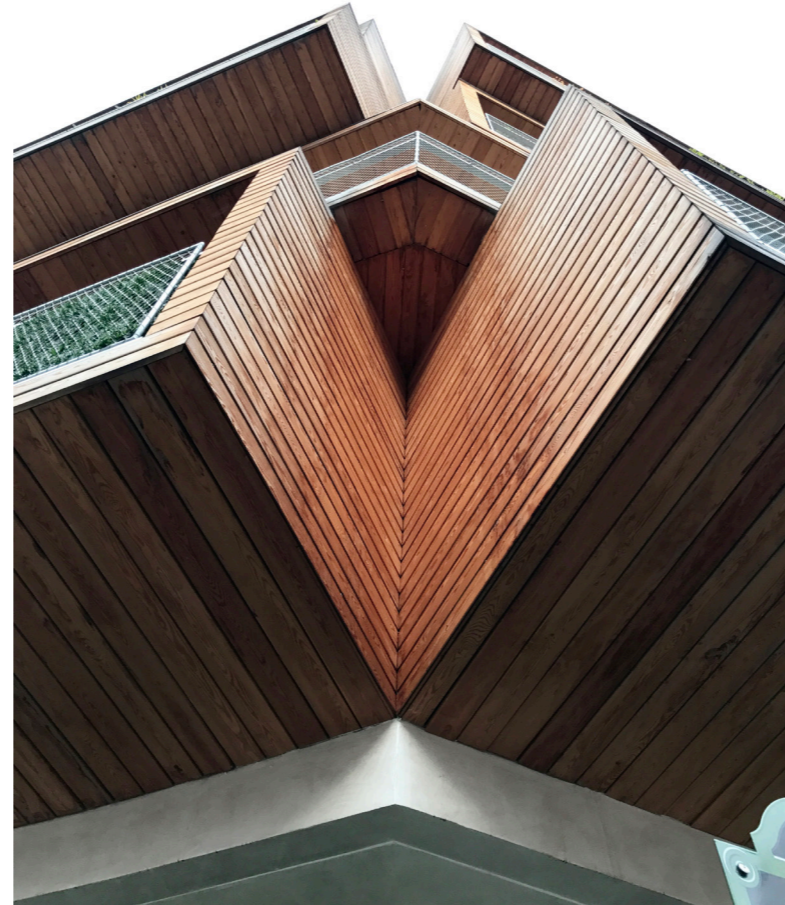
### Revêtements (REVÊTIR)

Revêtements extérieurs :

- façades recouvertes d'un enduit minéral
- sol des loggias et balcons en mélèze

Revêtements intérieurs :

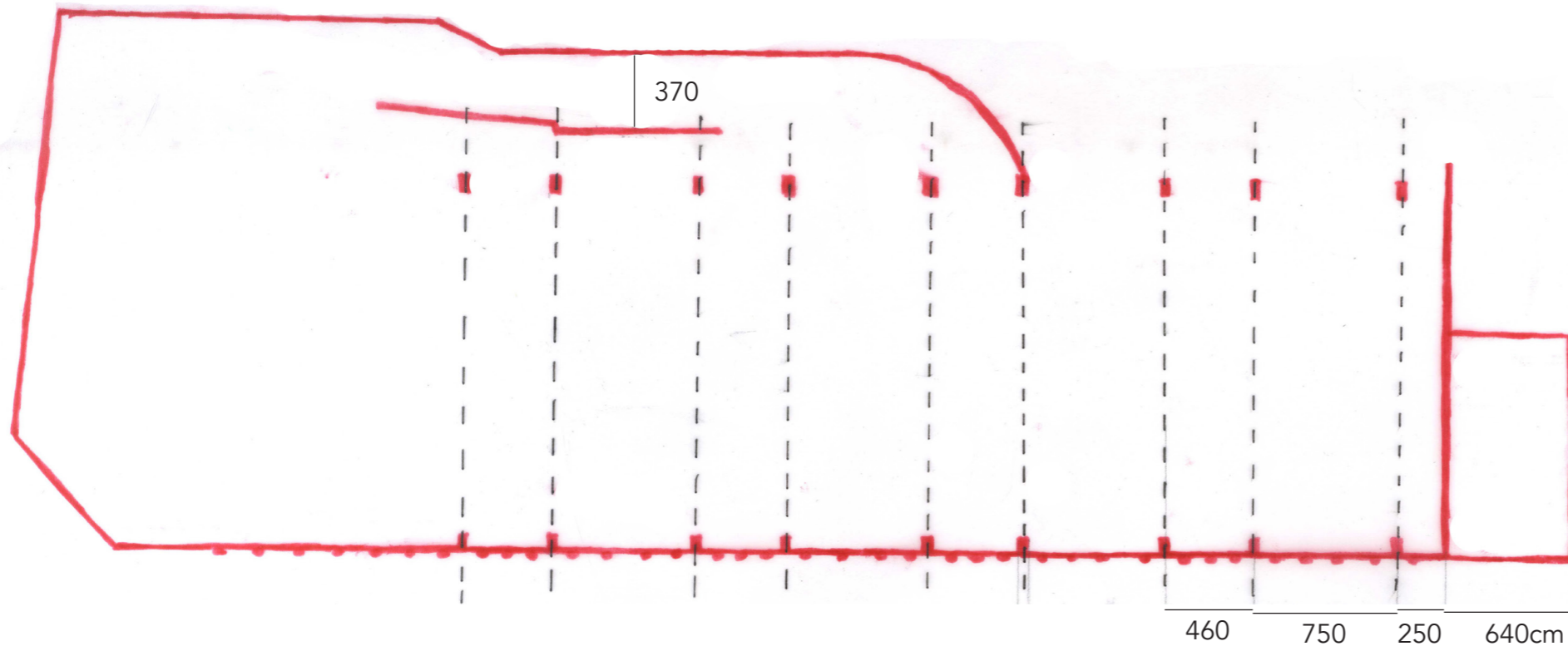
- sol en lino
- cloisons plâtres recouvertes de peinture blanche



