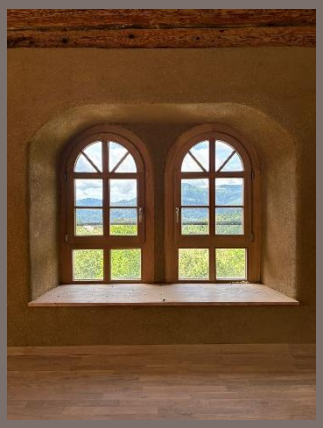
CREBA

CENTRE DE RESSOURCES
POUR LA RÉHABILITATION RESPONSABLE
DU BÂTI ANCIEN

août 2026

Retour d' expériences

Collectif en pierre granitique et bois en Grand Est



*Type de bâtiment : Tertiaire / Collectif / Maison individuelle

rehabilitation-bati-ancien.fr

Grand Est | Haut-Rhin | Logement collectif | Pierre dure (grès, etc.) | Bâtiment d'intérêt patrimonial hors secteur protégé

GEISHOUSE (68) – ECO RENOVATION EXEMPLAIRE ET FRUGALE DU PRESBYTERE COMMUNAL

Descriptif succinct de l'opération :
Ce presbytère du XIXe siècle se situe dans la commune de Geishouse (68) dans le Parc Naturel Régional des Ballons des Vosges. Bâtiment emblématique de la commune, il est à l'abandon depuis plus de 10 ans. Le projet s'attache à redonner vie à ce site remarquable tout en protégeant la biodiversité qui s'y est développée.

Mis en ligne septembre 2026

- Le bâtiment et son contexte +
- Diagnostic avant travaux +
- Projet de réhabilitation +
- Travaux +
- Bilan de la réhabilitation +

Type de bâtiment: *Logement*

Type de matériaux : *Pierre granitique et bois résineux*

Maîtrise d'ouvrage : *Communauté de Communes de la Vallée de Saint-Amarin, maîtrise d'ouvrage déléguée pour la commune de Geishouse*

Maîtrise d'œuvre : Mayker Architectes (architecte mandataire)

Buob Architectes (architecte associé)

IMAEE (bureau d'études thermiques)

I4 Ingénierie (bureau d'études structure)

Consommation énergétique :

- **Avant travaux** : *308 kWh/(m².an)*
- **Après travaux** : 93 *kWh/(m².an)*

Informations complémentaires:
Consommations énergétiques en énergie primaire pour le chauffage, l'ECS, le refroidissement, la ventilation et l'éclairage, calculées à partir de la méthode de calcul Th-C-E ex.

Le bâtiment et son contexte

Le presbytère se situe dans la commune de Geishouse, au sud de l'Alsace. Cette commune de 400 habitants fait partie de la vallée de Saint-Amarin, dans le massif des Vosges à proximité du Grand Ballon, le point culminant des Vosges. Elle prend place dans le Parc Naturel Régional des Ballons des Vosges, accolé à la ZNIEFF[1] Hautes Vosges et s'insère entre deux espaces Natura 2000.

Figure 1 : Vue aérienne de Geishouse (source Géoportail)

Figure 3 : Vue aérienne du contexte du presbytère (source Géoportail)

Figure 2 : Vue aérienne de la parcelle du presbytère (source Géoportail)

Situé en face de l'église néo-romane, le presbytère est un bâtiment emblématique de la commune de Geishouse. Il s'agit d'une bâtisse vosgienne d'environ 300 m² faite de moellons de pierres. Le volume principal, construit en 1859, a hébergé le curé du village jusque dans les années 2000. Une extension a été greffée plus tardivement dans le prolongement de la toiture (visible en Figure 5), probablement dans les années 1940. Le presbytère est intégré à un grand jardin entouré d'un muret en pierres sèches, qui constitue un lieu paisible et riche en biodiversité. Ce jardin est toujours entretenu par les habitants.

Figure 4 : Vue du presbytère avant travaux (source Fondation du Patrimoine)

Figure 5 : Vue du presbytère dans son environnement bâti et paysager (source Fondation du Patrimoine)

[1] Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

Figure 6 : Composition de la parcelle (source Google Earth)

Etat technique et sanitaire du bâtiment

Le contexte du presbytère de Geishouse est celui d'un climat de montagne, à plus de 700 m d'altitude, impliquant des vents dominants en provenance du sud-ouest ainsi que des eaux de ruissellement venant de la montagne. De fait, le bâtiment est soumis à des conditions rigoureuses favorisant un contexte humide et froid.

Le presbytère était habité jusque dans les années 2000. L'étage fut par la suite occupé par la bibliothèque des enfants de l'école. Après plus d'une dizaine d'années d'inoccupation relative, le presbytère présentait quelques dégradations qui ne remettaient toutefois pas en cause l'intégrité du bâtiment.

Le sous-sol était composé d'une cave voûtée en briques et de planchers bois ayant fait l'objet de reprises structurelles à reprendre en grande partie. Il a également été constaté une humidité importante, et la présence d'un enduit ciment sur les voutes, repris en intégralité dans le cadre du projet.

Figure 7 : Cave voûtée dans son état existant (source Mayker Architectes)

Figure 8 : Reprise structurelle d'un poteau du sous-sol (source L.KWIATKOWSKI)

Au rez-de-chaussée, les boiseries présentaient de la vrille au niveau de la cuisine et dans un meuble sous la fenêtre des escaliers, ainsi que dans la cave. De plus, le conduit de cheminée était abimé par des infiltrations d'eau en provenance du haut du conduit, en raison de l'absence de chapeau en toiture (Figure 10).

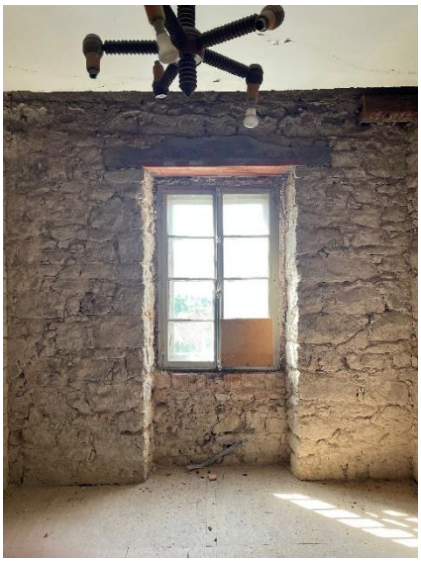


Figure 9 : Linteau en briques sur la façade atteinte par la mérule

(source Mayker Architectes)

Figure 10 : Désordres liés à des infiltrations d'eau le long du conduit de cheminée

(source L.KWIATKOWSKI)

A l'étage supérieur, des problèmes d'humidité ont causé l'apparition de mérule sur les parois. Un linteau, à l'origine en bois, a été remplacé par un linteau en brique (Figure 9), probablement pour des raisons d'humidité également.

Le réseau électrique est à reprendre entièrement. Le réseau de chauffage est constitué de poêles anciens en faïence répartis dans quelques espaces, et a dû être recréé en totalité. Le réseau sanitaire était en acier entièrement corrodé, à reprendre depuis le départ au niveau de la rue.

Finalement, la charpente a été diagnostiquée saine malgré quelques bois attaqués par des xylophages et un état de sous-dimensionnement incompatible avec les travaux d'isolation de toiture. Ces constats ont permis de prévoir une reprise complète de la couverture et des éléments de charpente dans le projet.

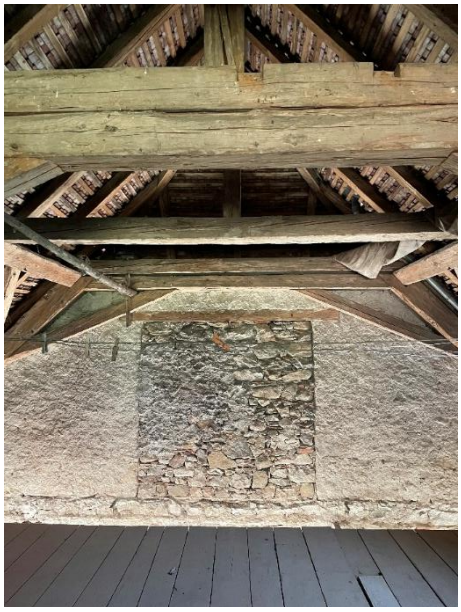


Figure 11 : Photo des combles et de la charpente dans leur état existant (source Mayker Architectes)

Enfin, le bâtiment comporte un certain nombre d'ouvertures condamnées à chaque étage suite à des interventions à travers les années. L'une d'entre elles est visible sur la photo ci-dessus.

État énergétique

Le presbytère ne présentait aucune isolation thermique. Ses parois étaient composées d'une maçonnerie de moellons de pierre d'une épaisseur conséquente (double mur d'environ 55 cm), complétées d'un enduit ciment côté extérieur et d'un enduit plâtre côté intérieur. Dans ces conditions, la résistance thermique initiale des parois était de l'ordre de 0,32 m².K/W. Les portes et fenêtres correspondaient à une typologie de menuiseries d'origine à simple vitrage en bois, peu performantes et vétustes. De plus, nombreuses d'entre elles étaient cassées ou manquantes au moment de l'état des lieux.

Historiquement, le bâtiment était chauffé par des poêles à bois anciens répartis dans l'ensemble des pièces. Leur conservation aurait été envisageable dans un cadre privé, mais elle était incompatible avec l'usage de logement locatif prévu dans le projet.

Dans son état existant, le bâtiment présentait des qualités bioclimatiques liées à la présence du sous-sol voûté et du système constructif en moellons de pierre, qui confèrent au bâtiment une inertie importante. Les qualités paysagères du jardin attenant riche en biodiversité contribuent à maintenir une certaine fraîcheur par temps chaud, avec notamment un arbre en mesure de projeter de l'ombrage sur la façade est. Enfin, le bâtiment existant comporte des volets battants en bois assurant une forme de protection solaire et d'isolation thermique sur les vitrages. Ces derniers sont dimensionnés et répartis de manière raisonnable sur les façades, induisant des apports solaires non excessifs en été.

Figure 12 : Richesse du jardin assurant un potentiel de rafraîchissement en été (source L.COLLOT)

État patrimonial et architectural

> Les éléments patrimoniaux remarquables

Les éléments patrimoniaux concernent notamment un ensemble de détails caractéristiques de l'architecture en façade, illustrés ci-dessous.

