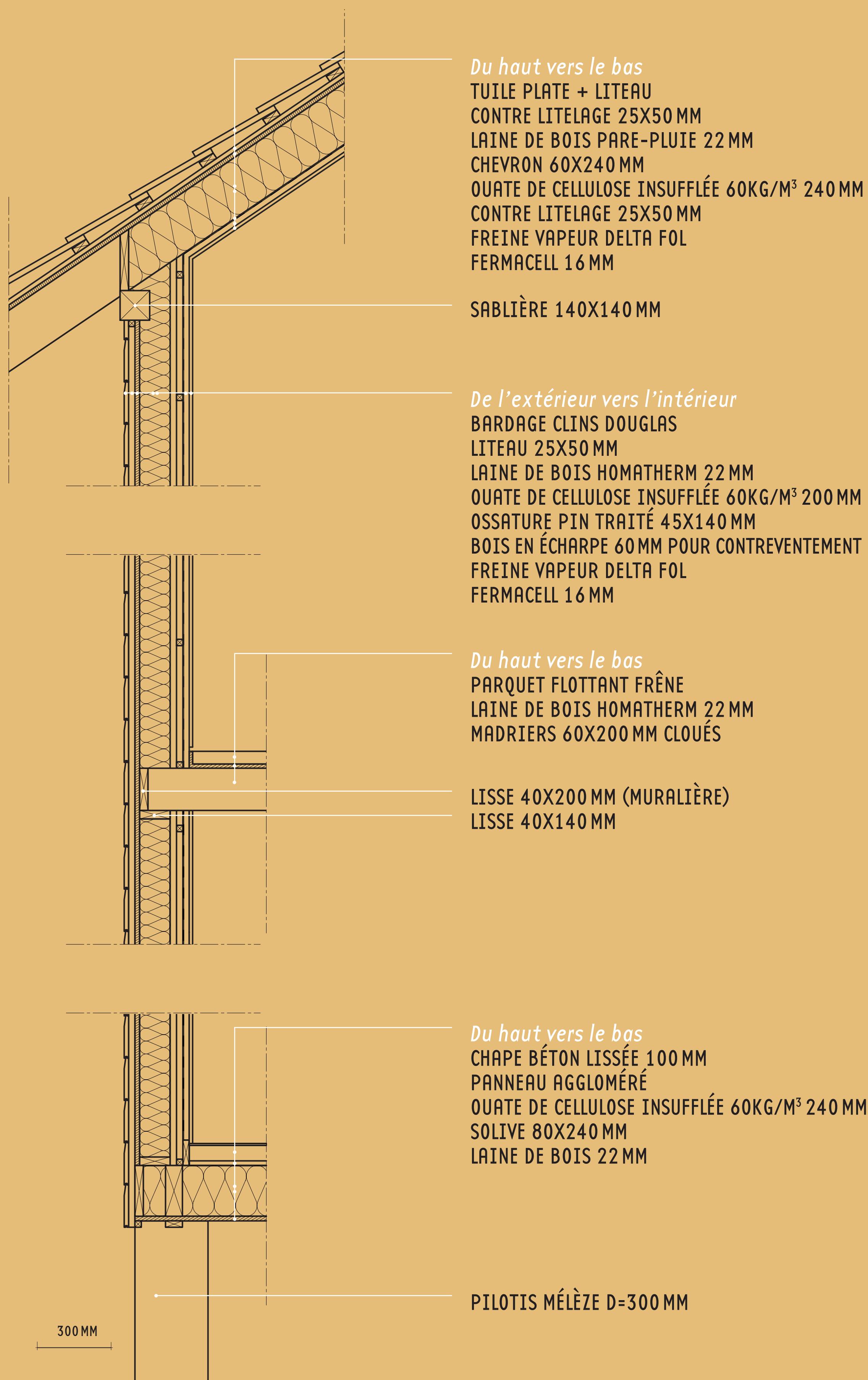


# DÉTAILS



## TECHNIQUE EMPLOYÉE

Ancrage au sol : côté amont, soubassement en béton armé encastré dans la pente ; côté aval, la maison prend appui sur neuf pilotis en mélèze. Niveaux supérieurs : ossature bois en pin isolée en ouate de cellulose insufflée. Charpente et bardage en douglas. Dalle béton teintée dans la masse et lissée au niveau inférieur. Dalle en madriers cloués et parquet flottant en frêne à l'étage. Toiture terrasse végétalisée sur les volumes latéraux.

## CARACTÉRISTIQUES THERMIQUES

U mur = 0,18 W/m<sup>2</sup>°C  
 U toiture = 0,15 W/m<sup>2</sup>°C  
 Menuiseries : triple vitrage inséré dans

des pareclozes de 3 cm d'épaisseur (pour châssis fixes) ; double vitrage avec lame d'argon (pour châssis ouvrants)  
 Traitement d'air : VMC classique  
 Production de chaleur : 15 m<sup>2</sup> capteurs solaires thermiques + poêle Hase 7kW + appoint électrique  
 Production eau chaude : solaire avec système de chauffage + appoint électrique

## AVIS SUR LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

La consommation du bâtiment pour le chauffage et l'eau chaude (34 kWh/m<sup>2</sup>/an) est en dessous du standard suisse de base Minergie. Cette performance remarquable est atteinte grâce à l'effort fait sur l'isolation, aux apports solaires

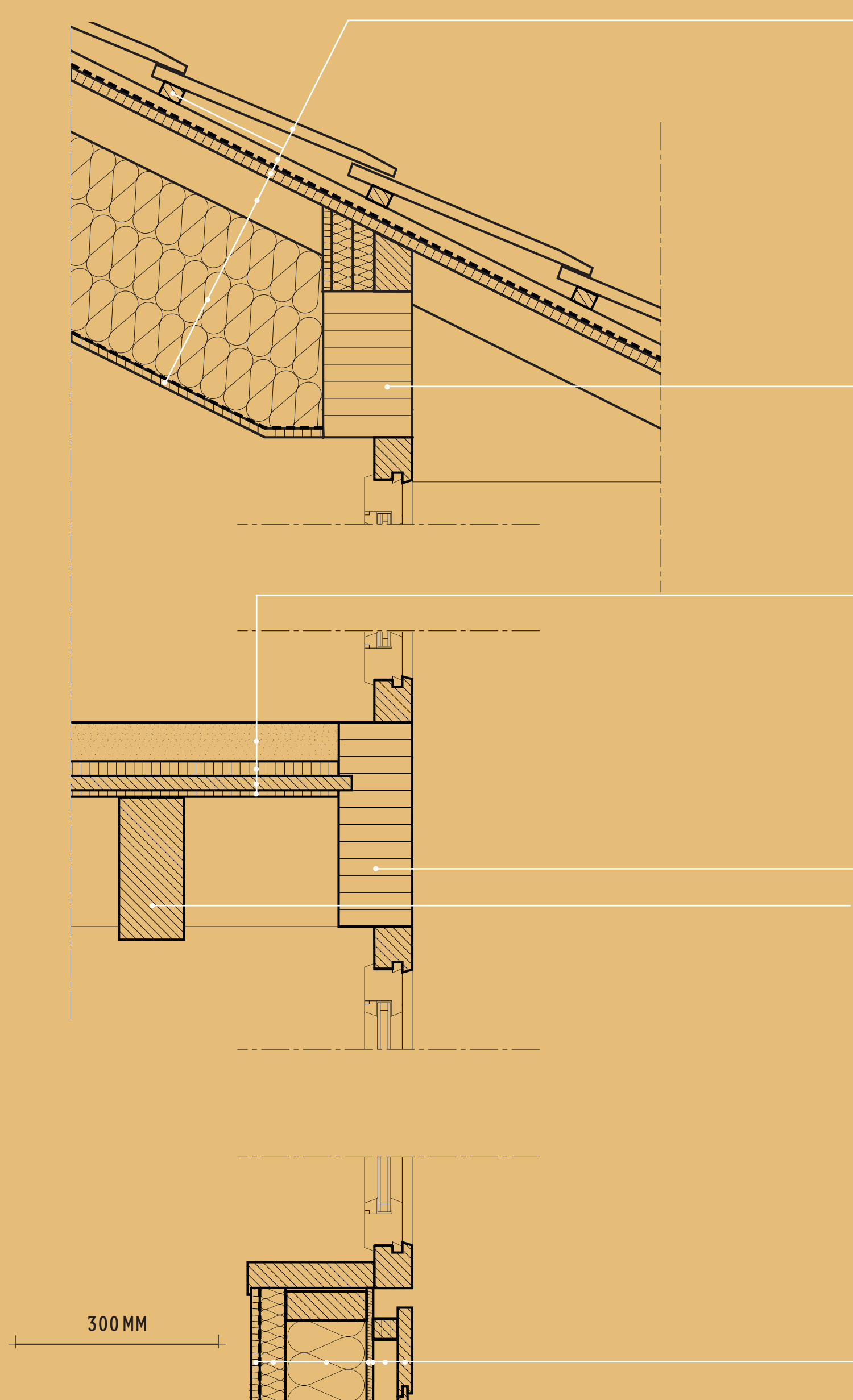
passifs, mais surtout actifs et malgré une compacité moyenne du volume construit.