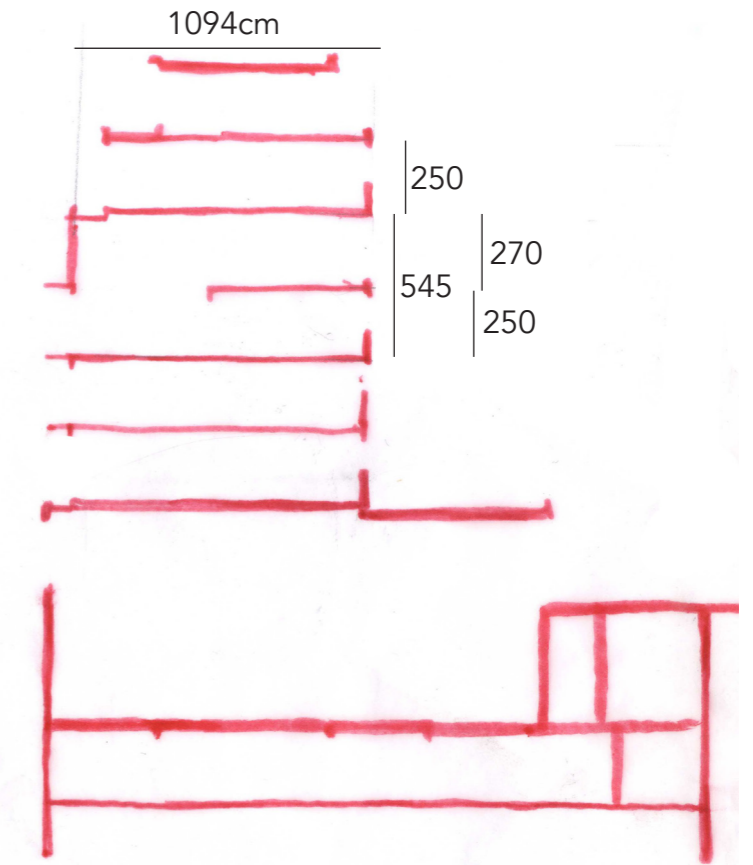
# ANALYSE STRUCTURELLE ET CONSTRUCTIVE

Porter

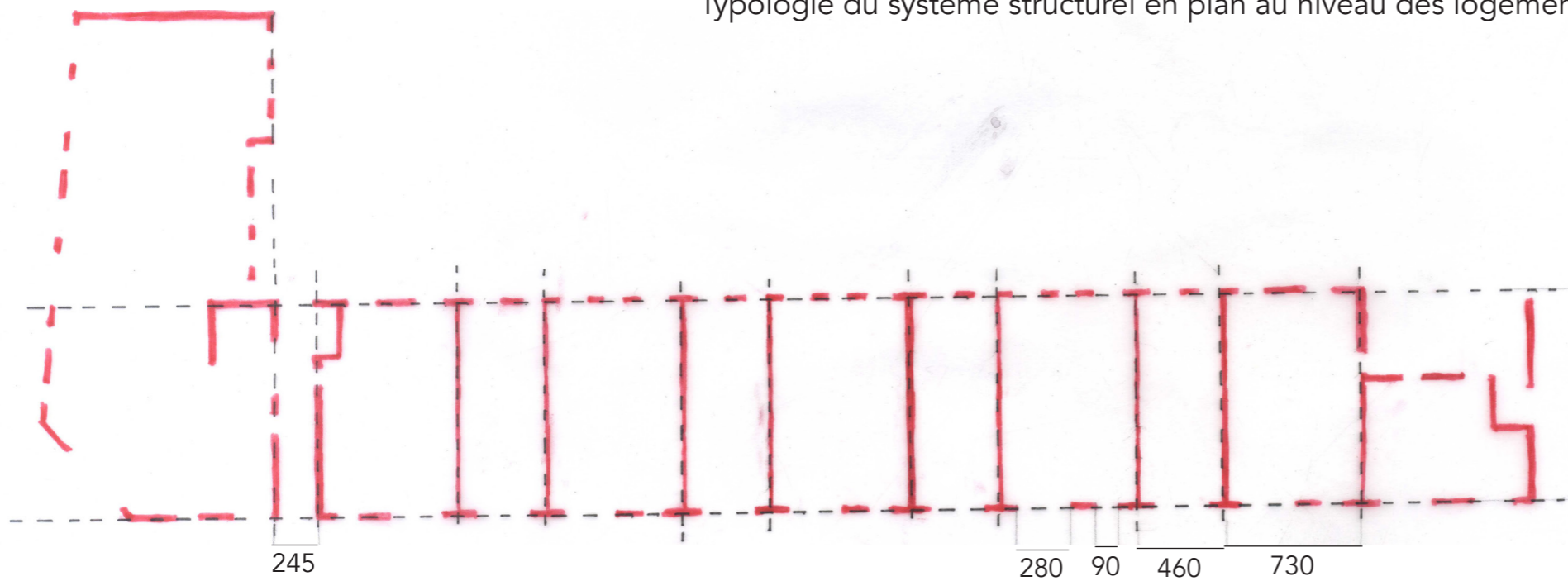
Typologie du système structurel en plan au niveau du gymnase



Typologie du système structurel en coupe



Typologie du système structurel en plan au niveau des logements



Poids propre de la structure :  
1,9 T/m<sup>2</sup>



# Fermer - Isoler - Revêtir (Documents techniques)

## ENDUIT MINERAL

Pour les enduits réalisés en plusieurs couches avec des mortiers de recette, on appliquera la règle du dosage dégressif (de la première à la dernière couche).

Les dosages en liant(s) de chacune des couches constituant l’enduit doivent être dégressifs, le plus fort étant pour le gobetis, c’est à dire la première couche appliqué.

Conditions climatiques
On admet habituellement que les travaux d’enduit minéral peuvent être exécutés lorsque la température est comprise entre + 5 °C et + 30 °C pour les mortiers contenant un liant hydraulique (ciment ou chaux et ciment) ou entre + 8 °C et + 30 °C pour les mortiers exclusivement à base de chaux, et les enduits colorés de finition décorative. <p>Les travaux d’enduits ne doivent pas être entrepris en période de gel, sauf précautions spéciales<span> </span>:  — sur des supports chauds ou desséchés<span> </span>;  — par vent sec<span> </span>;  — pour les enduits colorés de parement, par temps de pluie, brouillard, ou forte humidité et température inférieure à + 8 °C<span> </span>; ceci afin d’éviter la formation d’efflorescences blanchâtres. Parmi les précautions spéciales à prendre au-dessus de + 30 °C, on peut citer<span> </span>:  — la protection des supports (ex. bâches ou filets) contre un échauffement excessif dû au rayonnement solaire<span> </span>;  — l’humidification dans la masse des supports desséchés<span> </span>;  — l’application sur les surfaces à l’ombre.</p>

Protection des tranches d’enduit
Les têtes de murs, appuis d’ouvertures doivent être protégées par un débord de toiture, par couronnements ou chaperons, bavettes ou corniches, etc., munies d’un dispositif assurant l’écartement des eaux de pluie de la tranche supérieure de l’enduit.Si la protection n’est pas assurée par une toiture ou une saillie (appui de baie dé bordant par exemple), il est nécessaire de rapporter un ouvrage complémentaire (ex. bavette, chaperon avec goutte d’eau).

Planéité
Le mortier d’enduit est appliqué manuellement ou par projection mécanique soit directement sur le support, soit entre «nus et repères», puis dressé et serré. La méthode d’application entre «nus et repères» perme t d’obtenir sur des maçonneries courantes des enduits à tolérances planimétriques réduites. Elle n’est généralement pas nécessaire sur une maçonnerie soignée. Au voisinage des chaînes d’angles ou encadrements en pierre, l’enduit doit être légèrement en retrait ou au mêmeu que la pierre, mais non en saillie.

Pieds de mur
Les enduits extérieurs, autres que ceux à base de liants hydrauliques (ex. exclusivement à base de chaux aérienne) ou capillaires, doivent être arrêtés au-dessus de la zone de rejaillissement, soit au minimum15 cm au dessus du sol, sans toutefois être au-dessous de la coupure de capillarité des maçonneries neuves.Les enduits fortement dosés en liants hydrauliques ou à faible capillarité (W2) peuvent être descendus au niveau du sol fini.

Joints
Joints fonctionnels <p>Les joints de dilatation de la structure doivent obligatoirement traverser l’épaisseur totale de l’enduit. Ils doivent être obturés par un mastic de calfeutrement élastomère selon le NF DTU 44.1 ou des profilés métalliques dotés d’une partie centrale déformable (caoutchouc ou PVC souple) ou d’un dispositif mécanique de recouvrement assurant l’étanchéité à l’eau.</p> <p>Joints esthétiques Ils sont principalement destinés à créer un effet décoratif (création de modénature d’enduit), pour souligner les changements de couleurs ou de structures.Ils se limitent à la couche de finition d’enduits multicouches ou à la surface de l’enduit mono-couche. Dans ce cas, l’épaisseur en fond de joint tracé doit rester supérieure à 10 mm pour assurer l’imperméabilisation</p> <p>Cueillies et arêtes Les arêtes sont réalisées soit avec un mortier d’enduit performanciel résistant, un mortier de recette à base de ciment. Dans ce dernier cas, le mélange sera de un volume de ciment pour un volume de sable. Les arêtes des cueillies ou angles sortants peuvent être réalisées à l’aide de profilés métalliques, préalablement fixés aux arêtes avec le mortier frais. Lorsque le profilé métallique est recouvert d’un jonc PVC décoratif celui ci doit être dégagé de l’enduit.</p>

Modénatures, surépaisseurs
Lorsque l’enduit est réalisé en une seule couche, la surépaisseur des parties en saillie est limitée à 10 mm. Des surépaisseurs supérieures à 10 mm sont possibles si l’enduit est appliqué en deux couches espacées d’au moins 48 heures. Dans ce cas l’épaisseur en saillie ne doit pas excéder 25 mm. La tranche supérieure de la modénature en saillie doit être inclinée vers l’extérieur pour ne pas retenir l’eau de ruissellement.