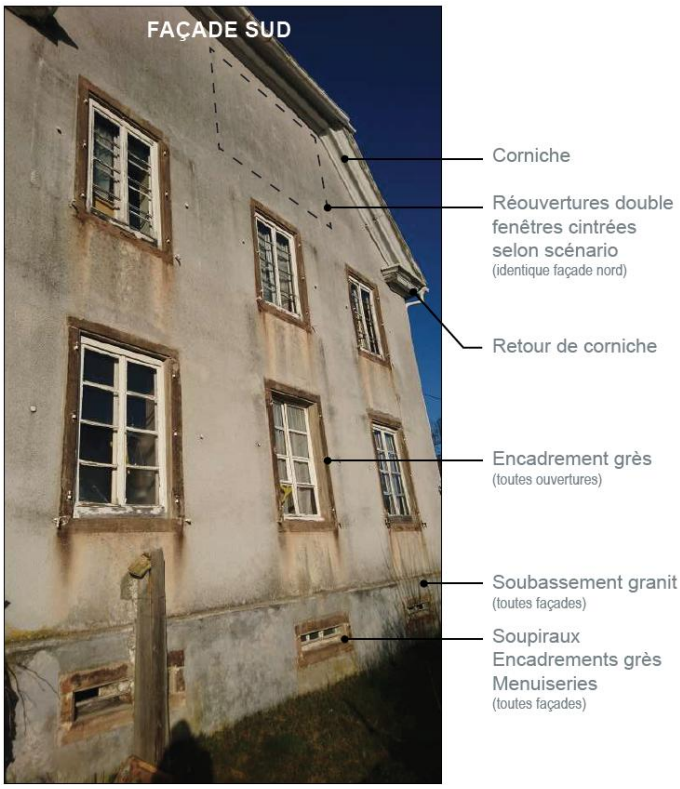


Figure 13 : Détails architecturaux caractéristiques de la façade (source L. KWIATKOWSKI)

Des détails remarquables sont également à noter sur l'entrée et les menuiseries.

La porte d'entrée, d'origine, est marquée par des escaliers extérieurs en granit, un auvent, un écriteau et des ornements historiques comme le trou central, la pièce métallique pour essuyer les chaussures et la marquise. Tout cet ensemble a été repris et restauré en intégralité à l'identique.

Figure 15 : Détails patrimoniaux de l'entrée (source Mayker Architectes)

Figure 16 : Détails patrimoniaux de l'entrée (source L. KWIATKOWSKI)

Figure 14 : Détails patrimoniaux de l'entrée (source L. KWIATKOWSKI)

> Les éléments patrimoniaux malmenés

D'autres éléments ont subi des rénovations malheureuses ou des dommages du temps.

Le modèle de fenêtre à deux vantaux divisés en quatre vitrages est caractéristique du bâtiment, bien que certaines fenêtres aient été changées sans la conservation des croisillons. Toutefois, leur état vétuste ne permettait pas leur conservation. D'autre part, les encadrements en grès étaient abîmés, en particulier sur les façades exposées aux intempéries. Des détails sont également à noter sur les volets en bois, composés d'une partie supérieure à demi lames et d'une partie inférieure à platebande doublée. Plusieurs volets ont été modifiés (en façade nord) voire supprimés (en façade sud).

Dans le cadre du projet, l'ensemble de ces éléments patrimoniaux ont été repris à l'identique, en conservant notamment les têtes de bergères des volets et en restaurant les encadrements avec de la poudre de grès.

Figure 17 : Détail de menuiserie (source L. KWIATKOWSKI)

Les corniches, composées de 5 éléments dont deux convexes et deux concaves, étaient en très mauvais état et ont fait l'objet d'une reprise à l'identique avec prolongation sur la partie de toiture en extension (état existant visible en Figure 19).

Enfin, des doubles fenêtres cintrées ont été obstruées en façade sud. A l'origine, elles répondaient à celles de la façade nord qui sont toujours présentes.

Figure 18 : Vue de la façade nord (source L. KWIATKOWSKI)

Figure 19 : Vue de la façade sud (source L. KWIATKOWSKI)

Pour finir, le mur d'enceinte qui encercle le presbytère et le jardin constitue également un élément patrimonial d'intérêt. Constitué d'un mélange de grès et de granit, il est en partie maçonné à sec et pour autre partie maçonné à joint. Des reprises ont été effectuées pour éviter sa dégradation.

Figure 20 : Vue du mur d'enceinte du presbytère (source Mayker Architectes)

Programme architectural et énergétique

> Cahier des charges du maître d'ouvrage

Depuis une dizaine d'années, le presbytère est inoccupé, mais le caractère exceptionnel du site a motivé l'émergence d'un projet de réhabilitation. Une concertation avec les habitants a permis d'amorcer le projet, en réfléchissant au statut du jardin public, de la réappropriation des lieux et du lien avec la dynamique de village (Figure 21 et Figure 22). En 2023, l'idée se concrétise finalement autour d'une éco-rénovation destinée à créer **quatre logements adaptés aux besoins du village** et **un local associatif**. Le jardin du presbytère sera également remis en état pour y organiser des **formations et des actions de sensibilisation à la biodiversité**, ainsi que des **évènements pour développer le lien social** dans le village : marchés paysans, trocs de plantes, réparations d'objets, etc.

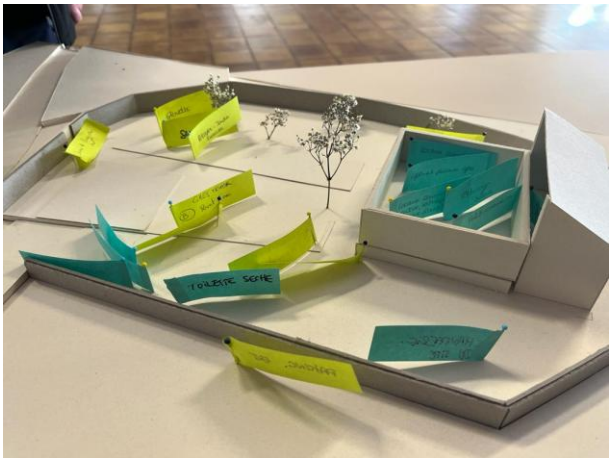


Figure 22 : Réunion de concertation avec les habitants (source Mayker Architectes)

Figure 21 : Réunion de concertation avec les habitants (source Mayker Architectes)

Dans les environnements ruraux, le patrimoine vacant est une problématique récurrente. De plus, les petites communes souffrent fréquemment du manque de moyens techniques et financiers pour porter ces projets complexes de mobilisation de bâti vacant. Dans ce contexte, la communauté de communes de la Vallée de Saint-Amarin (CCVSA) a lancé un plan de sauvegarde du bâti ancien, ainsi qu'un appel à manifestation d'intérêt aux communes volontaires pour réhabiliter leurs bâtiments vacants dans le respect du patrimoine. Au-delà du Plan de Sauvegarde du Bâti Ancien qui a été le point de démarrage, la CCVSA a conventionné avec la Commune pour une délégation de maîtrise d'ouvrage afin de mettre à disposition son ingénierie à la Commune.

Le projet de remise en usage du presbytère de Geishouse s'inscrit donc dans une démarche globale et engagée de réhabilitation du patrimoine vacant de la communauté de communes. Un second projet est notamment en cours sur le presbytère de la commune voisine de Kruth. Les acteurs du projet souhaitent concrétiser des réalisations exemplaires, dans une optique frugale articulant préservation du patrimoine, performance énergétique, sourçage local des matériaux, et protection de la biodiversité.

Une démarche qui pourra servir de référence aux nombreux presbytères vacants de la région.

Ainsi, la maîtrise d'ouvrage souhaitait réhabiliter le presbytère de Geishouse avec des objectifs multiples :

- **Préserver le patrimoine**
- **Viser l'éco-rénovation**
- **Réactiver les savoir-faire**
- **Privilégier les matériaux et savoir-faire locaux**
- **Gouvernance ouverte et participative avec les habitants**

De plus, la rénovation a été envisagée selon les conditions suivantes :

- **Maximiser le réemploi et le recyclage**
- **Viser la performance équivalente au niveau BBC**
- **Utiliser des matériaux biosourcés**
- **Analyser l'ensemble du cycle de vie de chacun des lots et le coût environnemental**

> Acteurs du projet

Le maître d'ouvrage a réuni autour de la réhabilitation de multiples acteurs :

- **Maitre d'ouvrage : Communauté de communes de la vallée de Saint-Amarin déléguée par la Commune de Geishouse**
- **Architecte mandataire : MAYKER Architectes – Gilles MEYER**
- **Architecte associé : BUOB Architectes – Jérémy BUOB**
- **Bureau d'études thermiques : IMAEE – Jean-Baptiste COMPIN**
- **Bureau d'études structure : I4 Ingénierie - Rodolphe WALTISPERGER**
- **Assistance à la maîtrise d'ouvrage : Communauté de communes de Saint-Amarin – Laura KWIATOWSKI**

Cette équipe de projet a tenu à ce que le chantier soit également une opportunité d'inclure les acteurs du territoire, en faisant de cette étape une « école éphémère » destinée au partage de savoirs entre artisans, habitants, scolaires, élus, bénévoles et usagers. Une dimension participative a donc été donnée au chantier, avec la mise en place d'ateliers ouverts au public pour prendre part au réemploi des tuiles, au ravalement de façade à la chaux, à la pose des différents isolants bio et géo sourcés (correction thermique terre-chanvre sur les murs, laine de bois dans les combles), ou encore à l'application des enduits terre-paille.

Projet et études réalisés

Nature des éventuelles études thermiques réalisées

Un diagnostic énergétique a été réalisé dans le cadre de la mission de maître d'œuvre.

Les niveaux de performances énergétiques

Avant travaux, le niveau de consommation était d'environ **308 kWhEP/m²/an**, ce qui correspondait à une **étiquette-énergie de classe E.** Après travaux, les performances sont estimées à **93 kWhEP/m²/an**, ce qui permet d'atteindre le niveau BBC Rénovation.

Synthèse

Il s'agit là d'un projet :

- De réhabilitation d'un patrimoine vacant
- Qui intègre une démarche globale de réhabilitation énergétique ambitieuse mais aussi de respect vis-à-vis du patrimoine
- Réalisé par une maîtrise d'ouvrage très impliquée et désireuse de stimuler les filières professionnelles locales, et ayant fait le choix d'une maîtrise d'œuvre impliquée et en connaissance du bâti ancien
- Qui privilégie l'utilisation de matériaux bio et géo sourcés
- Où l'enjeu de la biodiversité fait partie intégrante du projet

Le chantier a duré **un peu plus d'un an,** d'avril 2025 à juin 2026.

Gestion des désordres liés à l'humidité

Les désordres liés à l'humidité se sont principalement manifestés sur les parois en pierre, initialement couvertes d'un enduit de finition extérieur en ciment et dégradées par le développement progressif de mérule sur certaines portions de grès des Vosges et de granit.

Premièrement, l'enduit ciment a été piqueté et remplacé par enduit à la chaux mélangé sur place. Ce dernier a été réalisé en technique ancienne, à partir de chaux et de sable de carrière sourcés en Alsace. Sa teinte finale correspond à la couleur naturelle du sable, sélectionné sans ajout de pigment.

Un traitement spécifique à la mérule a été déployé pour assurer la complète disparition du champignon avant les travaux. Ce traitement portait sur l'intégralité de la façade exposée au vent et ayant fait l'objet de dégât des eaux, ainsi que sur une distance de 1 m 50 à l'intérieur du bâtiment. Tous les bois structurels en contact avec la façade contaminée ont été remplacés. Toutefois, des découvertes supplémentaires ont été faites pendant les travaux, nécessitant l'intervention de l'entreprise Fennec à plusieurs reprises.

Pour les désordres liés aux fuites d'eau identifiées, plusieurs solutions ont été mises en place. Le conduit de cheminée a été assaini, et complété par la remise en état du chapeau pour éviter les infiltrations d'eau de pluie. Des vérifications ont été conduites sur les zingueries, notamment en façade sud, et les tuiles plates sur la façade principale.