## ENTREPRISES ET BET

Charpentier : André Nicollet, Le Perier (38)  
 Plombier : Buisson, Fontaine (38)  
 Électricien : Moutin, Oris en Rattier (38)  
 Maçon : Lagier bâtiment, Monestier du Percy  
 Étanchéité, terrasses : Gervais, Vif (38)

# DÉTAILS

## S'OFFRIR AU SOLEIL



TUILE TERRE CUITE GRAND MOULE  
 «ALPHA 10» ROUGE NUANCÉ  
 LITEAU  
 CONTRE LITEAU  
 PARE-PLUIE  
 CHEVRON  
 FIBRE DE BOIS 300 MM  
 FREINE VAPEUR  
 BARDAGE MÊLÈZE POSÉ À JOINT CREUX

SABLIÈRE LC DOUGLAS 137X225 MM

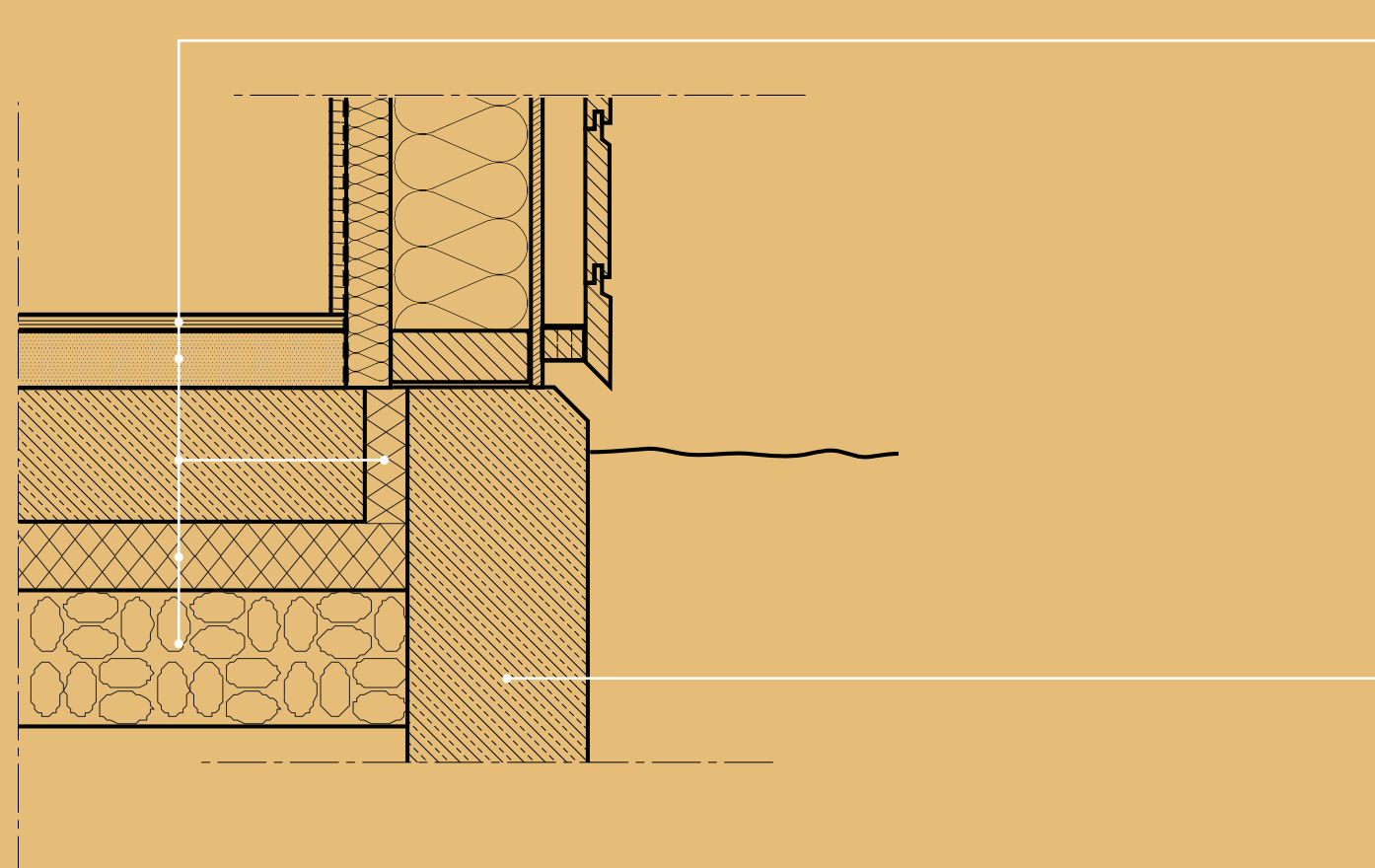
*Du haut vers le bas*

CHAPE «AGRÉSLITH» 60 MM  
 «PHALTEX» ISOROY 25 MM  
 PLANCHE SAPIN 20 MM  
 BANDE DE LIÈGE SUR SOLIVE 10 MM

ABOUT SOLIVAGE LC DOUGLAS 113X315 MM  
 SOLIVE 100X220 MM

*De l'intérieur vers l'extérieur*

ENDUIT TERRE 10 MM  
 THERMISOREL ISOROY 40 MM  
 OSSATURE 45X125 MM AXE 500 MM  
 + LAINE DE CELLULOSE  
 TRIPLY  
 PARE-PLUIE  
 LAME D'AIR 38 MM  
 BARDAGE MÊLÈZE 22 MM



*Du haut vers le bas*

CARRELAGE TERRE CUITE 15 MM  
 CHAPE CARRELAGE 50 MM  
 DALLAGE 120 MM  
 STYRODUR 60 MM + ISOLANT PÉRIPHÉRIQUE  
 POLYURÉTHANE 40 MM  
 HERRISSON GALETS 20X40 MM

MUR ET FONDATION BA

### TECHNIQUE EMPLOYÉE

Structure poteaux-poutres en douglas lamellé-collé. Les pans de murs compris entre les poteaux sont constitués alternativement de panneaux d'ossature remplis de fibre de bois ; de baies vitrées ou de murs capteurs. Chape flottante allégée (mortier de chaux et Agréslith) sur plancher bois. Bardage extérieur en mélèze. Enduits terre en finitions intérieures.

### CARACTÉRISTIQUES THERMIQUES

U mur = 0,22 W/m<sup>2</sup>°C  
 U toiture = 0,13 W/m<sup>2</sup>°C  
 U vitrages = 1,10 W/m<sup>2</sup>°C (double vitrage faible émissivité 4-16-4 à lame d'argon)  
 Traitement d'air : puits canadien +

convection naturelle

Production de chaleur : poêle à granulés de 11kW  
 Production eau chaude : 5 m<sup>2</sup> de capteurs solaires thermiques avec appoint gaz butane  
 Production d'électricité : 10 m<sup>2</sup> de capteurs solaires photovoltaïques

### AVIS SUR LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

Les valeurs de la consommation énergétique sont issues de relevés précis faits par le propriétaire et elles révèlent une efficacité notable qui s'explique par l'attention portée aux aspects bioclimatiques, l'intégration des murs capteurs et l'isolation renforcée de l'enveloppe. La couverture

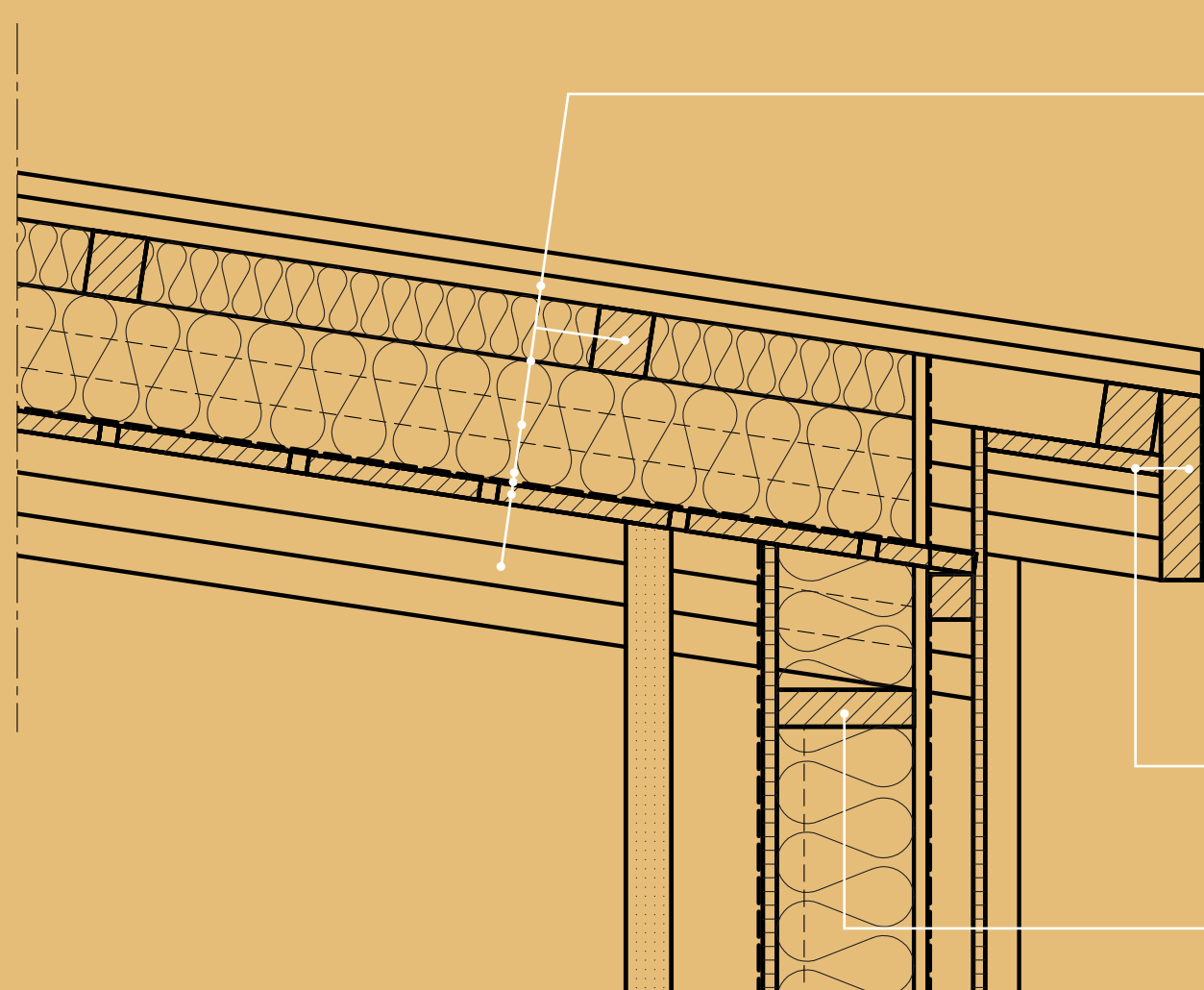
de la consommation par les énergies renouvelables est de 80%.