Protection des enduits frais
Lorsqu’il y a des risques de dessiccation rapide (température élevée, vent sec) pouvant entraîner le grillage de l’enduit <span> </span> ; il doit être protégé dès la fin de sa mise en œuvre par <span> </span> : — l’emploi de bâches ou filets coupe-vent <span> </span> ; — humidification par pulvérisation modérée.

## ISOLANT THERMIQUE EXTERIEUR

Principes	à	retenir
Le procédé d’ITE comprend <span> </span> :	<ul style="list-style-type: none"><li>une paroi support<span> </span>;</li> <li>un isolant thermique disposé côté extérieur de la paroi support<span> </span>;</li> <li>une protection de l’isolant réalisée<span> </span>: <ul style="list-style-type: none"><li>soit par un système d’enduit<span> </span>: dans ce cas, il n’y a pas de lame d’air. L’isolant thermique est collé ou fixé mécaniquement au support à l’aide de profilés ou chevilles de fixation. Le système d’enduit est composé d’un enduit de base armé, d’un éventuel produit d’impression et d’un enduit de finition. Les systèmes peuvent être minces (épaisseur de l’enduit de base armé ≤ 5 mm à l’état sec et durci) ou épais (épaisseur de l’enduit de base &gt; 5 mm)<span> </span>;</li> <li>soit par des éléments de parement (bardage, vêt<span>u</span>re ou vêtage)<span> </span>: le système est alors composé d’une peau et d’une ossature, avec présence d’une lame d’air continue et ventilée par l’extérieur.</li></ul></li></ul> <p>L’ensemble de ces éléments doit résister à différentes charges ou efforts<span> </span>:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>son propre poids<span> </span>;</li> <li>les charges statiques en usage normal<span> </span>;</li> <li>les efforts au vent<span> </span>;</li> <li>les chocs.</li></ul>	Mise en œuvre sur supports maçonnés ou en béton <p>Les pattes équerres de fixation doivent être alignées verticalement, de manière parallèle à l’axe du chevron à poser. Elles doivent être disposées de la manière suivante<span> </span>:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>au minimum de 3<span> </span>;</li> <li>avec un entraxe usuel de 1,35 m<span> </span>;</li> <li>la petite aile contre la structure porteuse<span> </span>;</li> <li>la grande aile contre le chevron d’ossature<span> </span>;</li> <li>en alternance de part et d’autre du chevron. En cas d’impossibilité (rive de bâtiment ou arrêt du bardage), leur nombre sera augmenté<span> </span>;</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>solidarisées à la structure porteuse à l’aide de chevilles adaptées.</li></ul>

L’isolant <span> </span> :	<ul style="list-style-type: none"><li>ne doit pas être comprimé à plus de 10% de son épaisseur au droit des chevrons et à plus de 5% au niveau des fixations<span> </span>;</li> <li>doit être posé sur la structure porteuse, sans passage d’air<span> </span>:</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>soit en une couche derrière les chevrons<span> </span>;</li> <li>soit en deux couches successives (une derrière et une entre les chevrons)<span> </span>;</li> <li>soit entre les chevrons si ceux-ci sont fixés à la structure porteuse.</li></ul>
----------------------------	--

Bardages en lames	L’ossature de ce type de bardage peut être réalisée de 4 manières <span> </span> :
	<ul style="list-style-type: none"><li>chevrons (support maçonné ou béton)<span> </span>;</li> <li>tasseaux (support ossature bois)<span> </span>;</li> <li>lit de chevrons croisé perpendiculairement avec un lit de tasseaux<span> </span>;</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>double tasseautage.</li></ul>

Incidences globales d’une ITE	Dans le cas de support ossature bois, les tasseaux sont fixés à l’aide de pointes ou d’agrafes (ces dernières sont limitées aux bâtiments R+1) dont la pénétration doit être d’au moins 3 cm dans le bois de l’ossature. L’espace-ment des fixations dépend de l’épaisseur des tasseaux utilisés et du mode de pose (verticalement ou perpendiculairement à l’ossature). Dans le cas de parois maçonnées ou en béton, l’entraxe des chevrons est limité à 40 ou 65 cm selon les cas. Concernant les bois, dans l’idéal, il est préférable de mettre en œuvre des bois dont l’humidité est la plus proche possible de celle d’équilibre du site de l’ouvrage.
Points singuliers et détails constructifs	Lors de la mise en œuvre des lames, leur recouvrement ou emboîtement doit être <span> </span> :
	<ul style="list-style-type: none"><li>au minimum de 10% de leur largeur hors tout si les lames sont de largeur inférieure à 15 cm (avec un minimum de 10 mm)<span> </span>;</li> <li>de 15 mm pour des lames de largeur comprise entre 15 et 20 cm<span> </span>;</li> <li>de 15 mm minimum pour les lames en bois lamellé-collé supérieure à 20 cm.</li></ul>

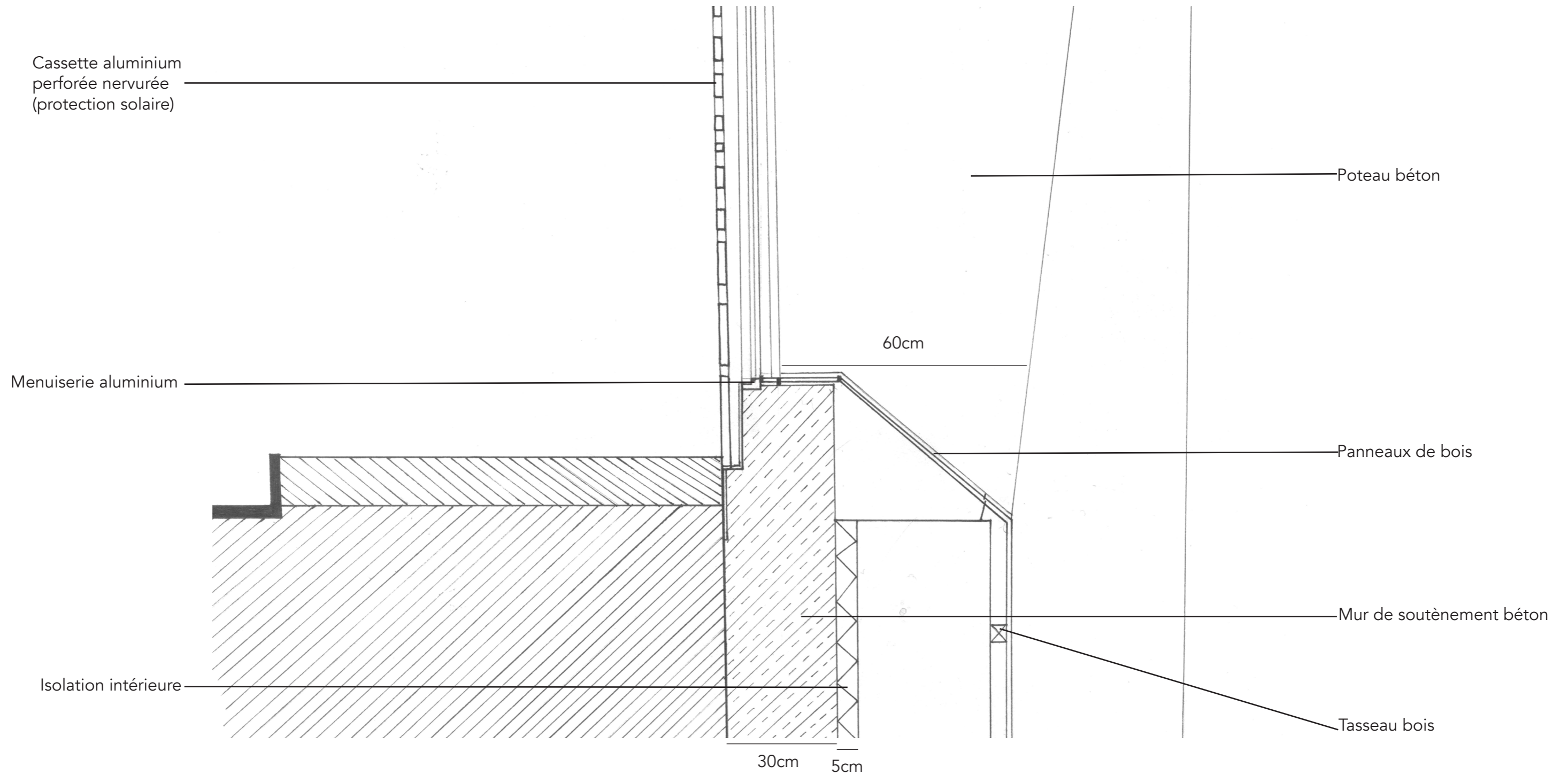
Les lames sont ensuite fixées à l’aide de fixations en acier inoxydable. Les dimensions et la pénétration de ces dernières dépendent des caractéristiques de l’ouvrage (hauteur du bâtiment fini, zone de vent et rugosité). Les têtes de fixation ne doivent pas dépasser 1 mm.