Enfin, des aménagements ont été entrepris pour traiter le sous-sol particulièrement humide, marqué par des décollements de l'enduit ciment et un faible renouvellement d'air suite aux condamnations des ouvertures. L'équipe a fait le choix de rouvrir les soupiraux de caves et de réaliser un drain périphérique sur un mètre de profondeur.

Structure

L'ensemble de la charpente a été vérifié et traitée contre les insectes xylophages.

Pour remédier à l'affaiblissement des chevrons sur le pan ouest, les chevrons abîmés ont été remplacés. La charpente a également été renforcée pour reprendre la charge de l'isolation dans la partie presbytère, et reprendre la charge de l'isolation et des tuiles plates dans la partie annexe.

Des enjeux structurels sont apparus en raison du changement d'usage du bâtiment et du respect des normes parasismiques. A l'origine, la quasi-totalité des murs de refends étaient voués à être conservés. Toutefois, les planchers étant déjà sous-dimensionnées par rapport aux charges initiales du bâtiment, ils se sont soulevés lors du curage et de l'enlèvement du poids sur les planchers, conduisant à une désolidarisation de certains murs de refends aux cloisons en brique. La cohésion des briques n'étant plus assurée, et les enduits étant friables, il a fallu reprendre la plupart de ces refends et les compléter par des reprises en sous-œuvre (bois/béton métal).

Murs

Compte tenu du contexte patrimonial et de la nécessité de préserver l'aspect extérieur du bâtiment, l'isolation thermique par l'extérieur n'a pas été retenue.

Toutefois, la volonté de l'équipe du projet était de porter une opération exemplaire dès les études, d'un point de vue environnemental, patrimonial, énergétique et social, se traduisant par une préférence pour des solutions :

- Les plus bio/géo sourcées possible, l'isolation terre/chanvre étant une solution réalisable en produits locaux et à très faible impact
- Réalisables en chantier participatif
- Réplicables à d'autres projets locaux, l'intérêt du présent projet étant de jouer un rôle dans la structuration des filières locales d'éco rénovation.

La communauté de communes, assistée de ses équipes de maîtrise d'œuvre, a acté pour une solution d'amélioration thermique par l'intérieur des façades, composée **d'un mélange de terre crue, de chènevotte et d'eau** (rien d'autre, ni liant ni additif), sur une **épaisseur de 18 à 20 cm**.

Dans le presbytère, la pose de la correction thermique a été réalisée derrière un panneau de chanvre en raison du faible dosage en terre, tandis que dans l'annexe, l'application a été faite sans coffrage en projection directe.

Enfin, les parois ont reçu un **enduit de finition en terre crue** sur une **épaisseur de 25 mm**.

Figure 24 : Mise en œuvre de la correction thermique sur chantier

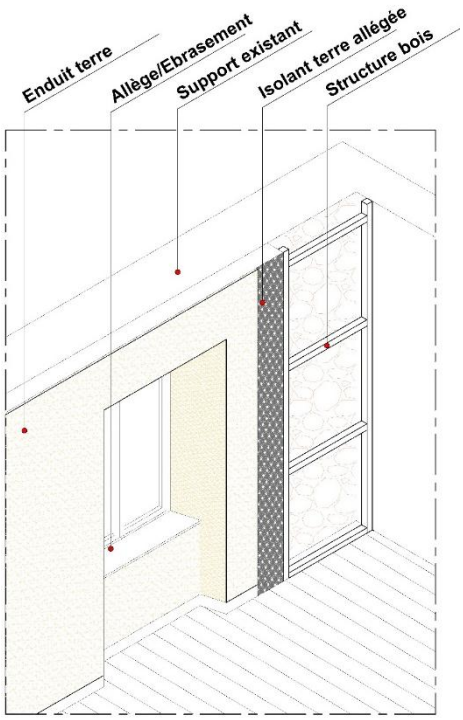


Figure 23 : Détail technique de la solution d'amélioration thermique retenue

Cette solution étant mal encadrée sur le plan assurantiel, la collectivité a acté une participation financière dans le projet MURTERFEU[2] pour réaliser des tests en laboratoire en vue de l'édition de procès-verbaux libres d'accès pour faire avancer la filière.

Du côté extérieur, l'enduit ciment existant a été piqueté et remplacé par un enduit à la chaux, plus compatible avec la circulation des transferts de vapeur à l'intérieur des parois.

Figure 25 : Aspect extérieur après finition à l'enduit à la chaux

La performance thermique des murs (toutes orientations) passe ainsi de **R = 0,32 m².K/W** à **R = 3,31 à 4,58 m².K/W.**

[2] L'objectif du projet MURTERFEU est d'étudier le comportement au feu de différentes technique de construction en terre crue (briques, pisé, terre allégée, enduits...) et de faciliter le recours à la terre crue dans le cas de murs nécessitant une évaluation vis à vis du risque incendie.

Le terre-chanvre projeté n'est pas la solution d'isolation qui affiche les meilleures performances thermiques. **C'est un matériau qui joue sur d'autres tableaux : la régulation naturelle de l'humidité, la compatibilité avec le bâti ancien, le confort d'été grâce à l'inertie, la réparabilité, et un bilan environnemental parmi les plus favorables.**

Toiture et plancher haut

Des travaux d'isolation de la toiture ont été réalisés en vue d'un aménagement des combles en zone habitable. Dans cette optique, les fermes de charpente ont été laissées apparentes à l'intérieur de la pièce, une qualité architecturale permise par la **pose de l'isolation thermique au niveau des rampants**.

Ainsi, l'isolation thermique de la toiture se compose :

- D'un isolant dit « en sarking » de **fibre de bois rigide de 40 mm**, profitant de la dépose de la couverture pour assurer une isolation continue par-dessus les chevrons
- D'une **double couche de laine de bois posée entre chevrons**, sur une **épaisseur totale de 28 cm**.
- Un pare-vapeur hygro variable a été posé du côté intérieur, puis complété d'une finition en plaque de plâtre posée sur un vide technique.

La continuité de l'isolation est assurée par la pose de l'isolant de toiture jusqu'à la panne sablière, à la rencontre avec l'isolant de plancher.

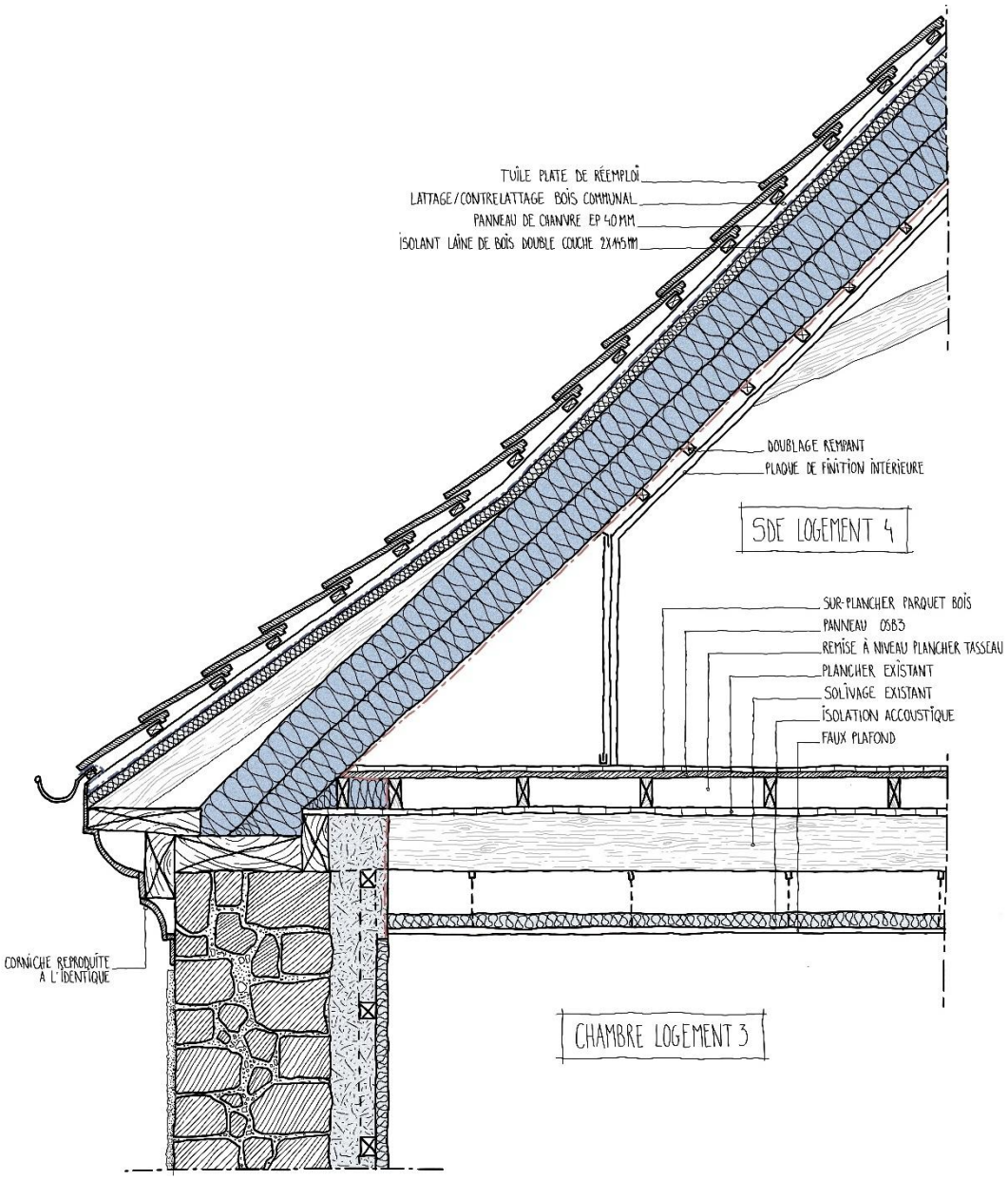


Figure 26 : Croquis de la toiture (source Mayker Architectes)

Enfin, des lucarnes ont été créées pour apporter une ouverture frontale sur l'extérieur dans le niveau de combles. La partie toiture a été isolée dans le prolongement du toit, tandis que les joues de lucarnes ont été isolées de manière plus légère (60 mm de laine de bois) afin d'affiner leur apparence.