### ENTREPRISES ET BET

Charpentier : Garcin, Sisteron (04)  
 BE Structure bois : E.TECH.BOIS, Sisteron (04)  
 Menuisier, vitrier : Faure, Argentières (05)  
 Plombier (capteurs solaires thermiques): Aillaud Frères, Gap (05)  
 Capteurs solaires photovoltaïques : Imerys toiture, Lyon (69)

# DÉTAILS

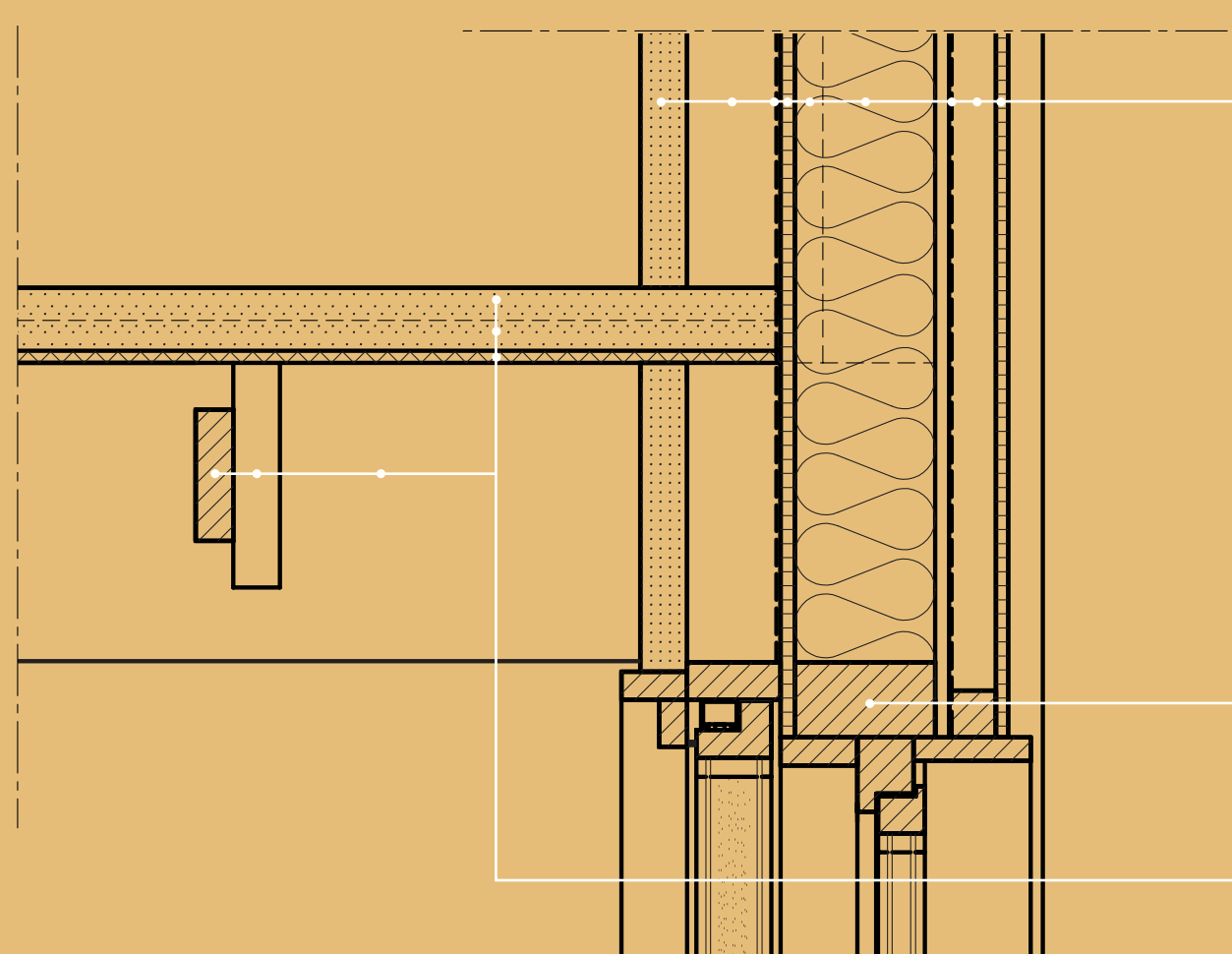
## JEU DE FAÇADES



*Du haut vers le bas*

BAC ACIER BLEU  
 PANNE SOUS BAC 60X70 MM  
 PARE PLUIE DELTA VENT  
 LAINE DE VERRE 215 MM  
 POUTRE LAMELLÉ-BROCHÉ 3BM 45X145 MM  
 PARE-VAPEUR PAPIER KRAFT  
 FEUTRE ACOUSTIQUE  
 PLATELAGE À CLAIRE VOIE 20 MM

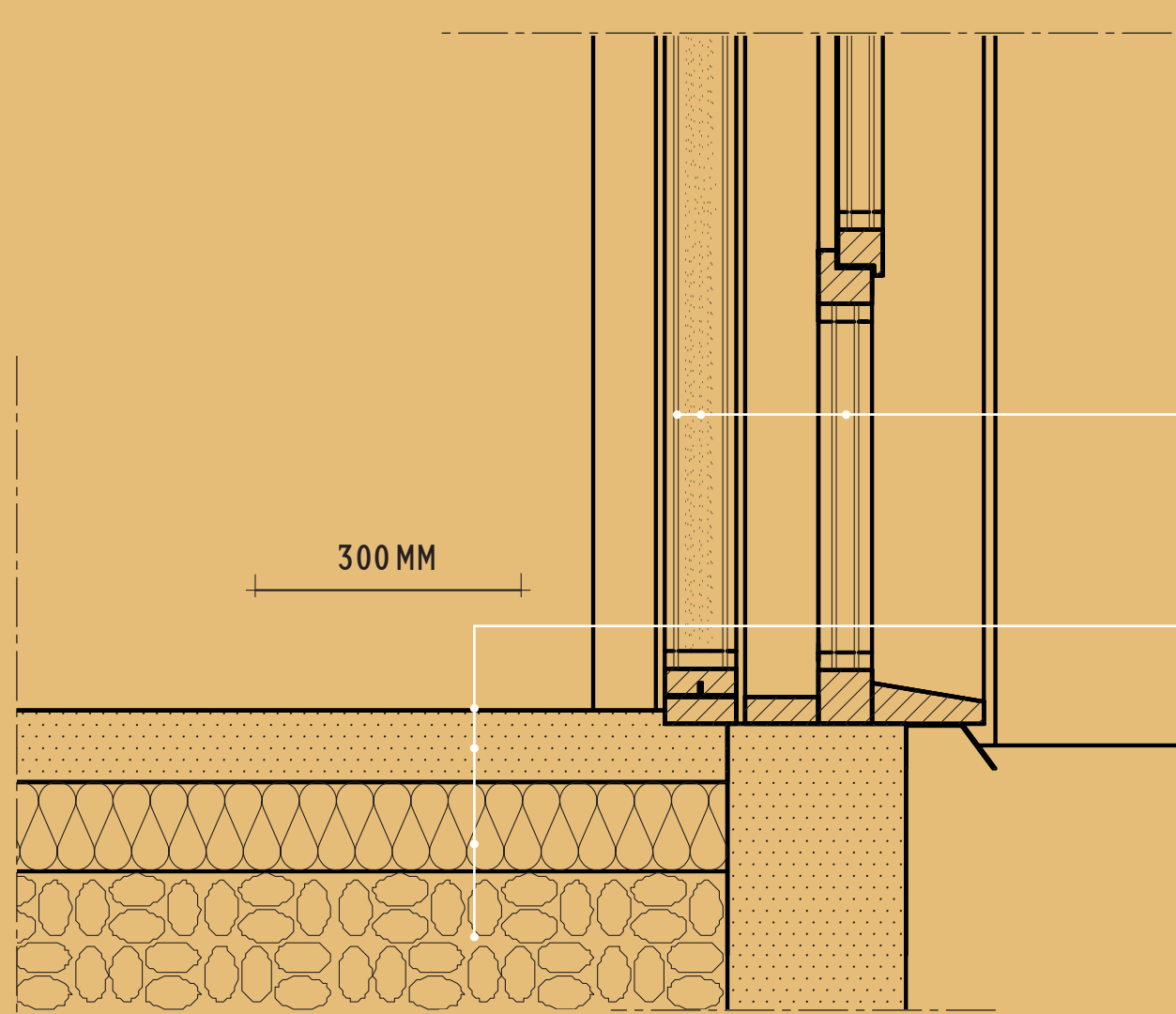
PLANCHE DE RIVE 20X195 MM  
 VOLIGE D'AVANT TOIT 10X120 MM  
 LISSE 40X150MM



*De l'extérieur vers l'intérieur*

BARDAGE DOUGLAS 20X132 MM  
 LITELAGE 50X50 MM  
 PARE-PLUIE DELTA-VENT  
 OSB 15 MM  
 OUATE DE CELLULOSE INSUFFLÉE 60KG/M<sup>3</sup>  
 MONTANT 40X120MM+TASSEAU 30X40MM  
 OSB 15 MM  
 PARE-VAPEUR  
 VIDE 100MM  
 BRIQUES PLATRIÈRES IMERYS 400X50X200 MM

LINTEAU SUR OUVERTURE 120X150MM



*Du haut vers le bas*

[PLANCHER COLLABORANT]  
 CHAPE FLOTTANTE BÉTON  
 ÉTRIERS TRIANGULAIRES  
 FEUTRE ACOUSTIQUE (OSB)

TASSEAU 30X40 MM  
 ENTRETOISE 40X120 MM  
 SOLIVE 150X320 MM

VOLET COULISSANT  
 FIBRES VÉGÉTALES/ANIMALES  
 DOUBLE VITRAGE 6-16-6 MM

*Du haut vers le bas*

CARRELAGE GRAND FORMAT  
 DALLE BÉTON 60MM AVEC TUBES CHAUFFANTS  
 SUR TREILLIS SOUDÉS  
 VERRE CELLULAIRE 100MM  
 HÉRISSE

### TECHNIQUE EMPLOYÉE

Reconstitution du sol (marais) pour fondations sans puits. Système constructif mixte : brique alvéolaire (pignons est et ouest) ; bois (panneaux d'ossature et toiture cintrée en lamellé-broché) ; cloisons en terre cuite ; plancher bois-béton collaborant. Toitures terrasses végétalisées en pouzzolane et sédum couvrant l'espace formation et le hall d'accueil. Choix des matériaux selon leur qualité thermique et leur impact environnemental.