Cas des bardages en lames horizontales avec lame d’air ventilée
Les lames sont fixées sur les tasseaux ou les chevrons à l’intersection de chaque support. Le NF DTU 41.2 donne le nombre et l’emplacement des fixations selon la largeur utile des lames.
Cas des bardages en lames verticales avec lame d’air ventilée
Les lames sont fixées sur des tasseaux horizontaux espacés, au plus, de 65 cm selon la technique du double tasseautage. La fixation dépend du type de lame et de sa position dans le bardage (planche et frise à recouvrement, lame à rainures et languettes ou mi-bois avec chanfrein).

Lorsque le profilé métallique est recouvert d’un jonc PVC décoratif celui ci doit être dégagé de l’enduit.
Modénatures, surépaisseurs
Lorsque l’enduit est réalisé en une seule couche, la surépaisseur des parties en saillie est limitée à 10 mm. Des surépaisseurs supérieures à 10 mm sont possibles si l’enduit est appliqué en deux couches espacées d’au moins 48 heures. Dans ce cas l’épaisseur en saillie ne doit pas excéder 25 mm. La tranche supérieure de la modénature en saillie doit être inclinée vers l’extérieur pour ne pas retenir l’eau de ruissellement.
Protection des enduits frais
Lorsqu’il y a des risques de dessiccation rapide (température élevée, vent sec) pouvant entraîner le grillage de l’enduit <span> </span> ; il doit être protégé dès la fin de sa mise en œuvre par <span> </span> : — l’emploi de bâches ou filets coupe-vent <span> </span> ; — humidification par pulvérisation modérée.