Figure 27 : Photo des travaux d'isolation en sarking et dédoublement des chevrons (source Mayker Architectes)

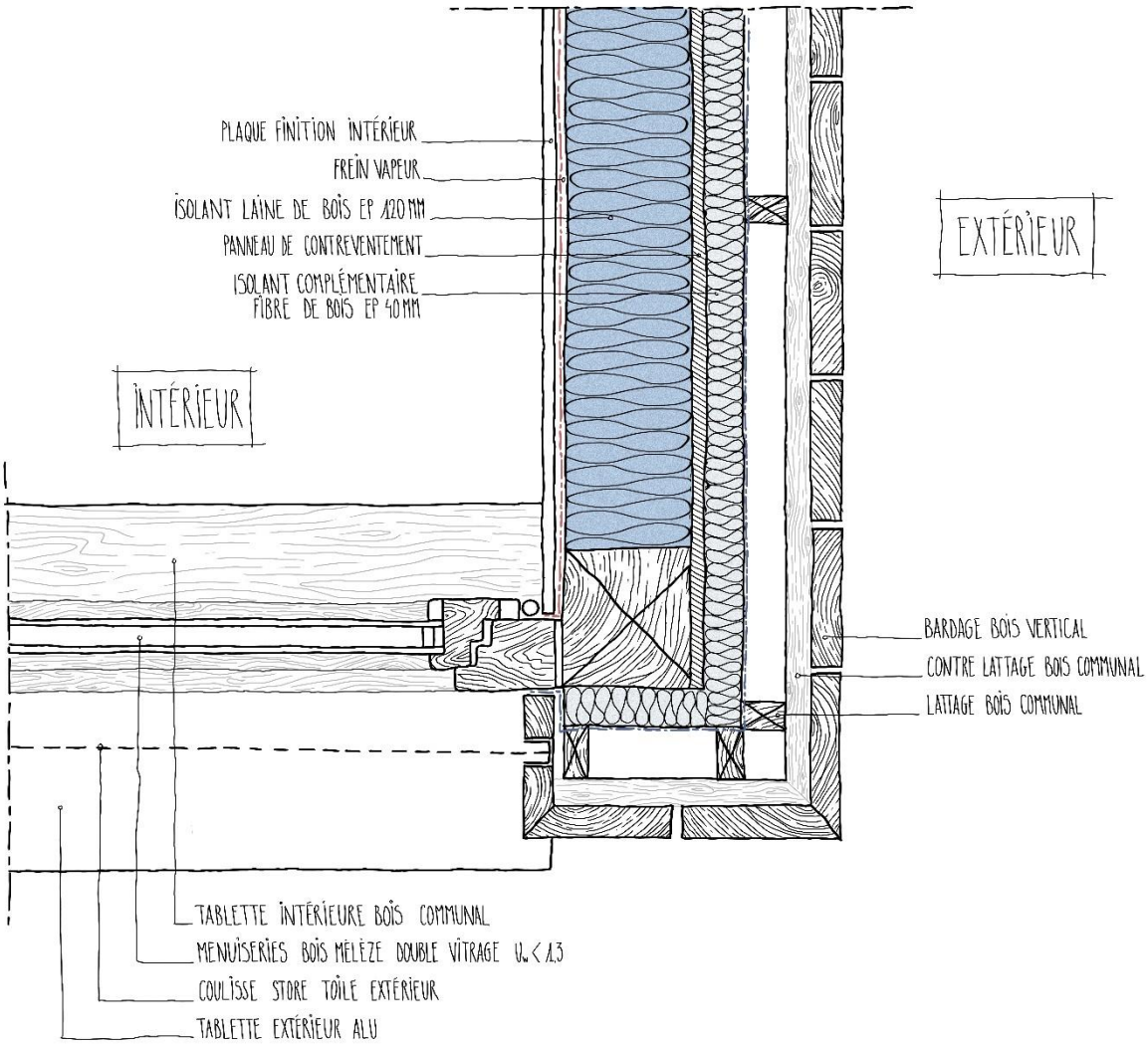


Figure 28 : Croquis de la lucarne – vue en plan (source Mayker Architectes)

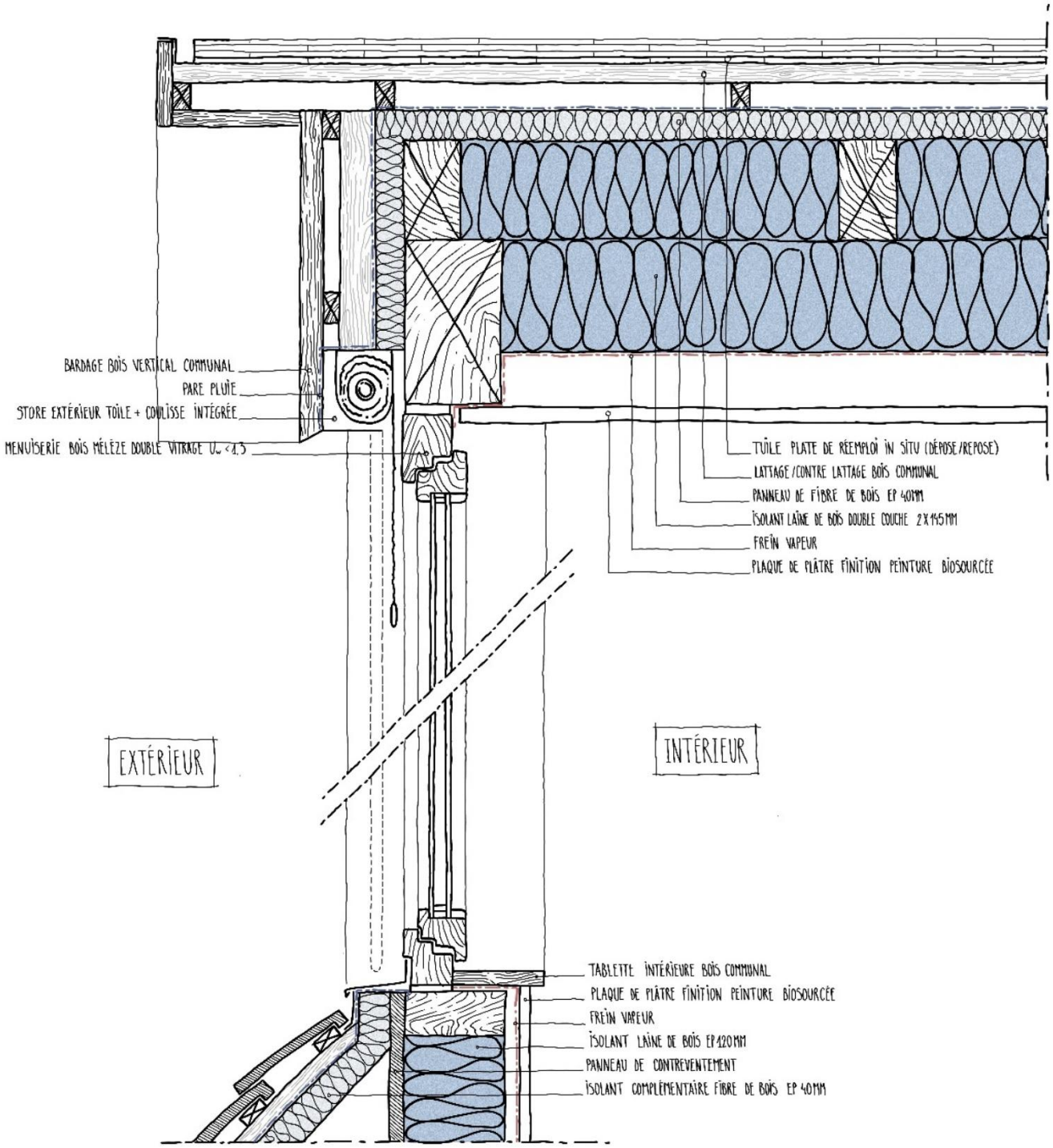


Figure 29 : Croquis de la lucarne - vue en coupe (source Mayker Architectes)

L'une des convictions des porteurs du projet était de réduire l'impact environnemental des postes les plus consommateurs de ressources. Pour répondre à ces enjeux, il a été décidé de réemployer les tuiles, encore en bon état de conservation. Après une dépose soignée, elles ont été testées et brossées avant d'être reposées.

Enfin, au vu de l'ampleur des reprises des structures bois, la maîtrise d'œuvre a demandé à pouvoir bénéficier de bois communal. Au total, ce sont 65 m^3 de grume qui ont été utilisés dans le cadre de ce projet.

Figure 31 : Réemploi des tuiles in-situ (source Mayker Architectes)

Figure 30 : Réemploi des tuiles in-situ (source Mayker Architectes)

La performance thermique de la toiture après travaux est de **R = 7,83 m².K/W.**

Planchers intermédiaires

Les faux niveaux des planchers existants, conséquents, ont amené à la création de sur-planchers permettant de créer un espace tampon supplémentaire propice au passage des réseaux.

Les planchers intermédiaires ont été réalisés en intégrant du bois issu de parcelles communales. La continuité thermique avec l'isolation des murs a été assurée au niveau de la jonction entre les planchers et les murs.

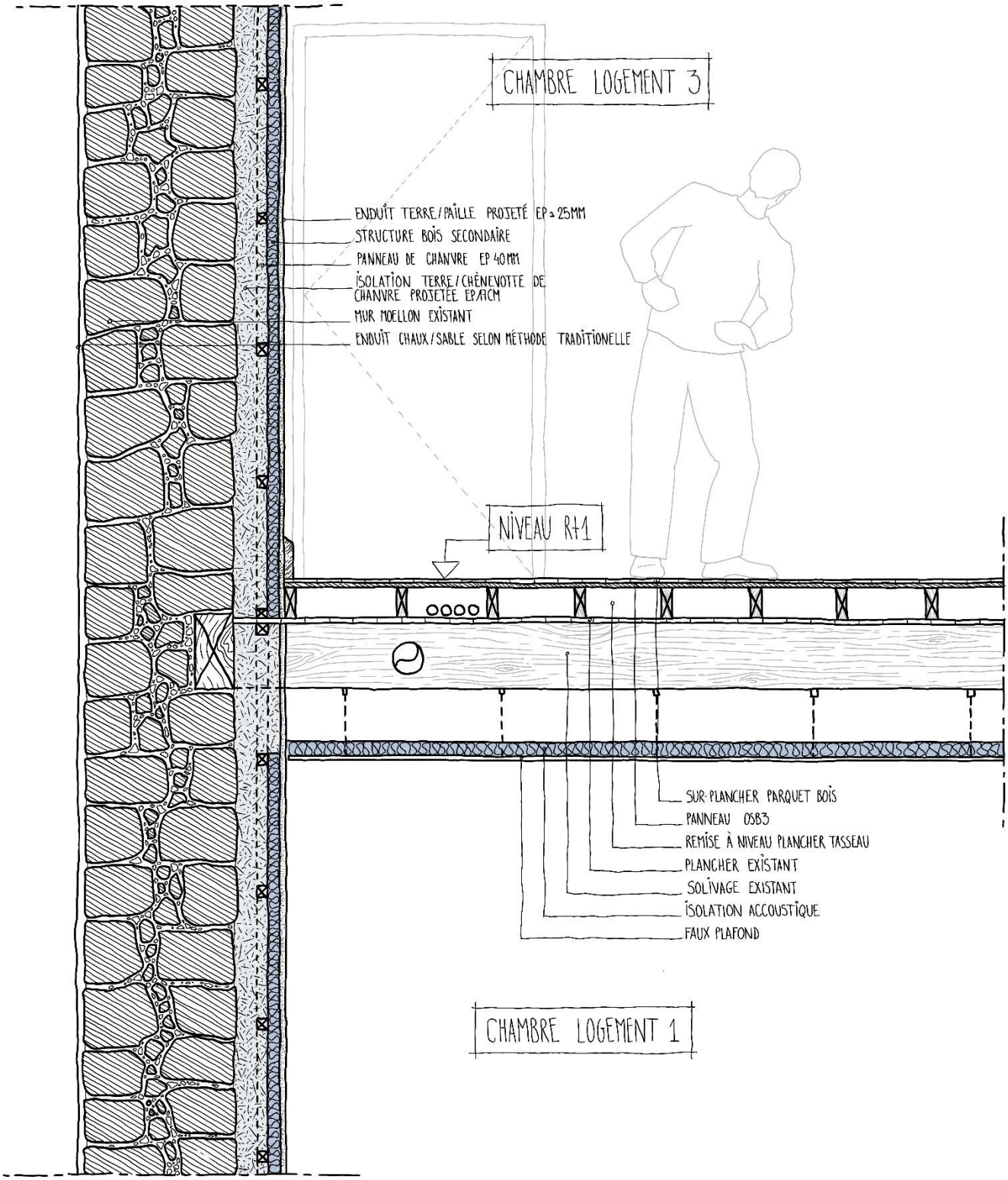


Figure 32 : Croquis de la jonction de plancher intermédiaire (source Mayker Architectes)

Planchers bas

Dans la zone logement (plancher bas sur sous-sol) :

L'ensemble de la surface de plancher sur sous-sol, en structure bois, présentait une mauvaise étanchéité à l'air par rapport au niveau inférieur. L'addition d'un sur-plancher en lambourdes de bois communal et panneaux d'OSB (sélectionnés sans COV) ont permis de conserver le plancher d'origine tout en améliorant l'étanchéité à l'air.