### CARACTÉRISTIQUES THERMIQUES

U mur = 0,25 W/m<sup>2</sup>°C  
 U toiture = 0,19 W/m<sup>2</sup>°C  
 Traitement d'air : VMC double flux +

système de rafraîchissement expérimental utilisant l'énergie solaire pour l'espace formation (dessicant-cooling)  
 Production de chaleur : apports solaires passifs + actifs (capteurs solaires thermiques 16 m<sup>2</sup>) + chaudière automatique à bois granulés ou déchiqueté de 55 kW  
 Production eau chaude : sur capteurs solaires thermiques (très faibles besoins)  
 Production électricité : capteurs solaires photovoltaïques 72 m<sup>2</sup>

### AVIS SUR LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

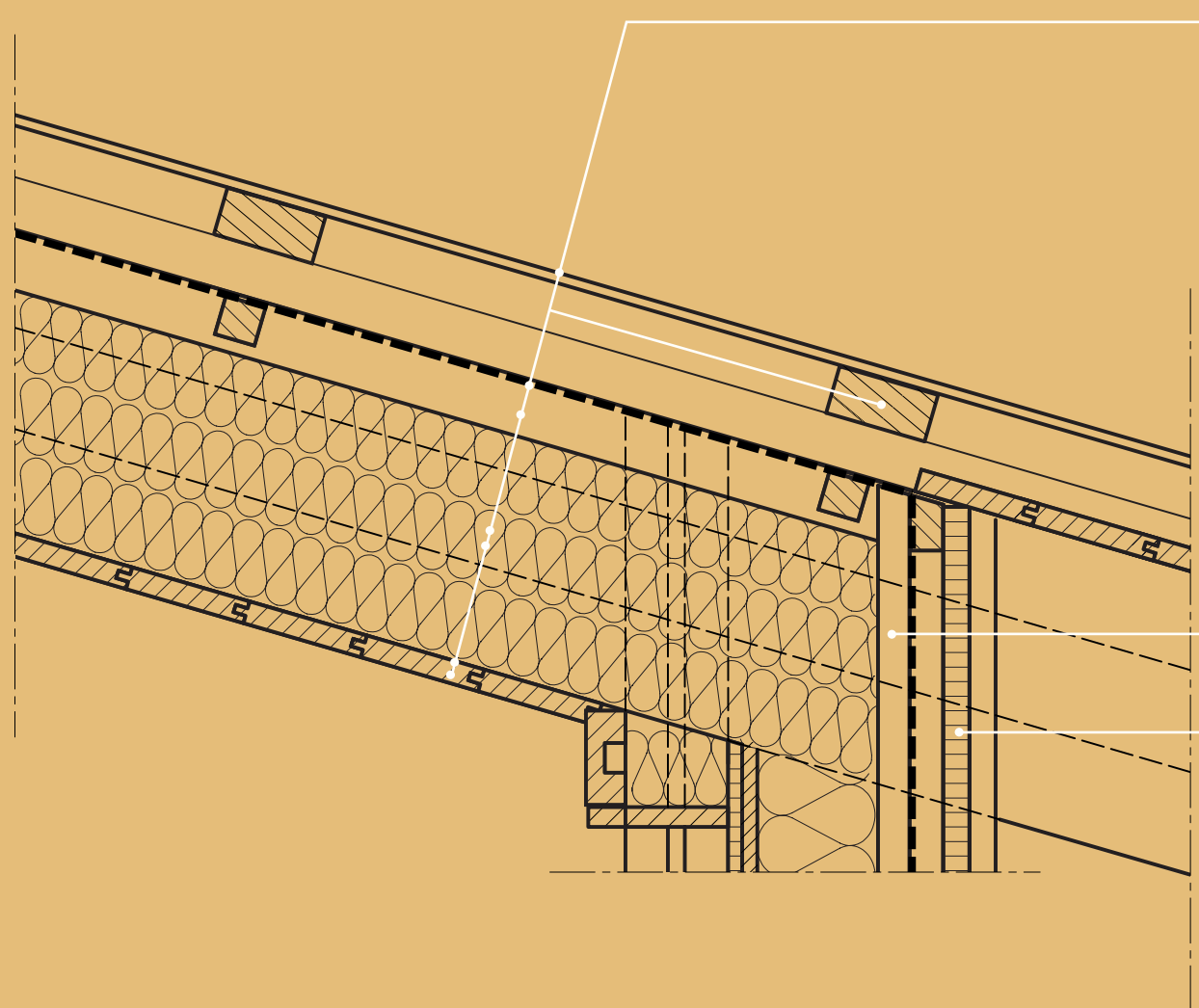
La performance énergétique est évaluée à partir de mesures prélevées par l'ASDER pendant les 3 dernières années. Elle découle principalement de la conception

climatique et des systèmes techniques performants, l'isolation demeurant classique. En revanche les matériaux naturels sont parfaitement intégrés et le taux de couverture des besoins par les énergies renouvelables est de 75%.

### ENTREPRISES ET BET

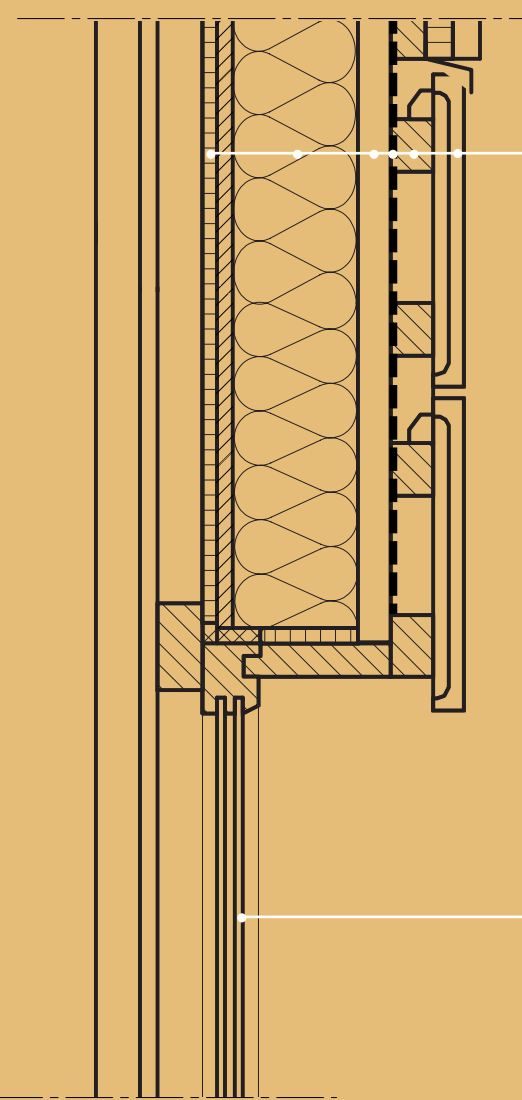
Charpentier : Ets Labat & Sierra, Sillingy (74)  
 BE Structure : Glière Hervé, La Motte Servolex (73)  
 BE Fluide : ITF, Saint-Alban-Leyse, (73)

# DÉTAILS



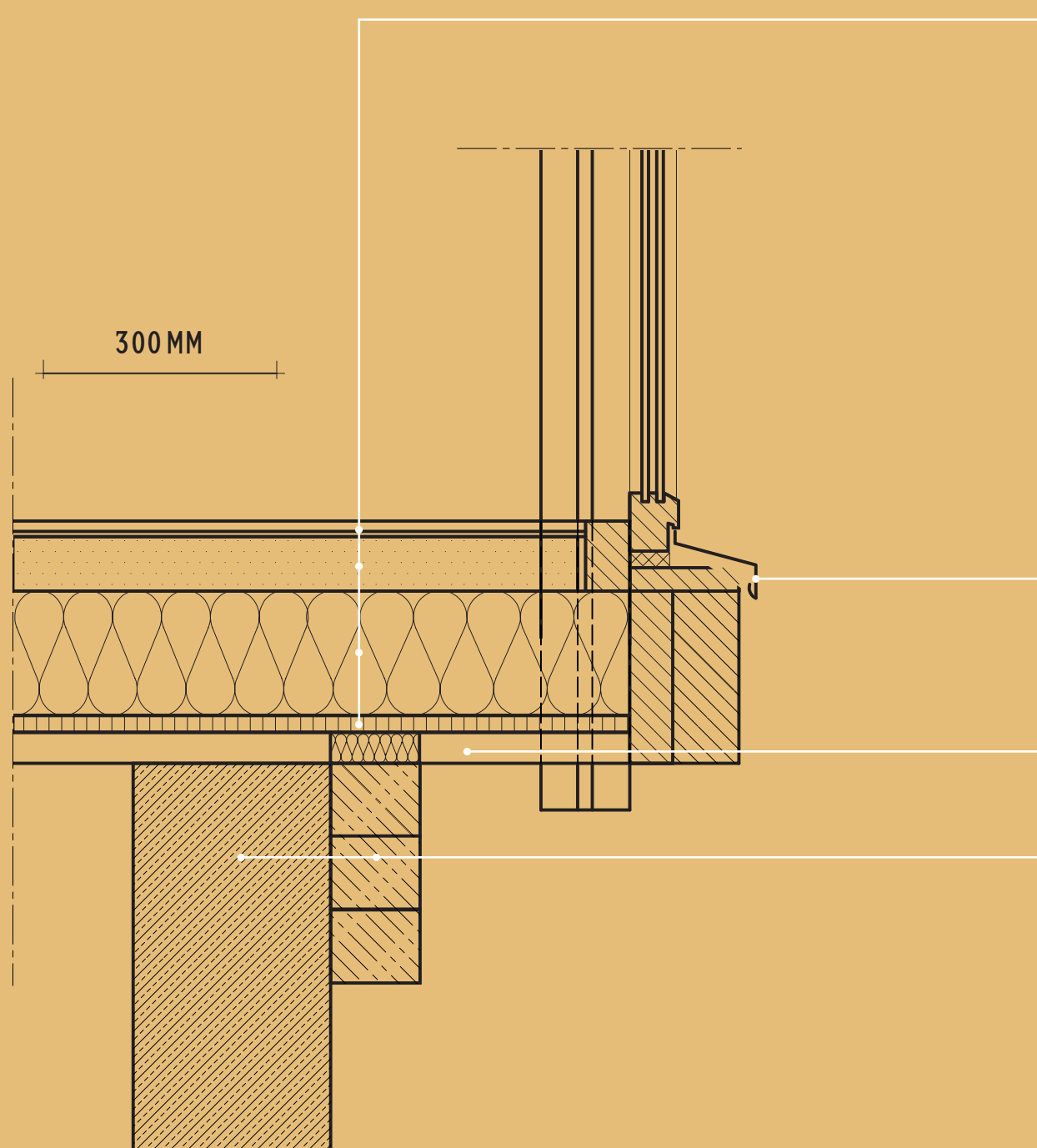
*Du haut vers le bas*  
 TÔLE ONDULÉE GRISE  
 PANNE SOUS BAC 50X100 MM  
 PARE PLUIE (TYPE DELTA VENT)  
 CHEVRON 3BM 120X100 MM  
 FEUTRE DE BOIS HOMATHERM 3X80 MM  
 PARE-VAPEUR  
 LAMBRIS RAINURÉ LANGUETÉ 18 MM