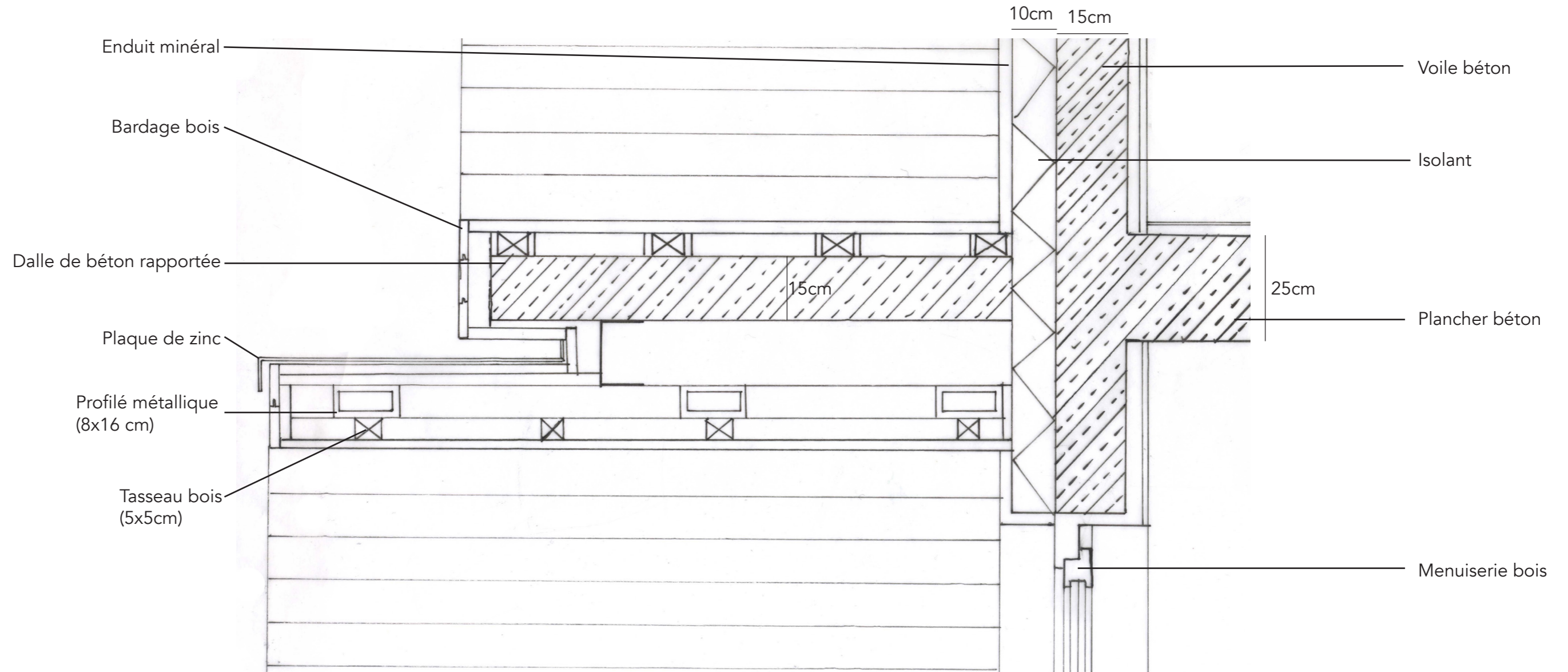
# DÉTAILS CONSTRUCTIFS

## Fermeture horizontale inférieure – Enveloppe



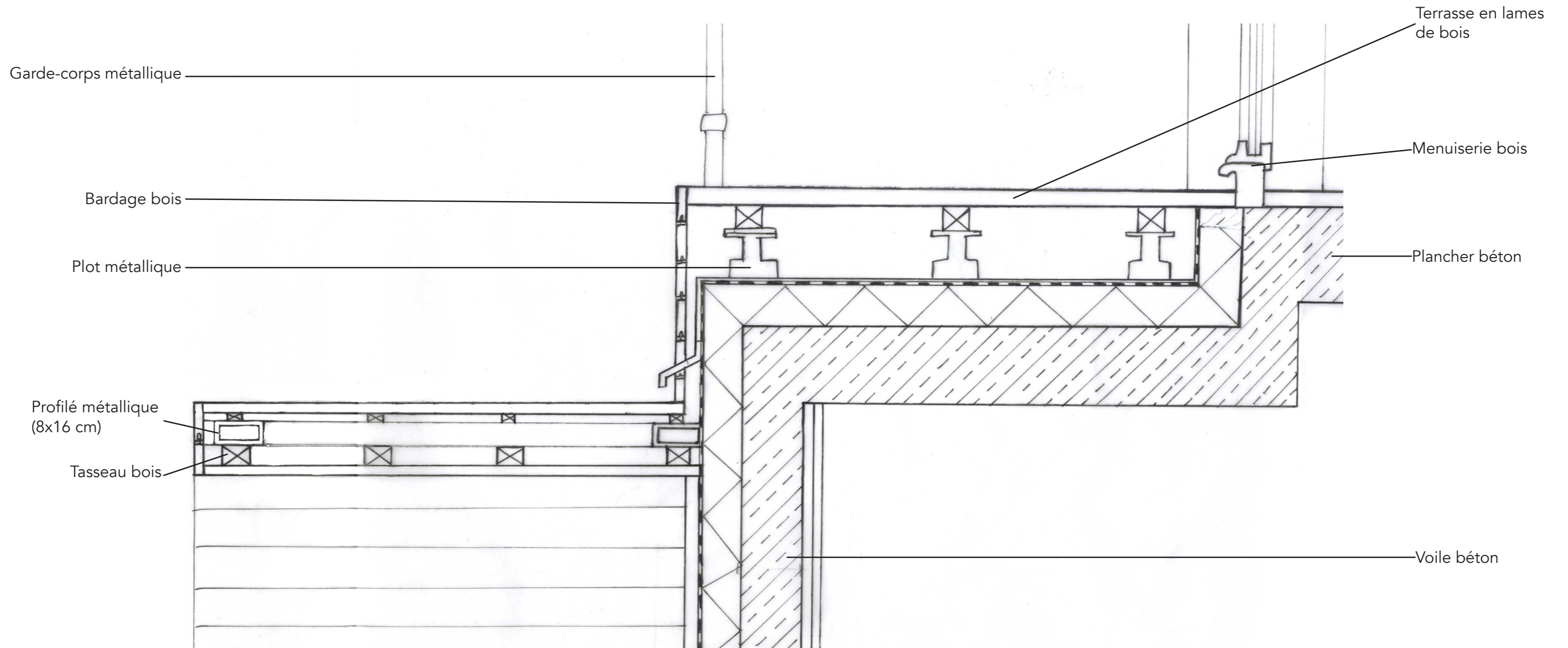
Ech : 1/10

# Enveloppe – Plancher intermédiaire



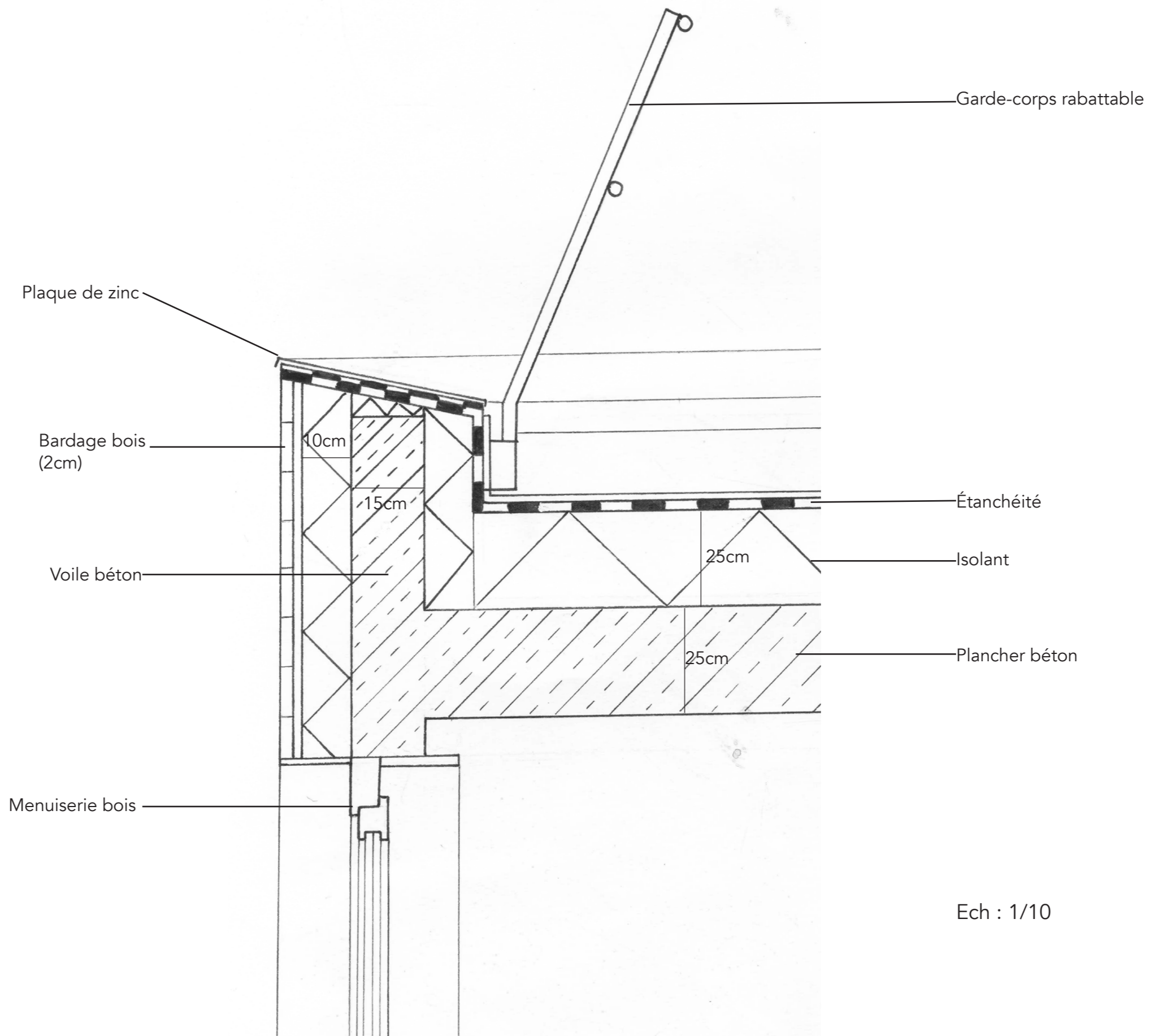