Le plancher bas (zone logement) est de 2 types constructifs : un plancher bois sur poutres bois et une partie voutée en brique.

Sur la partie plancher-poutres en bois, côté sous-sol, un isolant type laine de bois a été posé entre chevrons sur une profondeur de 60 cm pour couper le pont thermique mur/plancher bas. Il a été complété d'un flocage isolant et coupe-feu en sous-face.

La partie voûtée du sous-sol a été isolée dans la cavité présente entre le panneau de bois et le dessous des voûtes, par insufflation de vermiculite (matériau insensible à l'humidité en cas de fuite dans la cuisine notamment).

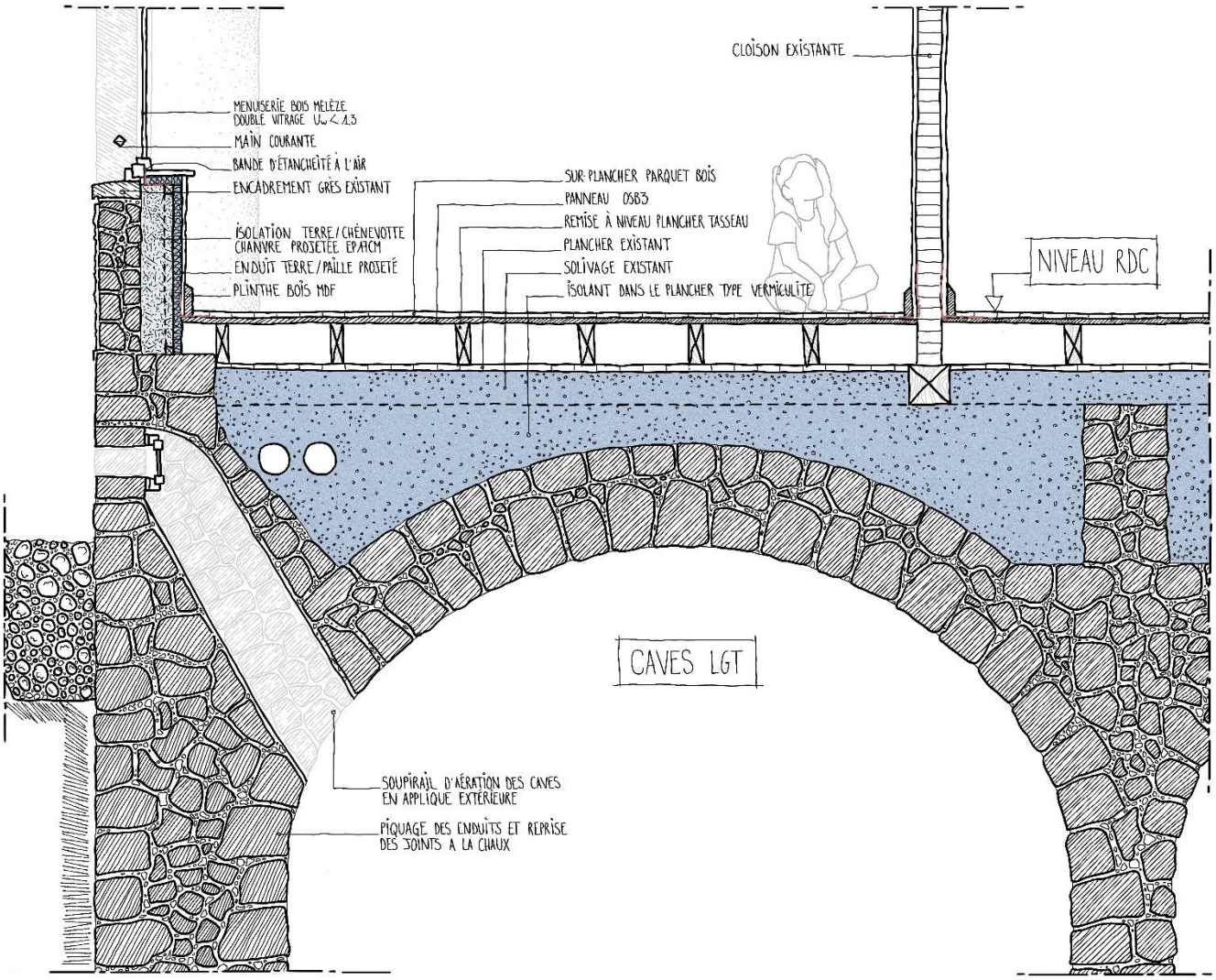


Figure 33 : Croquis de la jonction de plancher bas sur voûte (source Mayker Architectes)

La performance thermique du plancher bas passe ainsi de **R = 0,15 m².K/W** à **R = 3,68 m².K/W.**

Dans la zone commerce (plancher bas sur terre-plein) :

Cette zone correspond à la petite extension réalisée dans le prolongement du volume principal du presbytère. Son niveau de rez-de-chaussée est plus bas que celui de la partie principale. A l'origine, l'extension ne comportait pas de plancher, il s'agissait d'un sol de terre battue sur terre-plein.

Les travaux ont consisté à créer un plancher composé :

- D'une dalle de béton
- D'une isolation en verre cellulaire sur 30 cm compacté

Pour traiter le pont thermique de jonction périphérique entre le mur et le plancher, la correction thermique en terre-chanvre descend sur l'épaisseur du dallage, permettant de constituer une brèche perspirante pour la respiration du sol.

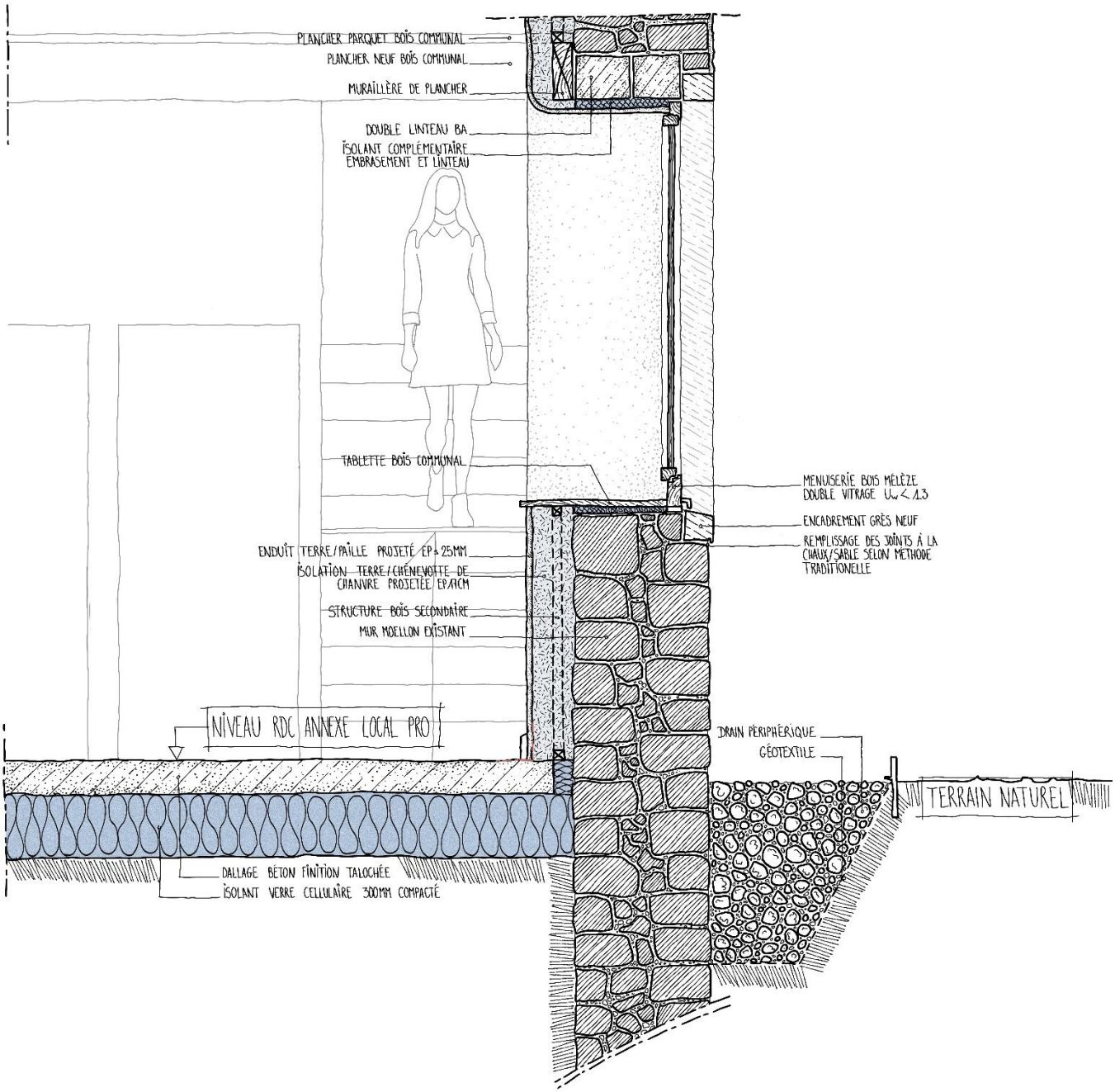


Figure 34 : Croquis de la jonction du dallage dans l'annexe (source Mayker Architectes)

La performance thermique du plancher bas après travaux est de **R = 4,91 m².K/W.**

Menuiseries

En raison de la vétusté des menuiseries existantes, un remplacement complet des portes et fenêtres a été entrepris par des menuiseries bois en mélèze en huile incolore à l'eau, avec traitement des petits bois et rejets d'eau en pose dans la feuillure existante. Les volets battants ont également été refaits à neuf sur la base du modèle le plus répandu dans le bâtiment d'origine, en utilisant le bois communal avec un traitement de finition similaire aux menuiseries.

La pose en feuillure intérieure a été réalisée avec une compribande à fort gonflement sur la périphérie et une cale imputrescible en pied pour combler les faux niveaux. Les écarts importants entre la menuiserie et le cadre en grès ont été traités par une baguette en bois identique au matériau des menuiseries ou une reprise en poutre de grès sur les parties cintrées.