CONTRE LITEAUX 35X50 MM  
 BARDAGE MÊLÈZE 27 MM



*De l'extérieur vers l'intérieur*  
 TUILE BÉTON ASPECT PLAT  
 LITEAUX 35X70 MM  
 CONTRE LITEAUX 35X50 MM  
 LAINE MINÉRALE HAUTE DENSITÉ 140 MM  
 OSB 18 MM  
 PARE-VAPEUR  
 FERMACELL 12,5 MM

DOUBLE VITRAGE 4-16-4 MM



*Du haut vers le bas*  
 CARRELAGE+COLLE  
 PLANCHER BOIS BÉTON COLLABORANT  
 CHAPE  
 RÉVILLE MÉTALLIQUE  
 CONNECTEURS SFS-VB  
 POLYANE  
 SOLIVE 100X120 MM  
 LAINE DE BOIS THERMISOREL 140 MM  
 OSB 18 MM

BAVETTE ALUMINIUM

TASSEAU

*De l'extérieur vers l'intérieur*  
 POUTRE 3 BM 120X100 MM  
 MUR BÉTON ARMÉ

## TECHNIQUE EMPLOYÉE

Système poteaux-poutres en mélèze local pour les niveaux habitables et en porte-à-faux par rapport au rez-de-chaussée maçonné. Les différentes fonctions du mur, y compris les menuiseries, sont situées dans des plans différents, ce qui assure la continuité de l'isolation et de l'étanchéité à l'air. Structure de la terrasse indépendante de la maison.

## CARACTÉRISTIQUES THERMIQUES

U mur = 0,27 W/m<sup>2</sup>°C  
 U toiture = 0,15 W/m<sup>2</sup>°C  
 Menuiseries : double vitrage faible

## émissivité 4-16-4

Production de chaleur : poêle à bois  
 Production eau chaude : chauffe-eau solaire (capteurs solaires thermiques 5 m<sup>2</sup>)

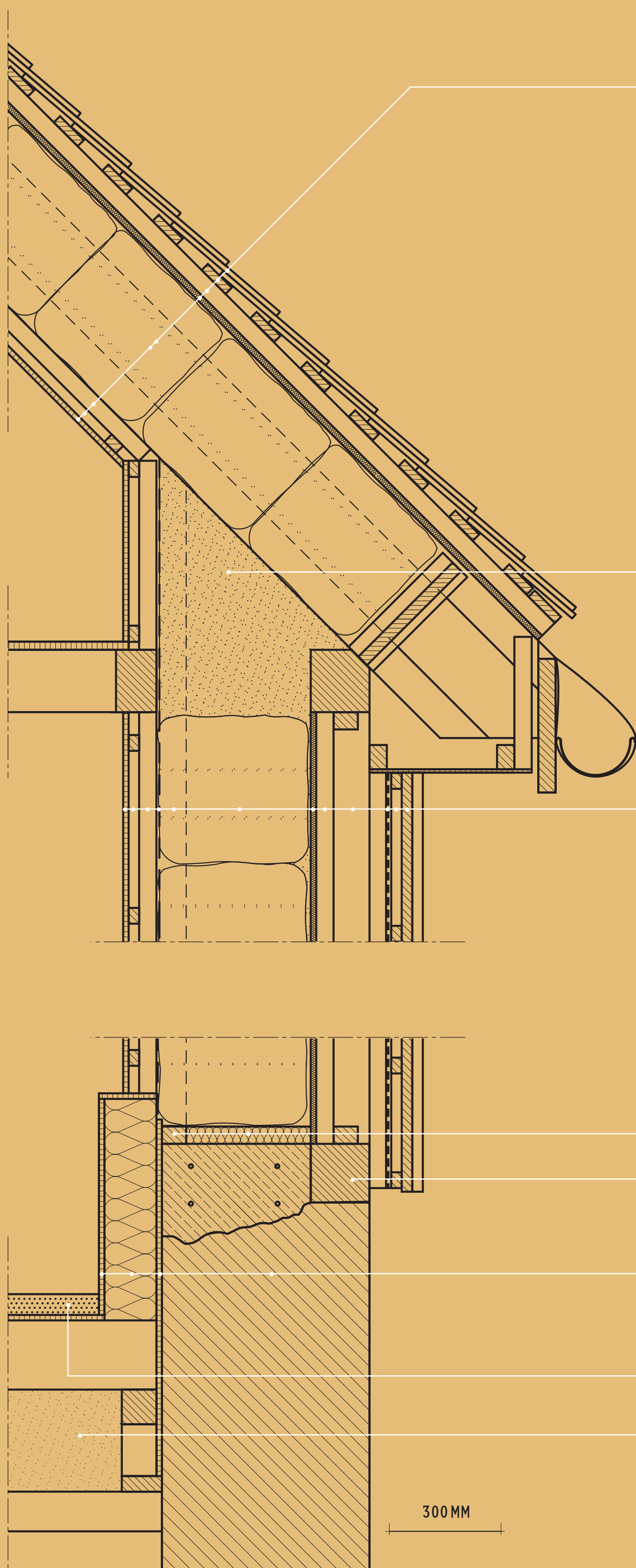
## AVIS SUR LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

La conception climatique associée à la qualité de mise en œuvre des matériaux permettent d'atteindre, malgré une isolation légèrement supérieure à la construction conventionnelle, de très bons résultats quant à la consommation énergétique. Celle-ci est assurée en proportion de 75% par les énergies renouvelables.

## ENTREPRISES ET BET

Tous corps de métiers, hors terrassement, maçonnerie : Eric Boissel, Construire en mélèze, Saint-Sauveur (05)

# DÉTAILS



*Du haut vers le bas*

ARDOISE FIBRO CIMENT ÉTERNIT 240X400 MM  
LATTES  
CONTRE-LATTES 50X70 MM  
LAINE DE BOIS PARE-PLUIE AGEPAN DWD 16 MM  
POUTRE I : 4 BM 27X100 MM+ÂME OSB 10 MM  
BOTTES DE PAILLE  
FREINE VAPEUR PRO CLIMA INTELLO+  
CONTRE LATTES 27X50 MM  
LATTES 27X50 MM  
FERMACELL 13 MM

OUATE DE CELLULOSE INSUFFLÉE 60KG/M<sup>3</sup>

*De l'extérieur vers l'intérieur*

BARDAGE 27 MM NON DÉLIGNÉ  
LITELAGE 27X50 MM  
PARE PLUIE DELTA VENT  
VIDE (STRUCTURE EXISTANTE)  
MONTANT BOIS 50X70 MM  
LAINE DE BOIS DWD 16 MM  
BOTTES DE PAILLE  
MONTANT OSSATURE SECONDAIRE 45X145 MM  
FREINE VAPEUR  
CONTRE LATTES 27X50 MM  
LATTES 27X50 MM  
FERMACELL 13 MM

LISSE 45X145 MM  
LIÈGE 50 MM

SABLIÈRE EXISTANTE

MUR PIERRE EXISTANT  
ENDUIT  
ISOLATION EN PLAQUES DE LIÈGE 50+100 MM  
FERMACELL 13 MM

COMPLEXE PARQUET

REPLISSAGE COPEAUX DE BOIS

**TECHNIQUE EMPLOYÉE**

Réhabilitation d'une grange préservant la charpente d'origine. Planchers et ossature secondaire en bois de Chartreuse non traité. Isolation de la partie habitable (murs et toiture) en bottes de paille selon la « technique autrichienne ». Serre et mur capteur en briques de terre crue au sud ; mur d'inertie en pisé entre la serre et le salon.

**CARACTÉRISTIQUES THERMIQUES**

U mur (paille et laine de bois) = 0,12 W/m<sup>2</sup>°C  
U mur (pierre et liège expansé) = 0,18 W/m<sup>2</sup>°C  
U toiture = 0,12 W/m<sup>2</sup>°C  
U vitrage = 0,8 W/m<sup>2</sup>°C

Menuiseries : triple vitrage basse émissivité avec rupture de pont thermique en liège  
Traitement d'air : VMC double-flux avec récupération de chaleur  
Production de chaleur : pompe à chaleur sur air extrait + puits canadien  
Production eau chaude : capteurs solaires thermiques 5,2 m<sup>2</sup> + pompe à chaleur  
Production d'électricité : capteurs solaires photovoltaïques 13,4 m<sup>2</sup>