Ech : 1/10

# Enveloppe – Plancher intermédiaire

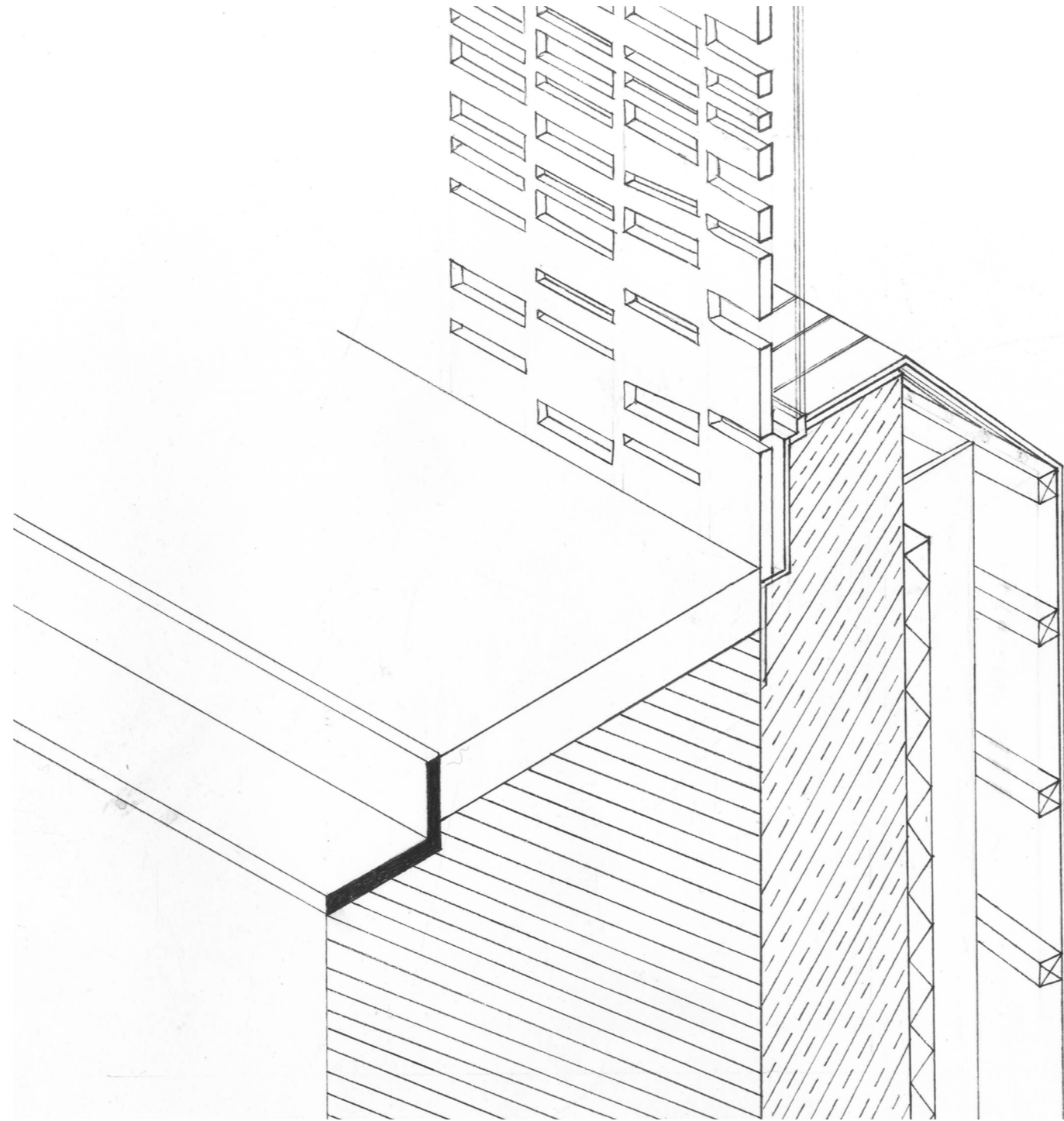


Ech : 1/10

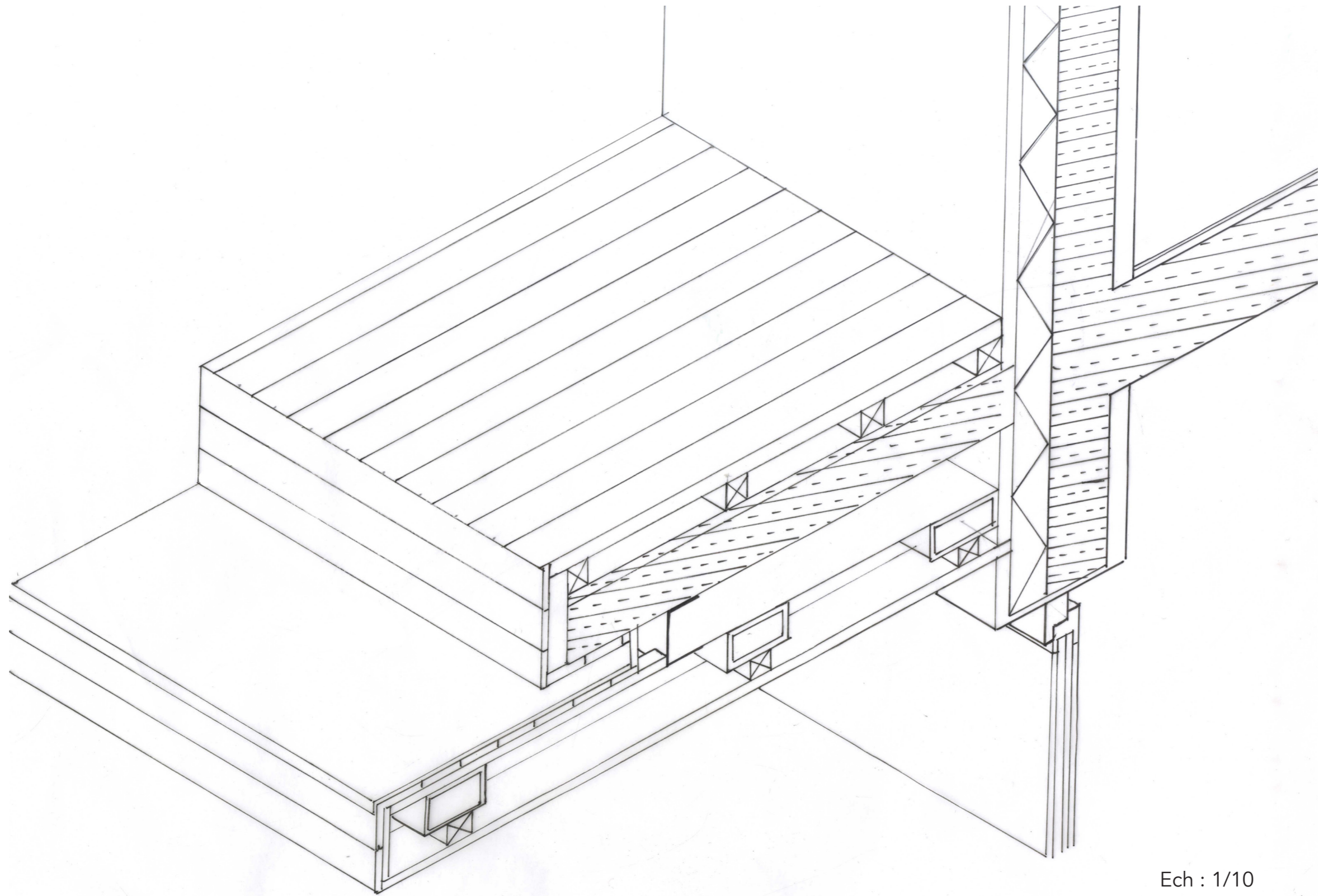
# Fermeture horizontale supérieure – Enveloppe