L'ébrasement de fenêtre est isolé par des panneaux de chanvre et une fibre de bois rigide sous la tablette pour diminuer l'effet de pont thermique.

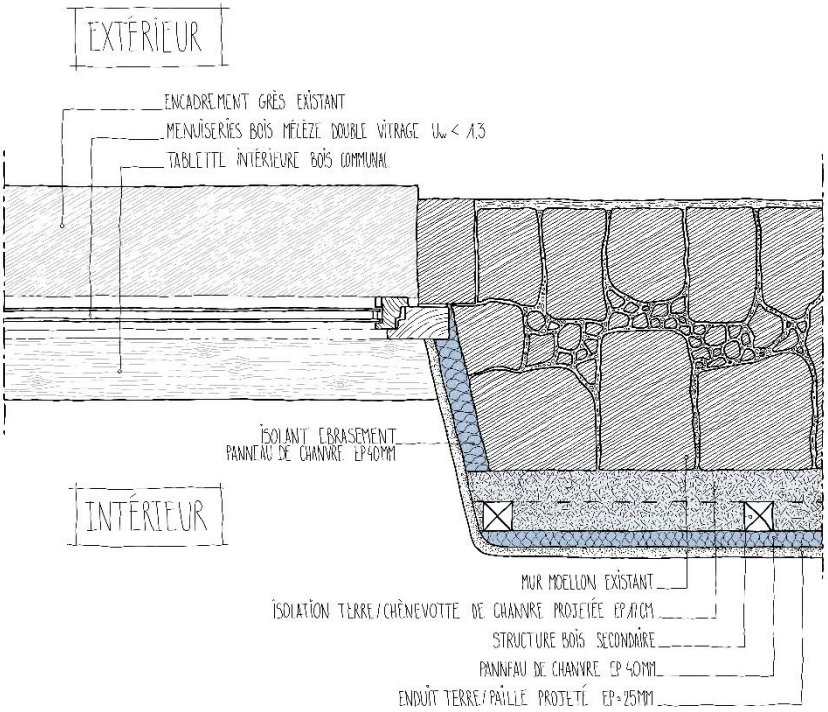


Figure 35 : Croquis du plan de châssis courant (source Mayker Architectes)

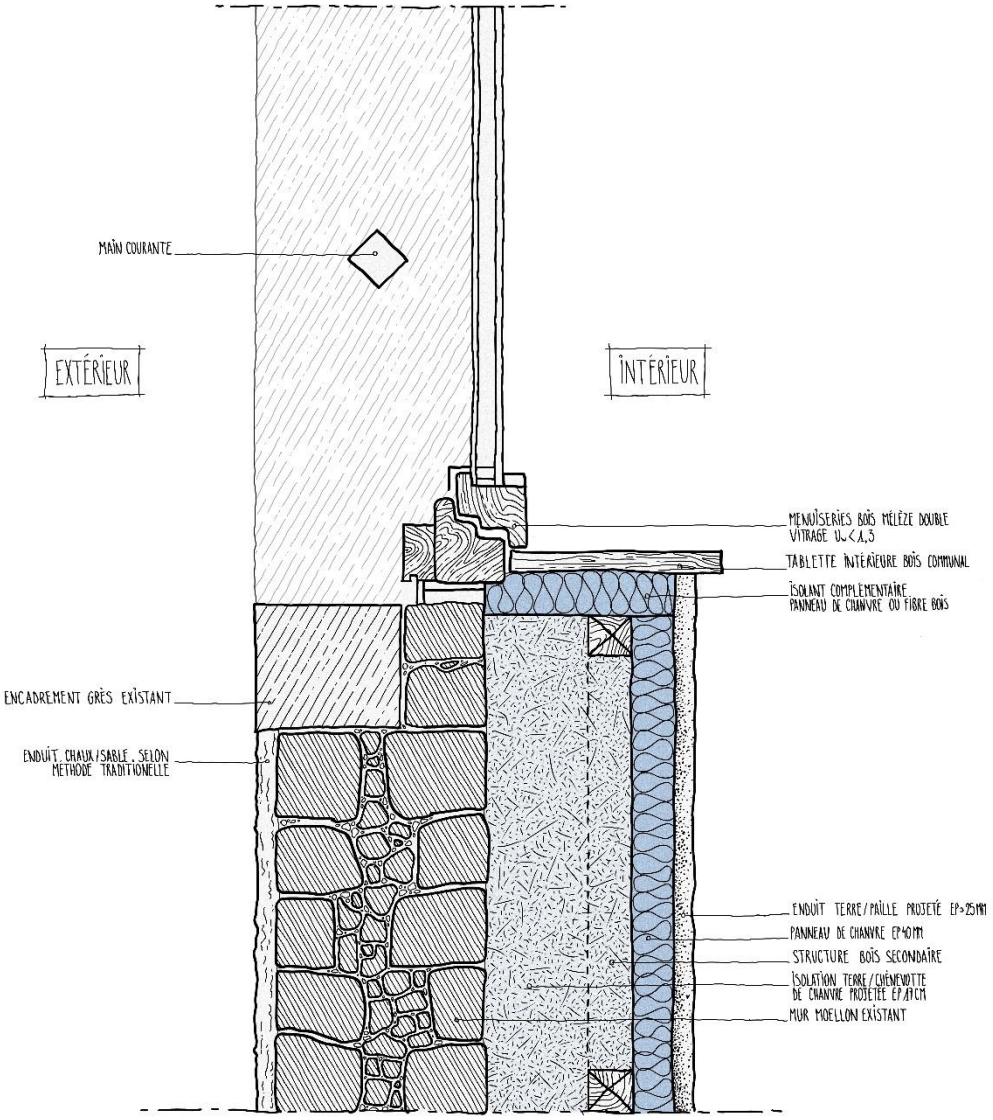


Figure 36 : Croquis du bas de châssis courant (source Mayker Architectes)

Les baies abritant autrefois des doubles fenêtres cintrées en façade sud ont été percées à nouveau et rétablies de façon à répondre à la façade nord. Depuis ce niveau, la vue dégagée sur le paysage montagneux est mise en valeur par l'ouverture qui cadre l'horizon à hauteur d'œil.

Figure 37 : Les doubles fenêtres cintrées neuves vues depuis l'intérieur

La performance thermique des fenêtres après travaux est de **Uw = 1,3 W/m².K**

La performance thermique des portes après travaux est de **Uw = 1,3 W/m².K**

Aménagement intérieur

Le réaménagement intérieur s'est effectué en conservant l'escalier d'origine, ainsi que les parois séparatives entre la bâtisse principale et l'annexe. L'aménagement des combles a permis d'occuper tout le volume disponible, de même que les caves qui sont à nouveau mobilisées pour servir d'espaces de stockage aux logements et au local associatif.

La requalification des espaces intérieurs a tenu compte de la trame d'ouvertures existantes, en proposant un plan relativement épuré et équilibré s'insérant naturellement dans l'enveloppe d'origine. Ainsi, seuls des percements de lucarnes en toiture ont dû être nécessaires pour apporter suffisamment de lumière naturelle dans les espaces de vie.

Pour l'aménagement des grands logements, une logique de noyau central abritant les fonctions humides (sanitaires et cuisine) a été adoptée, favorisant une libre circulation dans l'espace de vie qui se déploie sur plusieurs façades. Au rez-de-chaussée, les deux petits logements s'emboîtent en ménageant un axe traversant entre la chambre et le séjour, une qualité qui permet d'assurer une ventilation traversante même dans ces petits logements.

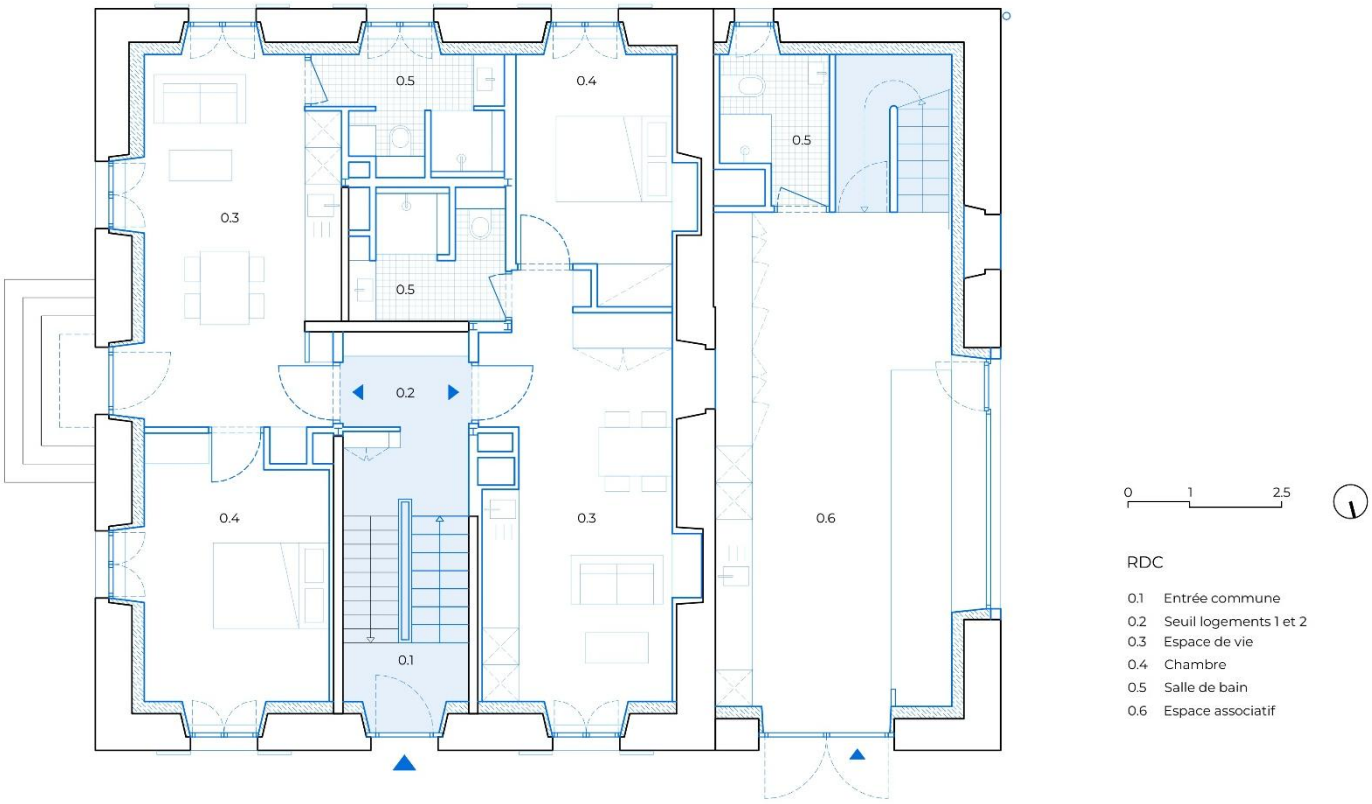


Figure 38 : Plan projet RDC (source Mayker Architectes)