**AVIS SUR LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE**

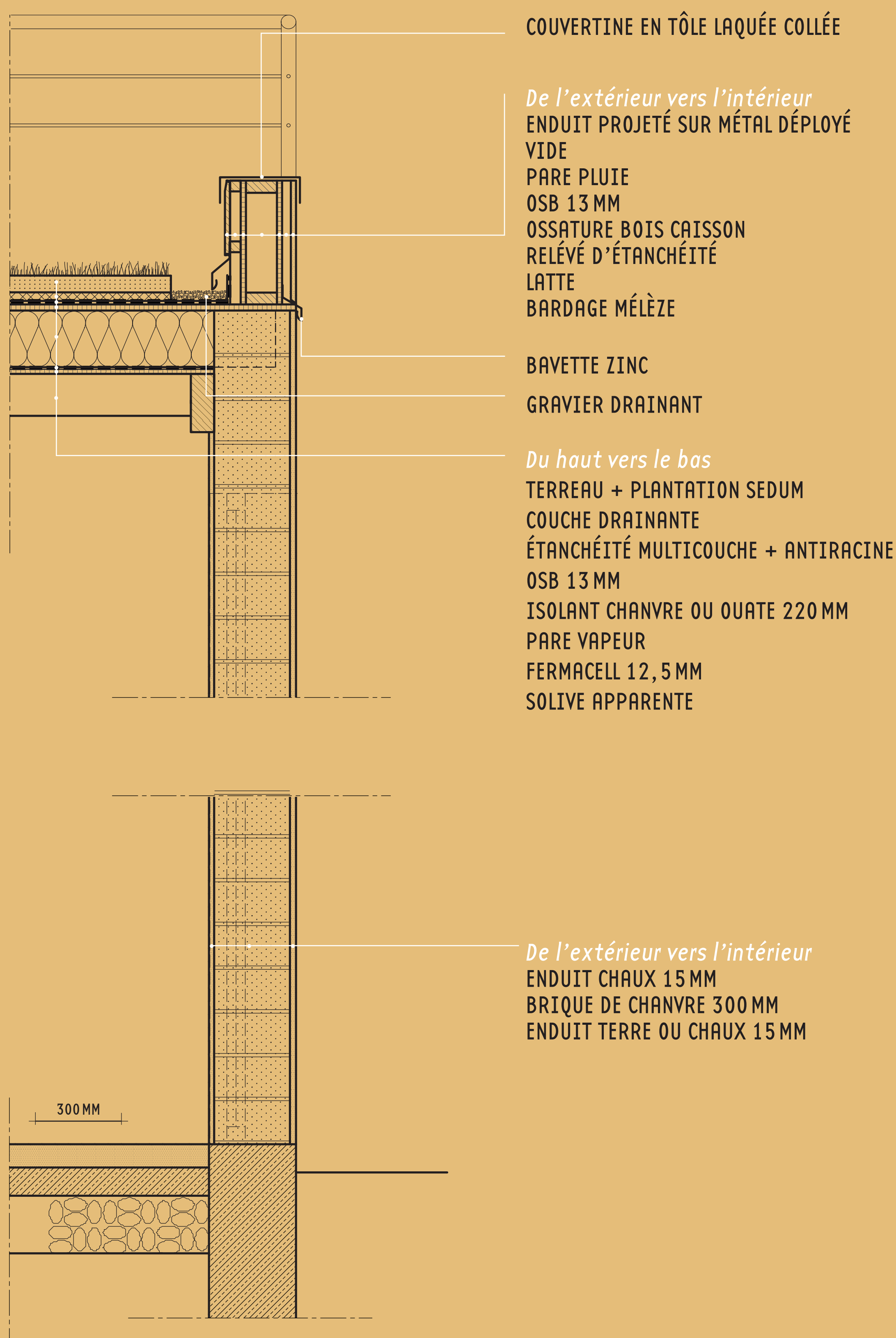
Le projet est remarquable de tout point de vue. Les estimations prévisionnelles seront vérifiées à l'usage.

**ENTREPRISES ET BET**

BE Charpente : B3D, Le Sappey en Chartreuse (38)  
Scieur : BSC, Saint Pierre de Chartreuse (38)  
Menuisier : Jean-Louis André, Tournon sur Rhône (07)  
Solaire thermique : Chaude Ambiance, Bassens (73)  
Solaire photovoltaïque : A.S.TECH, Saint Jean de Chevelu (73)

# DÉTAILS

## DE TERRE ET DE CHANVRE



COUVERTINE EN TÔLE LAQUÉE COLLÉE

*De l'extérieur vers l'intérieur*  
 ENDUIT PROJETÉ SUR MÉTAL DÉPLOYÉ  
 VIDE  
 PARE PLUIE  
 OSB 13 MM  
 OSSATURE BOIS CAISSON  
 RELÈVÉ D'ÉTANCHÉITÉ  
 LATTE  
 BARDAGE MÊLÈZE

BAVETTE ZINC  
 GRAVIER DRAINANT

*Du haut vers le bas*  
 TERREAU + PLANTATION SEDUM  
 COUCHE DRAINANTE  
 ÉTANCHÉITÉ MULTICOUCHE + ANTIRACINE  
 OSB 13 MM  
 ISOLANT CHANVRE OU OUATE 220 MM  
 PARE VAPEUR  
 FERMACELL 12,5 MM  
 SOLIVE APPARENTE

*De l'extérieur vers l'intérieur*  
 ENDUIT CHAUX 15 MM  
 BRIQUE DE CHANVRE 300 MM  
 ENDUIT TERRE OU CHAUX 15 MM

### TECHNIQUE EMPLOYÉE

Grange en pisé existante isolée par l'intérieur avec briques de chanvre-chaux de 100 mm.

Extension en structure poteaux-poutres et enveloppe en briques de chanvre-chaux de 300 mm.

Toiture terrasse végétalisée sur plancher bois au-dessus du salon.

### CARACTÉRISTIQUES THERMIQUES

U mur = 0,24 W/m<sup>2</sup>°C

U toiture = 0,18 W/m<sup>2</sup>°C

Traitement d'air : VMC classique + puits canadien

Production de chaleur : chaudière

granulés Herz

Production eau chaude : chauffe-eau solaire (capteurs solaires thermiques 6 m<sup>2</sup>)

### AVIS SUR LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

Ce projet montre que les contraintes de la réhabilitation rendent la très haute efficacité énergétique difficile à atteindre. Les énergies renouvelables doivent alors être privilégiées. Grâce au chauffe-eau solaire et à la chaudière à granulés, le taux de couverture des besoins pour le chauffage et l'eau chaude par les énergies renouvelables est de 100% dans le cas de cette opération.

### ENTREPRISES ET BET

Charpente : Chaloin Frères, Colombe (38)

Briques chanvre : L'Atelier du chanvre, La Mure (38) / fourniture ; Caracol SCOP, Grenoble (38) / pose

Enduits terre : Caracol SCOP, Grenoble (38)

Couverture-plomberie : Roche, Murianette (38)

# DÉTAILS

## LE BIEN-ÊTRE AVANT TOUT

DESCENTE EP INTÉGRÉE DANS LA DÉPASSÉE DE TOITURE

ÉTANCHÉITÉ PVC POSÉE SUR FOND DE PENTE

3 PLIS 27MM MÊLÈZE  
 OSB 22 MM  
 HABILLAGE CUIVRE

OSSATURE PRINCIPALE  
 POTEAUX ET POUTRES LAMELLÉ-COLLÉ DOUGLAS

VITRAGE 6/16/6 MM  
 BRISE SOLEIL LAMISOL 90  
 (GRIESSER)

300 MM

*Du haut vers le bas*

TUILE ALPHA 10  
 LITELAGE ET CONTRELITELAGE 27X40 MM  
 PARE PLUIE DELTAVENT  
 FIBRE BOIS 200MM DANS OSSATURE CHEVRON  
 60X200 MM ABOUTÉ  
 FREINE VAPEUR PRO CLIMA DB+  
 LAMBOURDAGE 25 MM  
 FERMACELL 13 MM

*Du haut vers le bas*

PIN 45X145 MM  
 LAMBOURDES 25X100 MM  
 RESSECHÉES  
 LAMBRIS 19 MM  
 VERNIS BLANC

*De l'extérieur vers l'intérieur*

BARDAGE RED CEDAR  
 BAGUETTE 5X20 MM  
 PARE PLUIE DELTA VENT  
 PANNEAUX OSB 12 MM  
 OSSATURE 40X120 MM  
 ISOLATION FIBRE BOIS 120 MM  
 FREINE VAPEUR DB+  
 LAMBOURDES 25X100 MM  
 RESSECHÉES  
 FERMACELL 13 MM

### TECHNIQUE EMPLOYÉE

Structure poteaux-poutres en lamellé-collé douglas du Beaujolais, remplissage en panneaux d'ossature isolés avec de la laine de bois au rez-de-chaussée, isolation de l'étage en ouate de cellulose sur lamellé porteur, habillage extérieur en bardage (red cedar) entre poteaux, toitures 4 pans, avant-toits intégrant volets pare-soleil, bandes de rive inclinées avec chenaux encastrés. Parquet en 3 plis mélèze brossé-huilé (excepté dans la cuisine), menuiseries extérieures et intérieures en mélèze.

### CARACTÉRISTIQUES THERMIQUES

U mur = 0,31 W/m<sup>2</sup>°C  
 U toiture = 0,20 W/m<sup>2</sup>°C

U vitrage = 1,10 W/m<sup>2</sup>°C

Menuiseries : double vitrage renforcé 6-16-6  
 Traitement d'air : VMC double-flux avec récupération chaleur + puits canadien  
 Production de chaleur : chaudière bois granulés à condensation  
 Production eau chaude : chauffe-eau solaire (capteurs solaires thermiques 9 m<sup>2</sup>)

### AVIS SUR LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

Projet peu compact mais intéressant du point de vue des apports gratuits récupérables, des gains sur les pertes par renouvellement d'air et du type de chaudière choisi ; un niveau d'isolation sensiblement supérieur aurait permis au bâtiment d'aller au delà du standard

Minergie. Néanmoins, le taux de couverture des consommations pour le chauffage et l'eau chaude par les énergies renouvelables est de 100%.

### ENTREPRISES ET BET

Charpentier : Carré bois, Allonzier la Caille (74)

BE béton : Plantier, Cran-Gevrier (74)

Maçon : Bernard Finiti, Pringy (74)

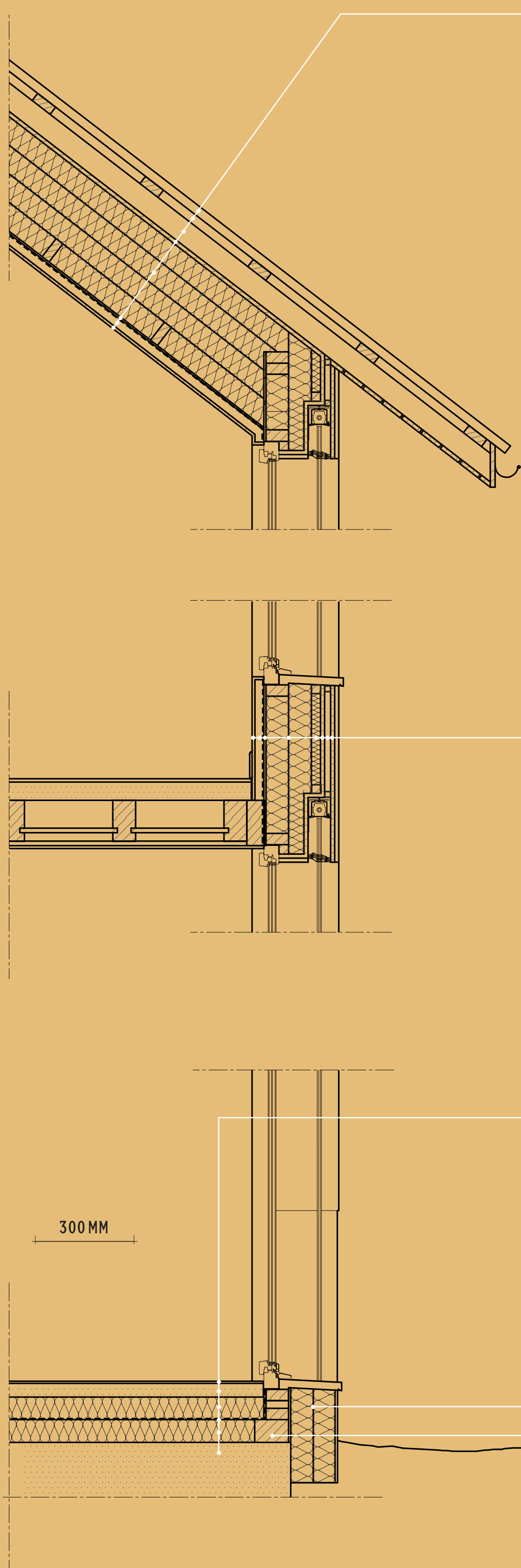
Menuisier : AMI, Thônes (74) ; SEP

menuiserie, Mognard (73) ; Chappaz, Charvonnex (74)