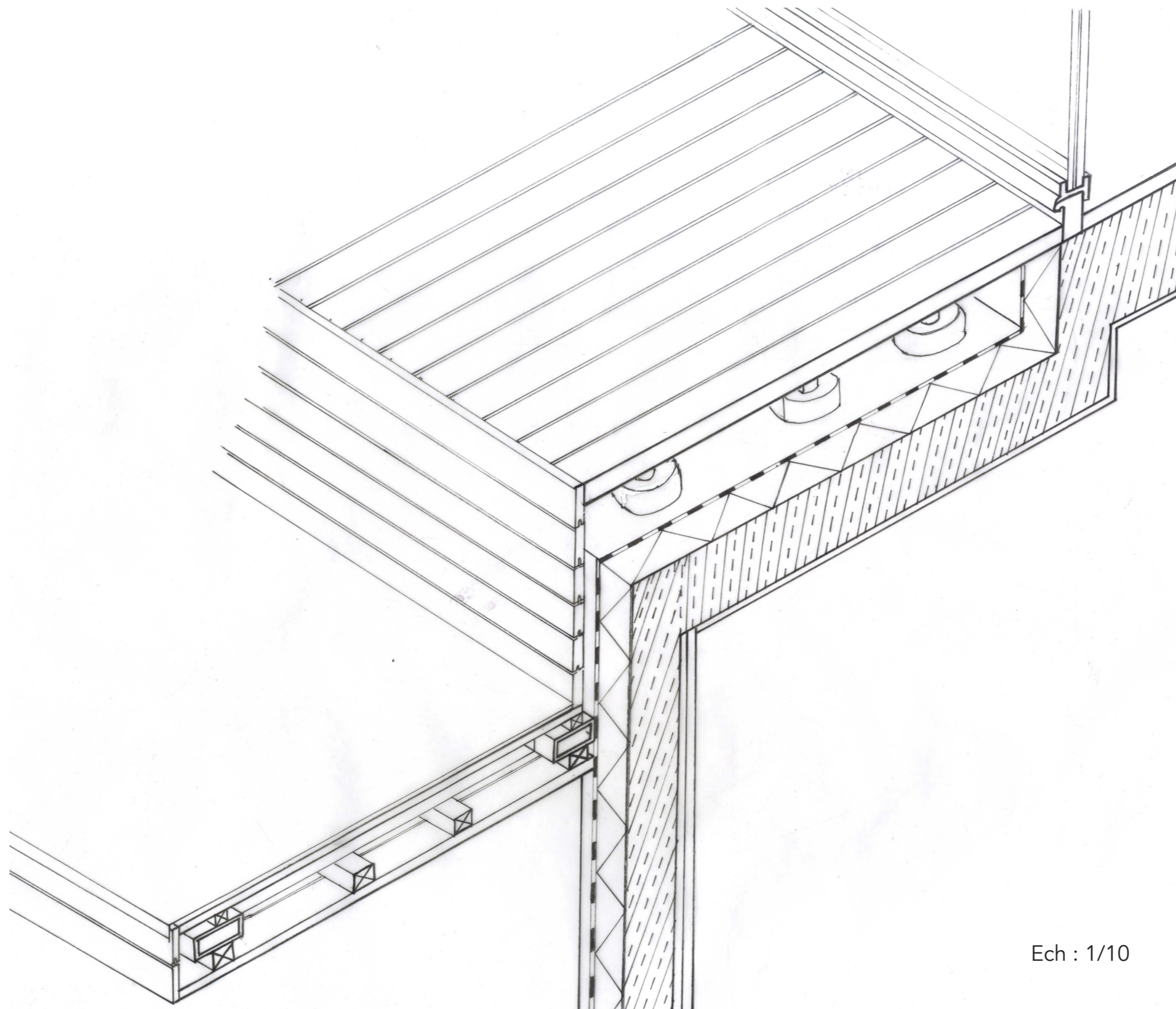
# PERSPECTIVES ISOMÉTRIQUES



Ech : 1/10

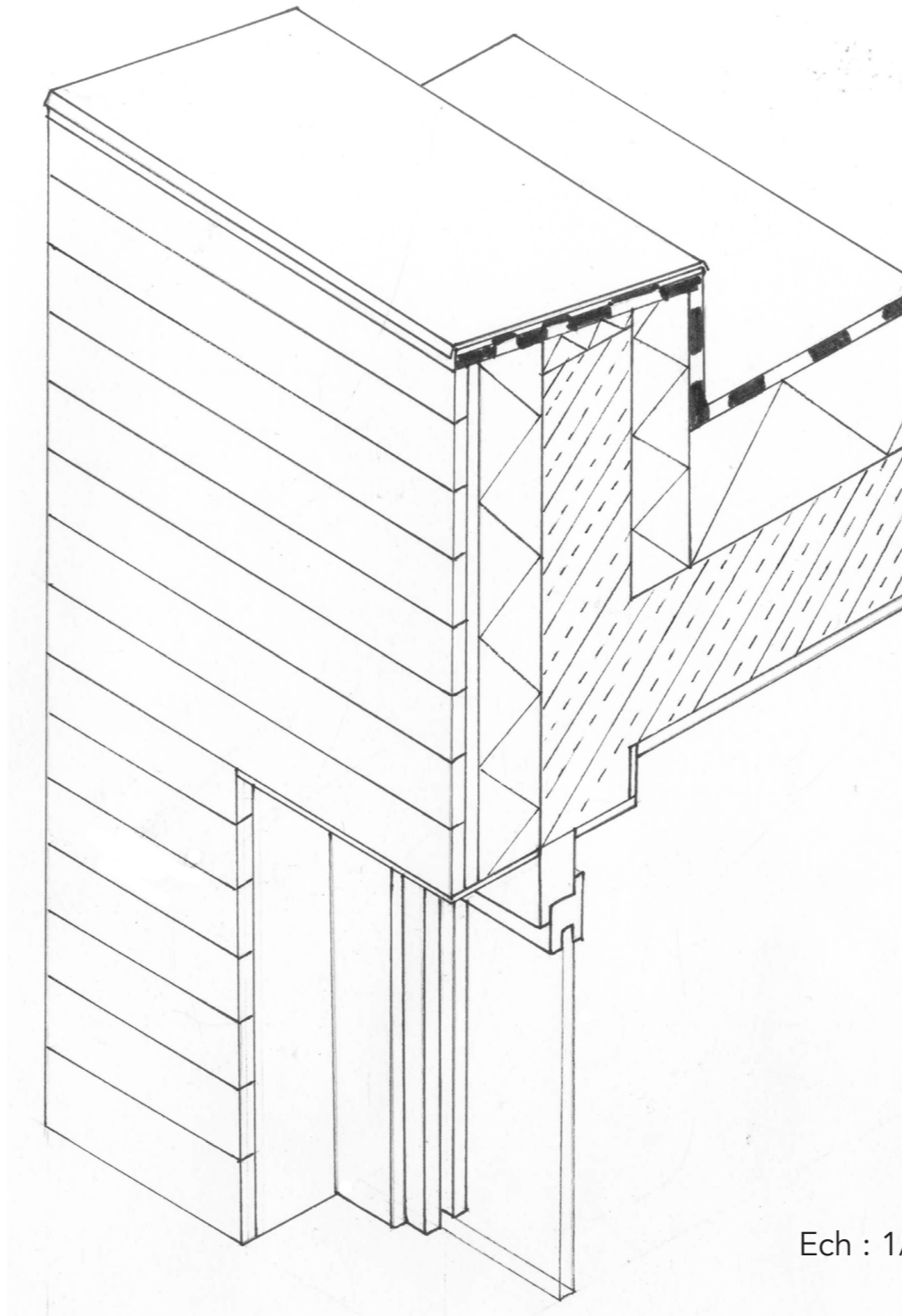


Ech : 1/10



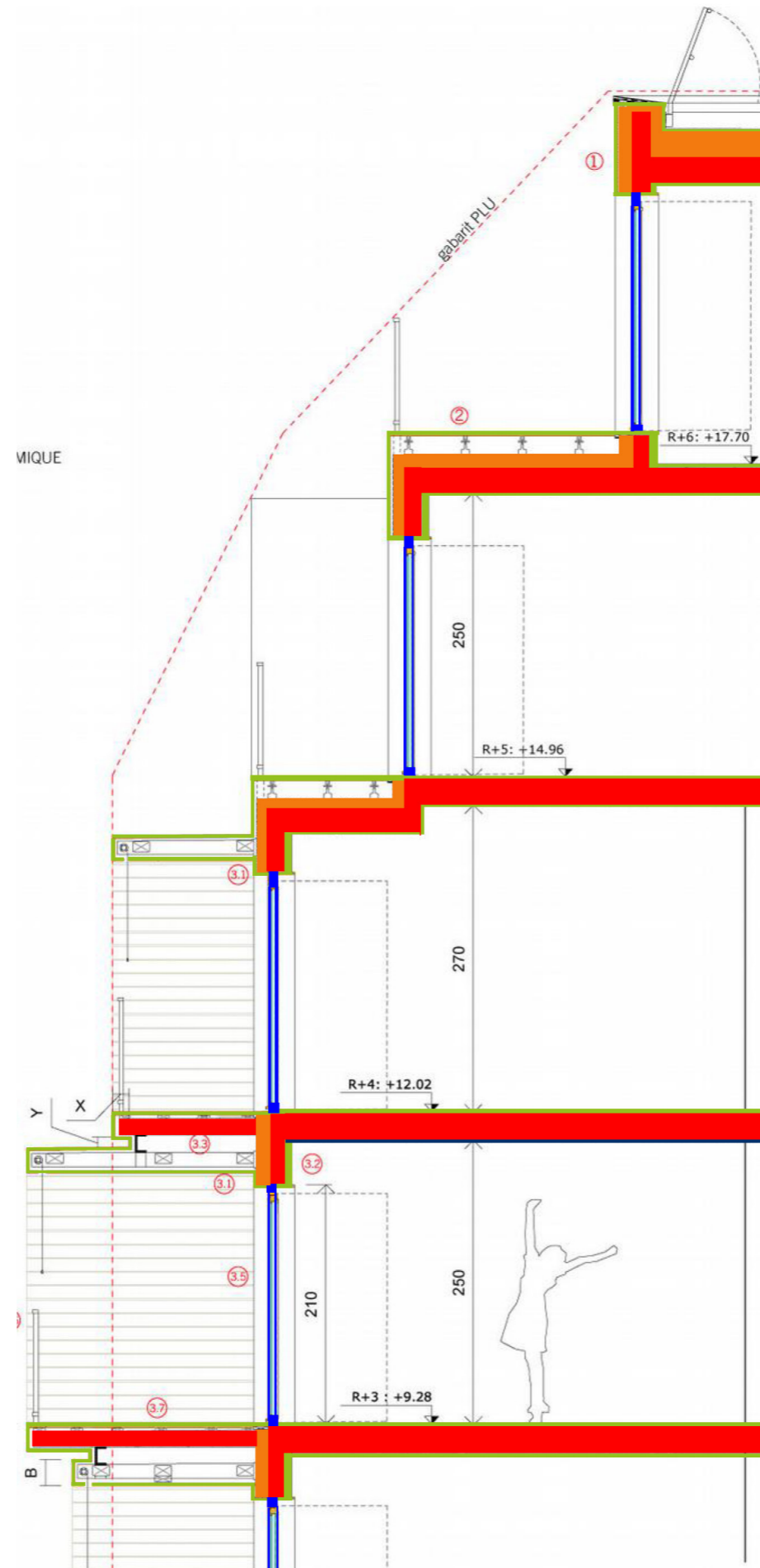
Ech : 1/10





Ech : 1/10

# COUPE SCHÉMATIQUE



- PORTER
- FERMER
- ISOLER
- REVÊTIR