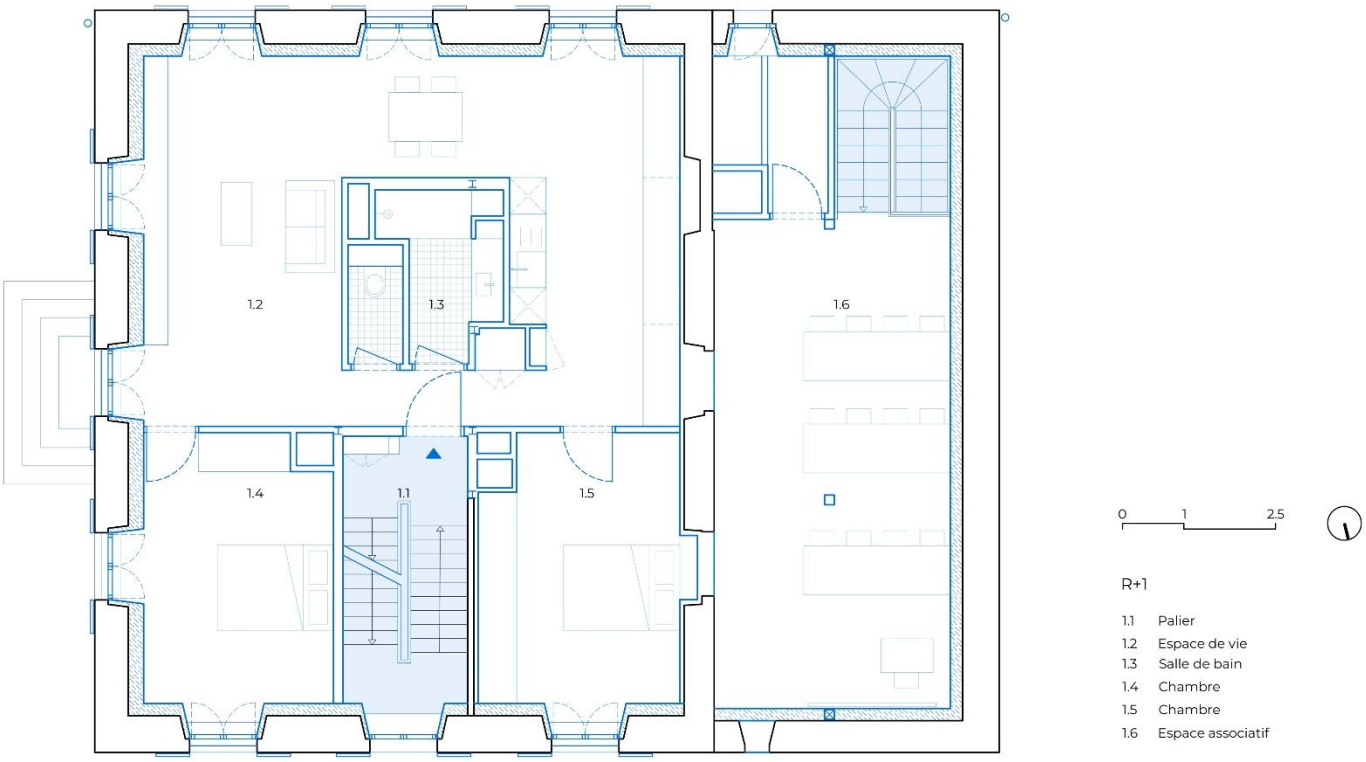


Figure 39 : Plan projet R+1 (source Mayker Architectes)

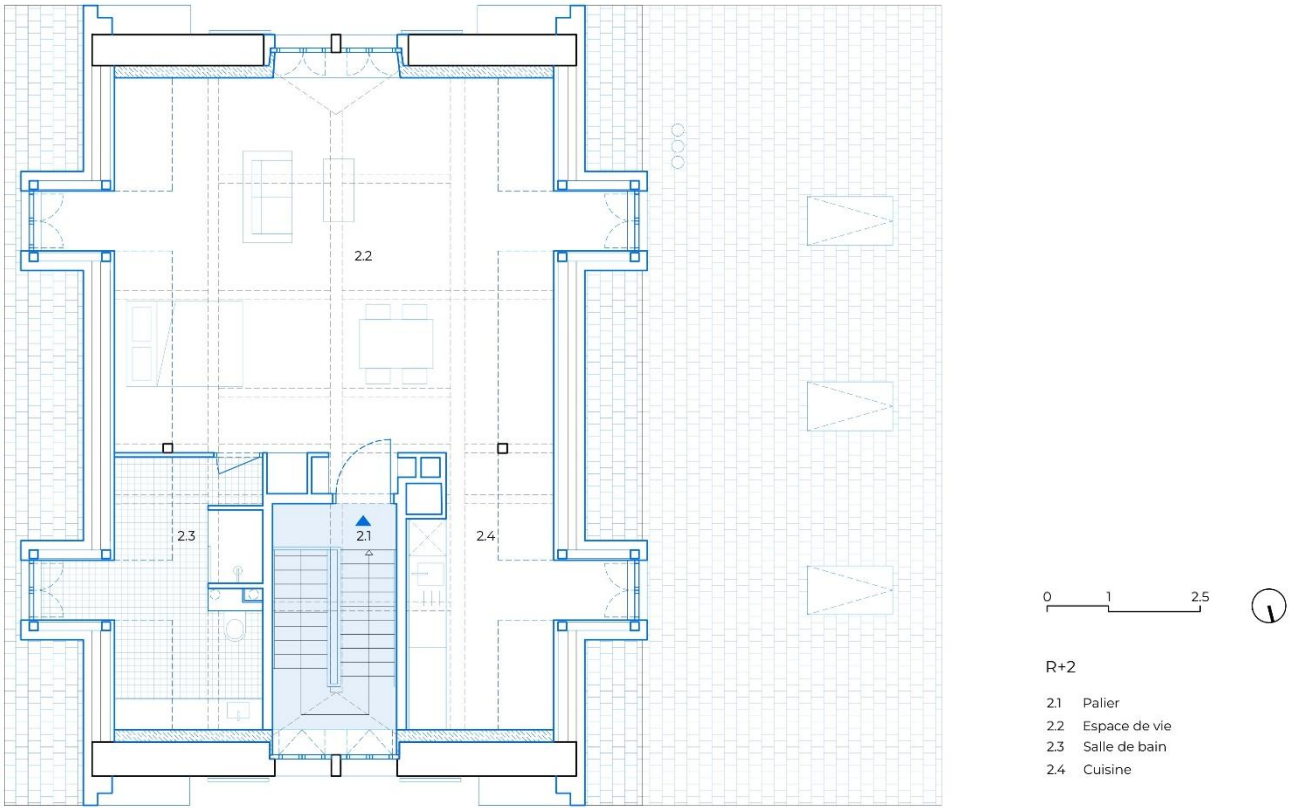


Figure 40 : Plan projet R+2 (source Mayker Architectes)

Figure 41 : Coupe transversale projet (source Mayker Architectes)

Chauffage et eau chaude sanitaire (ECS)

Le système de chauffage a été repensé entièrement car il ne pouvait pas s'appuyer sur les poêles à buches anciens répartis dans les pièces du presbytère. Pour ce faire, la création d'une chaufferie neuve en sous-sol a permis d'installer une production de chaleur commune à tous les espaces. Il s'agit d'une chaudière à granulés de bois de 22 kW, alimentée par un silo en local dédié au sous-sol également.

La diffusion de chaleur est réalisée par des radiateurs en acier.

La production d'eau chaude sanitaire des logements se fait par des petits ballons extra plats (de dimensions adaptées aux besoins), positionnés au-dessus des bâti supports des WC. Pour le local associatif, un ballon thermodynamique est disposé dans un placard à côté de la ventilation double flux.

Ventilation

En l'état, le bâtiment ne présentait aucun système de ventilation, le renouvellement de l'air étant assuré par les défauts d'étanchéité naturels du bâtiment.

Dans le cadre du projet, la solution envisagée s'est portée sur l'installation d'une ventilation mécanique simple flux hygroréglable dans les logements, et d'une ventilation à double flux dans le local associatif.

Les groupes ventilateurs ont été intégrés dans les faux-plafonds des salles de bains.

Problématiques transversales

> Ponts thermiques

L'enveloppe thermique comprend les logements et l'annexe abritant le local associatif comme une seule entité. La cage d'escalier marque la limite par le sas du sous-sol.

Dans la perspective d'une rénovation thermique performante, de nombreux ponts thermiques du bâtiment ont été traités, comme :

- Les jonctions des différents planchers avec les murs extérieurs et la toiture
- Les ponts thermiques de jonction entre les menuiseries et la maçonnerie, ainsi que les ébrasements

> Gestion des transferts d'humidité

Afin de ne pas perturber les transferts d'humidité dans les parois en pierre, la maîtrise d'ouvrage a opté pour des matériaux avec une perméabilité à la vapeur d'eau élevée, comme :

- Des enduits perméables à la vapeur d'eau en extérieur et en intérieur, à base de chaux et de terre.
- Des isolants biosourcés perméables à la vapeur d'eau avec la mise en place d'un frein-vapeur dans le complexe isolant de la toiture
- Des panneaux de bois ou de plâtre

Au cours du projet, les parois ont été étudiées en prenant en compte la migration de vapeur. Les matériaux ont été sélectionnés de sorte à permettre la diffusion de vapeur d'eau. L'amélioration thermique des murs extérieurs par une solution terre/chanvre avec un enduit de finition en terre crue permet d'assurer une fonction de régulation hygrothermique depuis l'intérieur. Plusieurs points d'attention ont été respectés :

- En phase de préparation : l'application s'est faite sur des murs sains et secs. Le mérule a été entièrement éradiquée avant de procéder aux travaux de correction thermique.
- En phase de réalisation :
    - L'application a été réalisée après la pose des menuiseries extérieures, de façon à ce que l'isolation des ébrasements soit la plus efficace possible
    - Les façades ont été enduites à la chaux, selon les caractéristiques précisées précédemment. Une formulation particulière a été mise en place pour la façade ouest qui est davantage exposée aux intempéries. Les fissures ont été traitées, et les gouttières remplacées.
- En phase de séchage :
    - Un contrôle régulier du séchage a eu lieu.
    - Les fenêtres sont restées en position oscillo-battante pour assurer une ventilation.
- En phase d'usage :
    - A chaque changement de locataire, une inspection visuelle des enduits sera réalisée. Un sac d'enduit doit être conservé en cas de reprise à faire.

> Etanchéité à l'air

L'étanchéité à l'air a constitué un point d'attention du projet. Dans l'état existant, le sous-sol et les combles constituaient un point de déperditions important en raison de l'étanchéité à l'air médiocre des locaux.

Ainsi, l'accès au sous-sol a été rapporté aux parties communes, avec un encloisonnement permettant de séparer la cage d'escalier du couloir d'accès desservant les deux logements situés au rez-de-chaussée. D'autre part, pour traiter les nombreuses fuites d'air entre le sous-sol et le plancher du rez-de-chaussée, ce dernier a été surmonté d'un sur-plancher neuf incluant des panneaux d'OSB.

Pour répondre aux fuites d'air localisées au niveau des gaines techniques verticales, celles-ci ont été entièrement reprises. Il a été demandé aux entreprises de percer le panneau aggloméré de sol tube par tube. La traversée de ce tube à travers le panneau intègre un résilient acoustique capable de maintenir une bonne étanchéité à l'air. En fin de chantier, un coulis de plâtre a été mis en place pour reboucher l'ensemble et assurer la sécurité incendie.