Systèmes d'occultation : Griesser, Saint-Alban-Leysse (73)

# DÉTAILS

## SIMPLICITÉ RIGoureuse



### Du haut vers le bas

BAC ACIER 1000.40 GRIS GRAPHITE  
 LITEAU 40X100 MM  
 PANNEAU FEUTRE DE BOIS (PARE-PLUIE) STEICO UNIVERSAL 18 MM  
 LAME D'AIR VENTILÉE 100 MM ENTRE CHEVRONS 80X100 MM  
 LAINE DE BOIS STEICO FLEX 400 MM  
 OSSATURE POUTRE I  
 OSB 3 9 MM  
 FREINE VAPEUR PRO CLIMA INTELLO + LATTES 50X40 MM  
 FERMACELL 12.5 MM

### De l'extérieur vers l'intérieur

BARDAGE SAPIN BRUT 18 MM  
 LITTELAGE 27X40 MM  
 PANNEAU FEUTRE DE BOIS BITUMINÉ (PARE-PLUIE) STEICO UNIVERSAL 18 MM  
 OSSATURE POUTRE I  
 LAINE DE BOIS STEICO FLEX 240 MM  
 OSB 3 DE 9 MM  
 FREINE VAPEUR PRO CLIMA INTELLO + LATTES 50X40 MM  
 FERMACELL 12.5 MM

### Du haut vers le bas

CARRELAGE GRAND FORMAT  
 CHAPPE CIMENT 70 MM  
 VERRE CELLULAIRE 100 MM  
 FREINE VAPEUR PRO CLIMA INTELLO+  
 VERRE CELLULAIRE 100 MM  
 DALLE BÉTON EXISTANTE

POLYSTYRÈNE 80+80 MM  
 LISSE BASSE DOUGLAS 150X100 MM

### TECHNIQUE EMPLOYÉE

Ossature bois composée de poutres en I fabriquées en épicéa du Beaufortain et OSB, panneau rigide de laine de bois bituminé en pare-pluie extérieur, remplissage en laine de bois, Fermacell à l'intérieur. Plancher de l'étage en bois et dalle en madriers cloués pour la mezzanine. Isolation de la dalle existante en verre cellulaire. Système d'occultation à lames orientables (marque Griesser). Lame d'air ventilée de 100 mm sous couverture pour amélioration du confort d'été.

### CARACTÉRISTIQUES THERMIQUES

U mur = 0,14 W/m<sup>2</sup>°C  
 U toiture = 0,09 W/m<sup>2</sup>°C  
 U menuiserie = 0,71 W/m<sup>2</sup>°C

Menuiseries : triple vitrage basse émissivité à lame krypton (Wenger Fenster)

Traitement d'air : VMC double-flux avec récupération chaleur + micro pompe à chaleur (groupe Vitotres 343, fabricant Viessmann) + puits canadien (Hélios)

Production de chaleur : poêle à bois temporaire  
 Production eau chaude : chauffe-eau solaire (capteurs solaires thermiques 5 m<sup>2</sup>)  
 Production électricité : photovoltaïque prévu

### AVIS SUR LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

Projet à priori très performant à tout point de vue, sous réserve de la mise en œuvre de l'isolation et du rendement

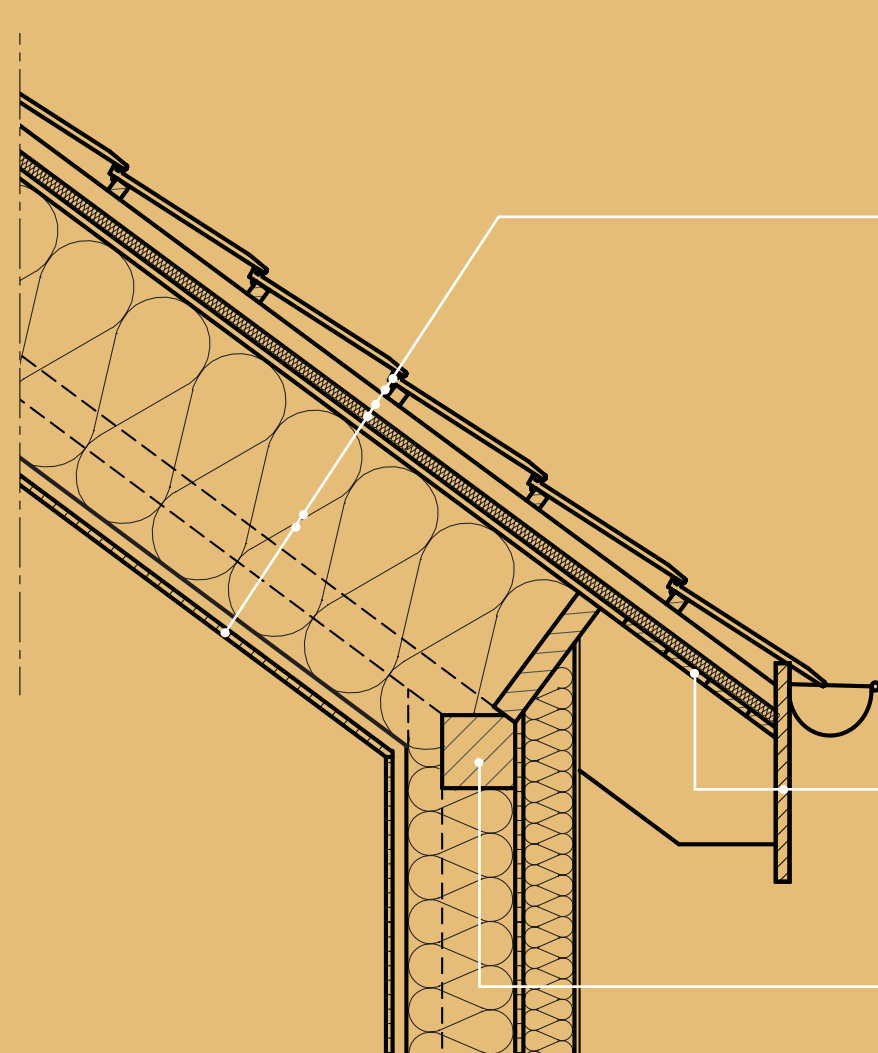
du poêle à bois. Le taux de couverture des besoins pour le chauffage et l'eau chaude par les énergies renouvelables est de 100%.

### ENTREPRISES ET BET

Charpente : Guillaume Sevessand, Benjamin Sevessand  
 BE Bois : Arborescence, Brg-St Maurice (73)  
 BE Thermique : BEC partners SA, Bussigny, Suisse  
 Test d'étanchéité à l'air : Aactime, Villeneuve Loubel (06)  
 Système d'occultation : Griesser, St Alban Laysse (73)

# DÉTAILS

## SOUS UN MÊME TOIT

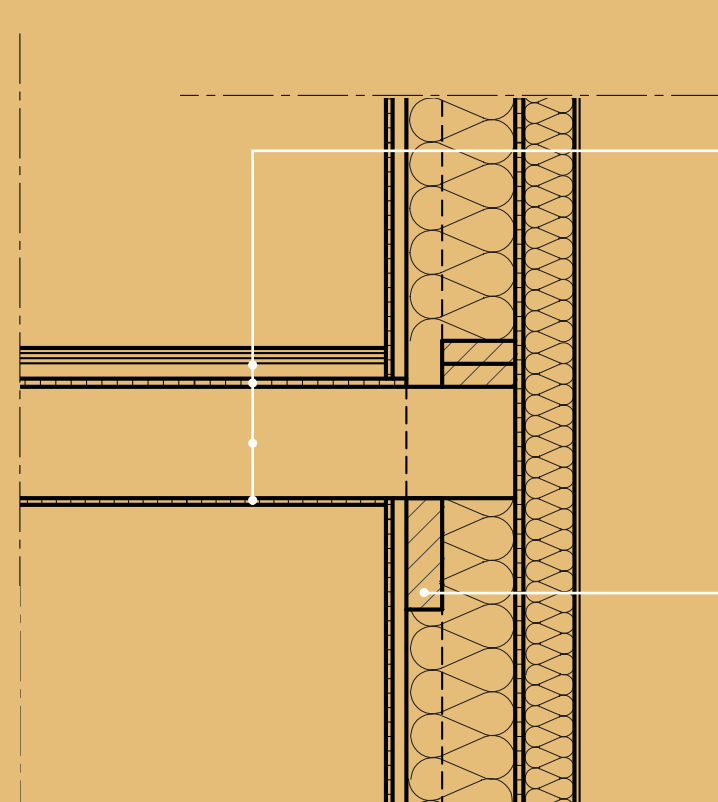


*Du haut vers le bas*

TUILES ALPHA 10  
 LITEAU 27X27 MM  
 CONTRE LATTES 17X27 MM  
 PANNEAU FIBRE DE BOIS AGEPAN DWD 16 MM  
 OSSATURE CHEVRONS 45X243 MM + 45X145 MM  
 OUATE DE CELLULOSE 60 KG/M<sup>3</sup>  
 FERMACELL 13 MM SUR LITELAGE