# LES ÉTAPES CONSTRUCTIVES DE LA MAQUETTE



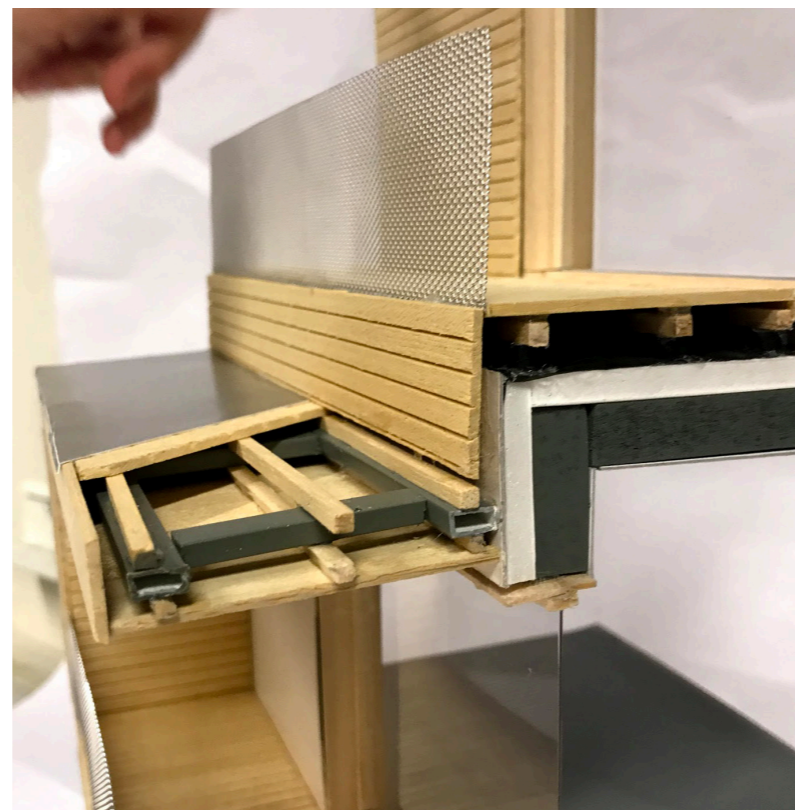
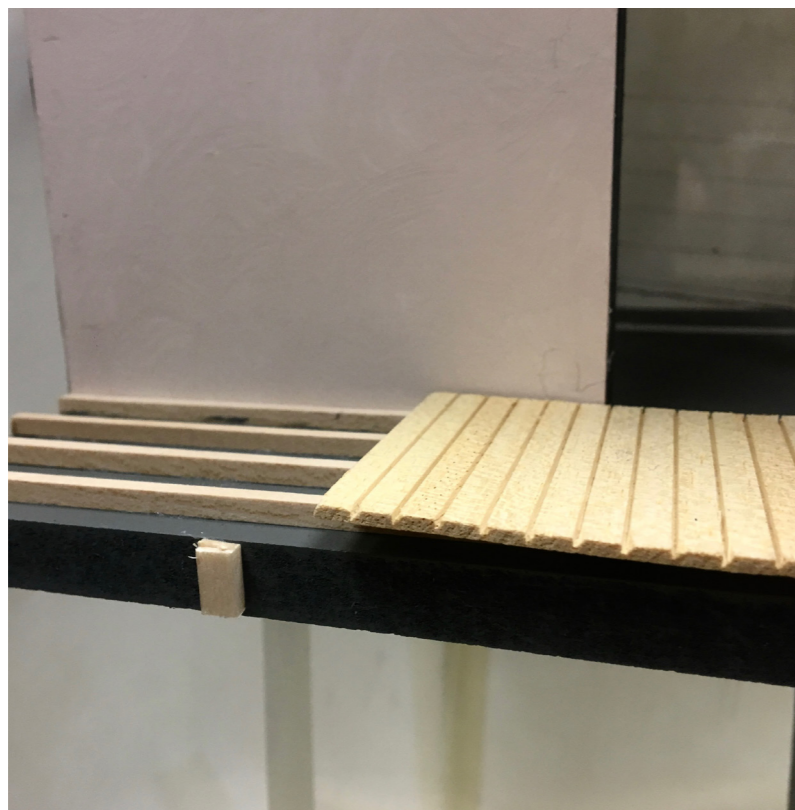
1-Structure porteuse en béton armé



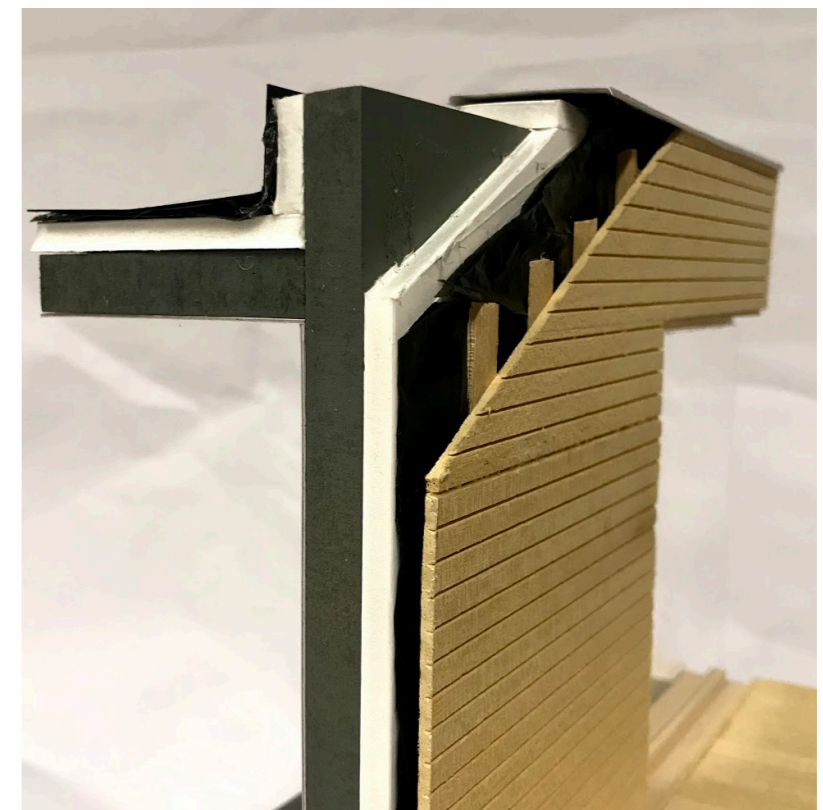
2- Pose des isolants et étanchéité



3-Pose des tasseaux et plots, puis de l'enduit minéral



Détails de la maquette



MAQUETTE À L'ÉCHELLE 1/20