Des contraintes ont également été posées sur les menuiseries neuves, qui ont été posées de manière étanches à l'air, et devaient comporter un double joint, intérieur et extérieur.

Enfin, un scotchage de frein vapeur a permis de sécuriser les liaisons d'étanchéité à l'air au niveau des planchers intermédiaires. Les rampants de toiture ont été traités à l'aide d'un frein vapeur. Ce dernier a été noyé dans le corps d'enduit pour assurer une parfaite étanchéité avec les murs.

Pour assurer une qualité d'étanchéité à l'air, l'objectif d'un Q4 de 0,9 $m^3/h/m^2$ a été fixé en phase d'études. Cette valeur correspond à un bon niveau de perméabilité à l'air, même ambitieux pour un bâtiment ancien de ce type.

Après deux tests intermédiaires, résultants à des valeurs de Q4 = 2,25 $m^3/h/m^2$ puis Q4 = 1,7 $m^3/h/m^2$, l'objectif final a été réajusté à 1,2 $m^3/h/m^2$.

> Prise en compte de la biodiversité

La préservation de la biodiversité du site était une ambition forte du projet. Pour ce faire, l'emprise du chantier a été délimitée de sorte à protéger le jardin pendant les travaux.

Un dialogue a été établi avec le Parc National des Ballons des Vosges afin d'assurer les bons gestes de prévention et la compatibilité des choix de projet avec l'accueil de la biodiversité.

Certaines caractéristiques techniques, comme le comble aménagé au-dessus de la cage d'escalier, l'espace entre le lattage et la toiture ou derrière les volets fixes, ou l'ajout de nichoir constituent des gestes en faveur de l'accentuation et du maintien de biodiversité pour les chauves-souris et les oiseaux de type rouge queue, ou bergeronnette grise. L'aménagement du comble au-dessus de la cage d'escalier a entraîné des problématiques d'étanchéité à l'air et de continuité thermique importantes, mais tous les acteurs espèrent relever la présence de chauves-souris dans les prochaines années.

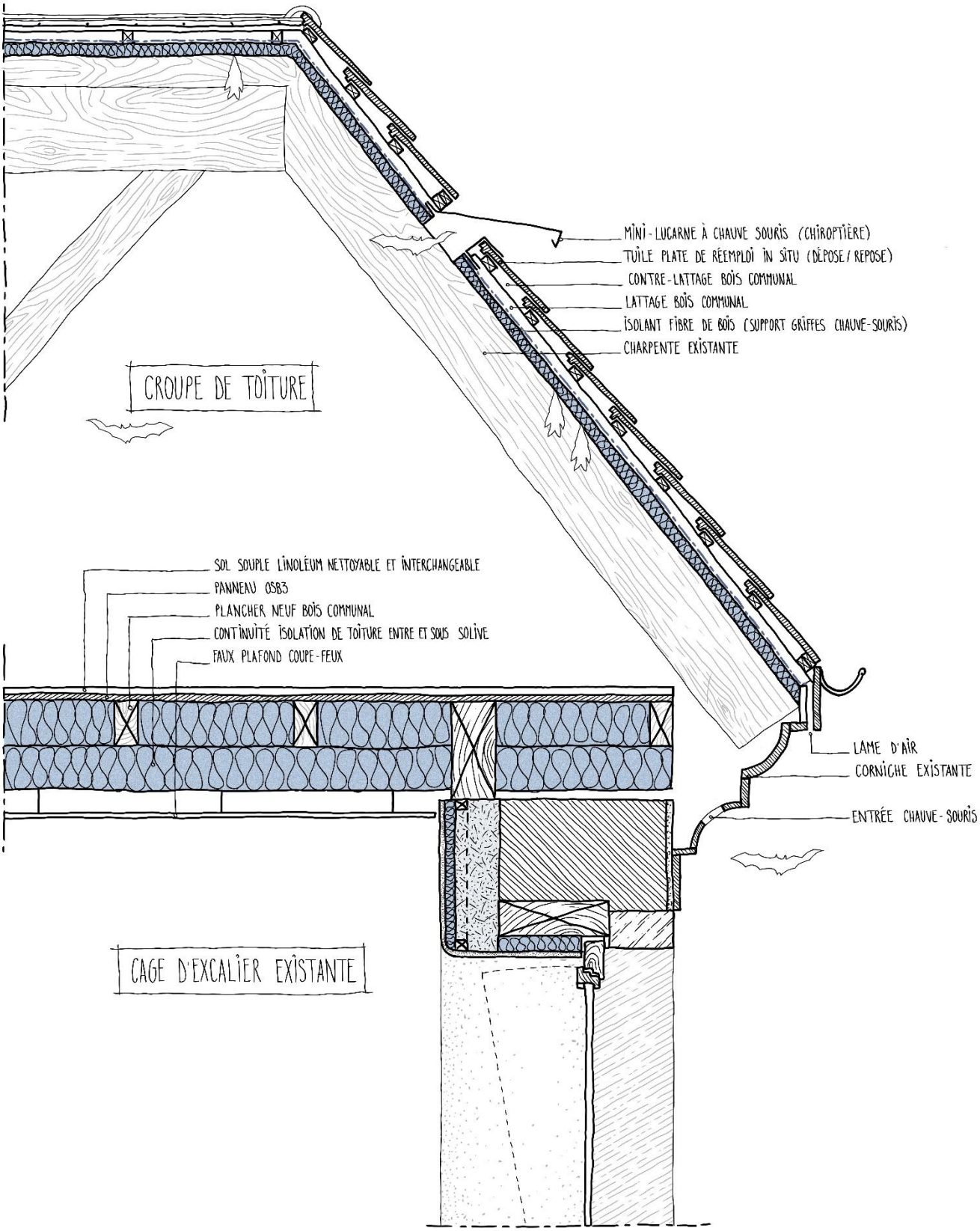


Figure 42 : Croquis de l'espace aménagé pour les chauves-souris au-dessus de la cage d'escalier (source Mayker Architectes)

Consommations et confort thermique après travaux

> En théorie

Le bâtiment atteint le niveau BBC Effinergie Rénovation, qui est de 110 kWhEP/m²/an. Ce label n'a pas été demandé.
Selon l'étude thermique, les consommations post-travaux du presbytère s'élèvent à 93 kWhEP/m²/an[3].

> En pratique

Le bâtiment étant en cours de livraison au moment de la rédaction du retour d'expérience, les données de consommations réelles ne sont pas encore disponibles.

Reconnaissances obtenues

L'éco rénovation du presbytère de Geishouse a fait l'objet de nombreux articles dans les médias (Construction 21, France 3 Régions, L'Alsace, Le Moniteur…), signe d'une démarche qui suscite l'intérêt du grand public et qui devient une référence exemplaire.

Bilan financier

Le coût total des travaux est **de 1 071 026 € TTC soit 3681 € / m²** .
La répartition des coûts de travaux est la suivante :

- Gros œuvre : **146 170 € TTC**
- Charpente : **67 564 € TTC**
- Echafaudage : **11 491 € TTC.**
- Couverture et zinguerie : **66 673 € TTC**
- Façades : **81 902 € TTC**
- Menuiseries extérieures : **111 594 € TTC**
- Plâtrerie et flocage : **97 240 € TTC**
- Isolation en béton de terre allégé : **69 338 € TTC**
- Menuiseries intérieures : **63 295 € TTC**
- Parquets : **22 910 € TTC**
- Sols et carrelages : **14 936 € TTC**
- Peinture : **17 733 € TTC**
- Aménagements extérieurs : **55 537 € TTC**
- Chauffage, ventilation, plomberie et sanitaire : **144 345 € TTC**
- Electricité : **100 298 € TTC**

D'autre part, le projet a bénéficié de subventions à hauteur de **56%**.
Le montant total des subventions est de **600 000 € TTC,** et a été versée par les établissements suivants :

- Etat – Fonds Vert : **220 893 € TTC**
- Région Grand Est – Climaxion : **89 960 € TTC**
- Région Grand Est – Cadre de Vie : **68 274 € TTC**
- Département : **57 337 € TTC**
- Communauté de Communes de la Vallée de Saint-Amarin : **11 190 € TTC**
- Parc Naturel Régional des Ballons des Vosges : **30 000 € TTC**
- ACTEE : **29 919 € TTC**
- Hellio – valorisation CEE : **5794 € TTC**
- Fondation du Patrimoine : **100 000 € TTC**
- Fondation du Patrimoine – appel à dons : **30 000 € TTC**

[3] Calculs réalisés en 2023 avec la méthode de calcul Th-C-E ex.

Difficultés rencontrées

L'équipe du projet a fait part de nombreuses difficultés intervenant plutôt sur la phase de réalisation :

- Pertes de savoir-faire des entreprises
- Difficultés de renforcement des équipes professionnelles faute de personnel
- Peu d'entrain des entreprises à animer des chantiers participatifs
- Problématique de l'étanchéité à l'air trop méconnue des entreprises
- Réflexes sur l'usage de matériaux prohibés sur le chantier tels que la mousse polyuréthane
- Manque de protection des ouvrages par rapport au contexte montagnard
- Méconnaissance totale du matériau terre (intégration avec réseaux électriques, jonctions…)

Ainsi, les difficultés rencontrées tout au long du projet mettent en évidence des enjeux sur la coopération avec les entreprises locales et la nécessité de maintenir un niveau d'expertise ouvrière sur les questions d'éco rénovation, impliquant elles-mêmes des problématiques multiples :

- Préservation et respect du patrimoine
- Continuité des techniques anciennes
- Connaissance des matériaux bio et géo sourcés
- Performance thermique
- Partage et implication dans les réseaux participatifs
- …

Concernant le réemploi des tuiles du bâtiment, une difficulté s'est présentée au regard de la faible motivation des entreprises locales à réaliser la mission. Le réemploi des tuiles a donc été structuré en chantier participatif sur de nombreux weekends de travail, avec une moyenne de cinq bénévoles par session.

Cette approche étant particulièrement chronophage, l'équipe projet a réfléchi à des pistes pour développer des savoir-faire localement chez les professionnels. Des échanges sont en cours avec des lycées techniques des environs pour développer une machine de nettoyage déplaçable sur chantier, une solution qui permettrait de faciliter la tâche. L'idée est ainsi de motiver les entreprises du domaine à investir cet axe de compétence.

Cette fiche a été réalisée dans le cadre du projet CREBA – Centre de REssources pour la réhabilitation responsable du Bâti Ancien, soutenu par le Programme ministériel d'Action pour la qualité de la Construction et la Transition Energétique (PACTE). Il est piloté par le Cerema aux côtés de 4 partenaires : l'école des Arts et Métiers Paris Tech, le Laboratoire de Recherche en Architecture de l'ENSA de Toulouse, les associations nationales Maisons Paysannes de France et Sites et Cités Remarquables de France.

Rédacteurs de la fiche : Elise Teissandier (Cerema Est)

Crédits photos : Mayker Architectes (sauf mention contraire)

© 2026 CREBA
Toute reproduction interdite sans l'autorisation du CREBA

Partenaires de CREBA :