VOLIGE D'AVANT TOIT 10X120 MM  
 PLANCHE DE RIVE 22X193 MM

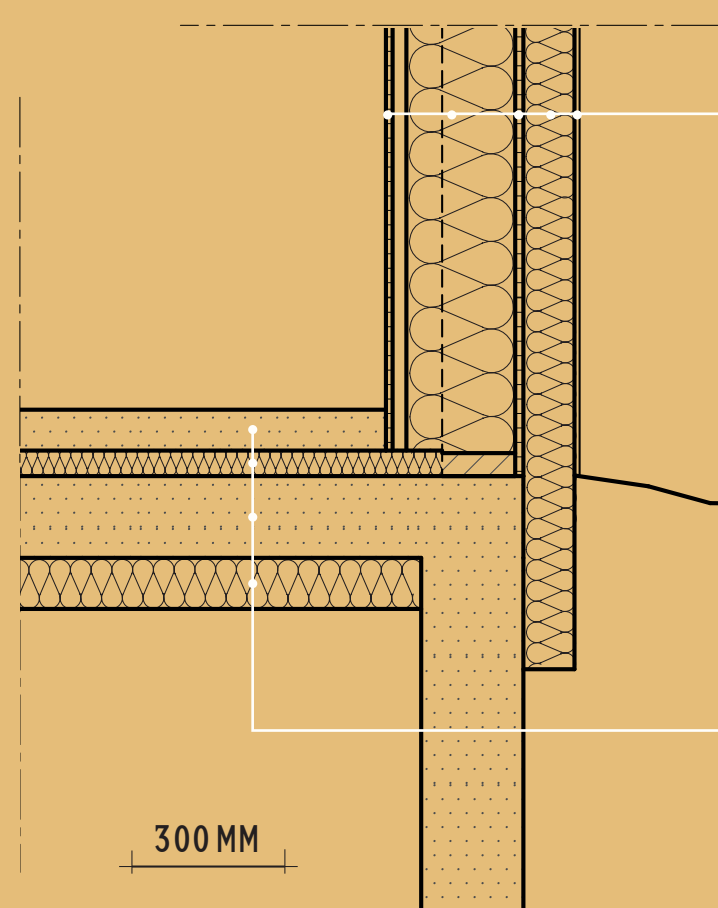
SABLIÈRE 143X143 MM



*Du haut vers le bas*

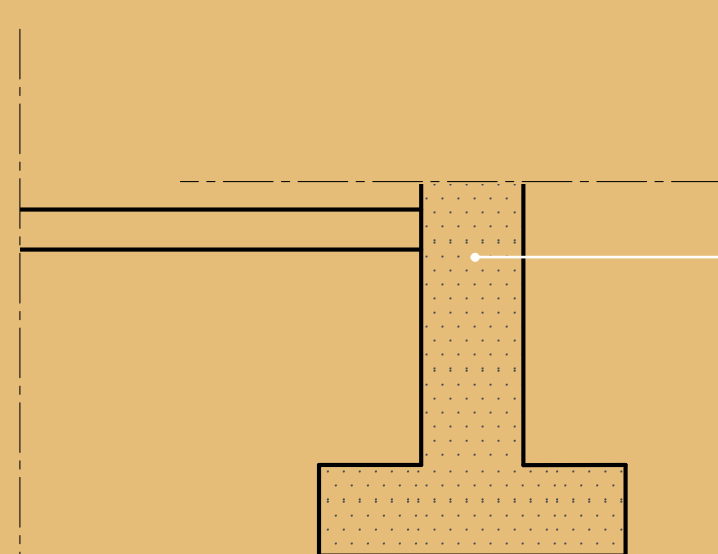
COMPLEXE DE SOL FERMACELL ET NID D'ABEILLE  
 60 MM  
 PANNEAU FIBRE DE BOIS AGEPAN DWD 16 MM  
 SOLIVE 68X218 MM  
 FERMACELL 13 MM

MURALIÈRE 68X218 MM



*De l'extérieur vers l'intérieur*

ENDUIT À LA CHAUX 10 MM  
 LIÈGE EXPANSÉ 80 MM  
 PANNEAU FIBRE DE BOIS AGEPAN DWD 16 MM  
 OUATE DE CELLULOSE PAR INSUFFLATION 60KG/M<sup>3</sup>  
 FERMACELL 13 MM



*Du haut vers le bas*

BÉTON LISSÉ 80 MM  
 LIÈGE 50 MM  
 DALLE BÉTON 160 MM  
 OUATE DE CELLULOSE 100 MM EN PROJECTION HUMIDE

BÉTON BANCHÉ 20MM

### TECHNIQUE EMPLOYÉE

Système constructif en panneaux d'ossature (épicéa de Chartreuse) remplis de ouate de cellulose insufflée. 80 mm de liège enduit à la chaux enveloppent les parois verticales à l'extérieur. Sous-sol en béton armé. Tableaux des ouvertures en mélèze lamellé-collé. Système de panneaux coulissants en bois pour occultation des baies vitrées.

### CARACTÉRISTIQUES THERMIQUES

U mur = 0,13 W/m<sup>2</sup>°C  
 U toiture = 0,09 W/m<sup>2</sup>°C  
 U vitrage = 0,6 W/m<sup>2</sup>°C  
 U menuiserie = 0,79 W/m<sup>2</sup>°C  
 Menuiseries : triple vitrage  
 Traitement d'air : VMC double-flux avec

récupération de chaleur + puits canadien (Hélios)

Production de chaleur : pompe à chaleur sur air extrait  
 Production eau chaude : pompe à chaleur sur air extrait

### AVIS SUR LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

Malgré une implantation contraignante et difficile à valoriser en termes de construction bioclimatique, le projet est sans doute parmi les plus aboutis selon le standard passif. La performance réelle dépendra beaucoup de la mise en œuvre et de l'efficacité du système micro pompe à chaleur + puits canadien. Le choix de sur-isoler plutôt que d'installer une chaudière et des capteurs solaires

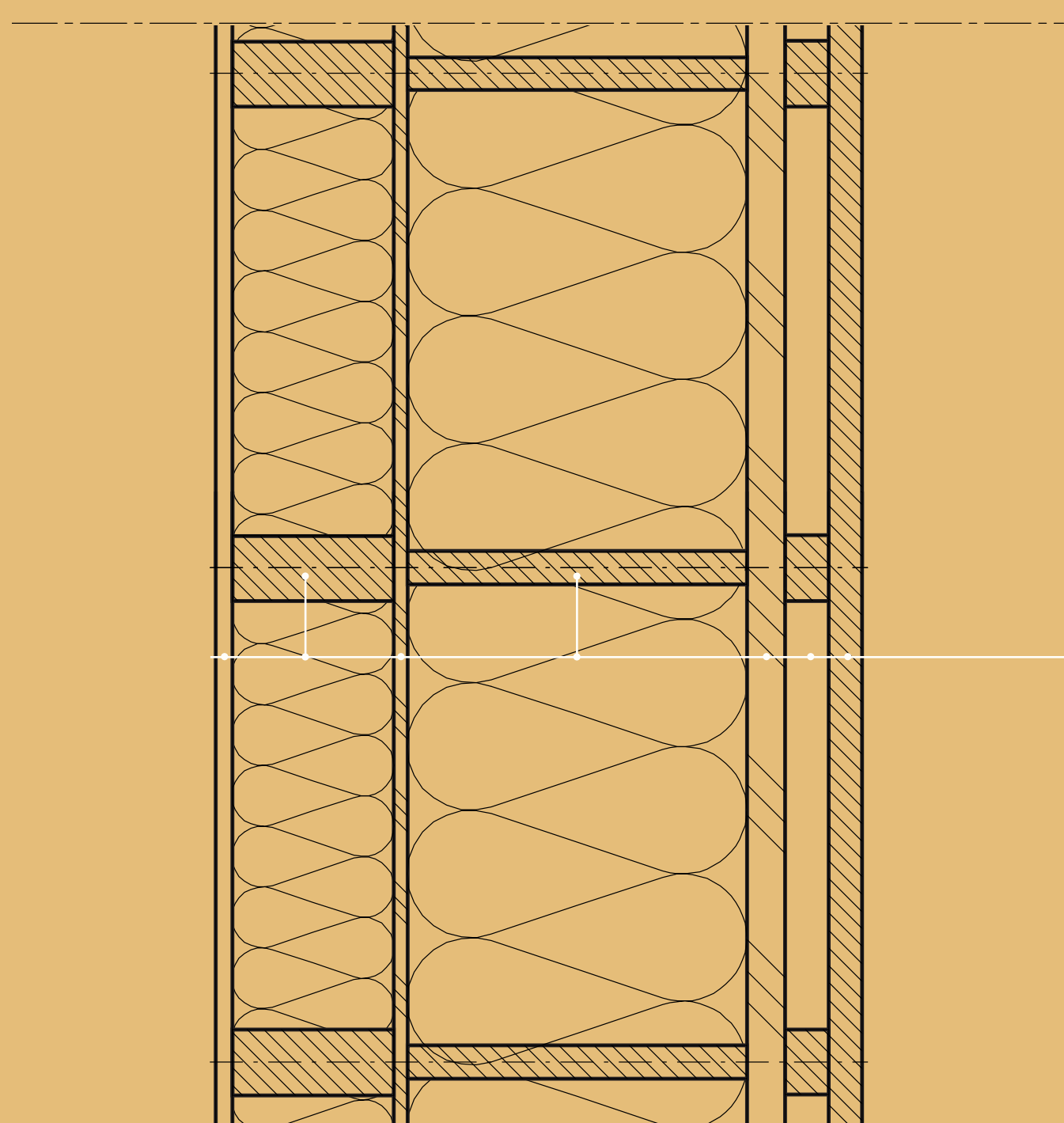
engendrera une consommation résiduelle d'électricité qui, néanmoins, sera très faible.

### ENTREPRISES ET BET

Carpentier : Olivier le Monnier, Frédéric Battois  
 Scieur : BSC, Saint Pierre de Chartreuse (38)  
 Menuisier : Jean-Louis André, Tournon sur Rhône (07)  
 Plombier : Prothermie, Grenoble (38)  
 Electricien : EGDC, Apprieu (38)  
 Maçon : Puissat, Miribel Lanchâtre (38)

# DÉTAILS

VIVRE ENSEMBLE

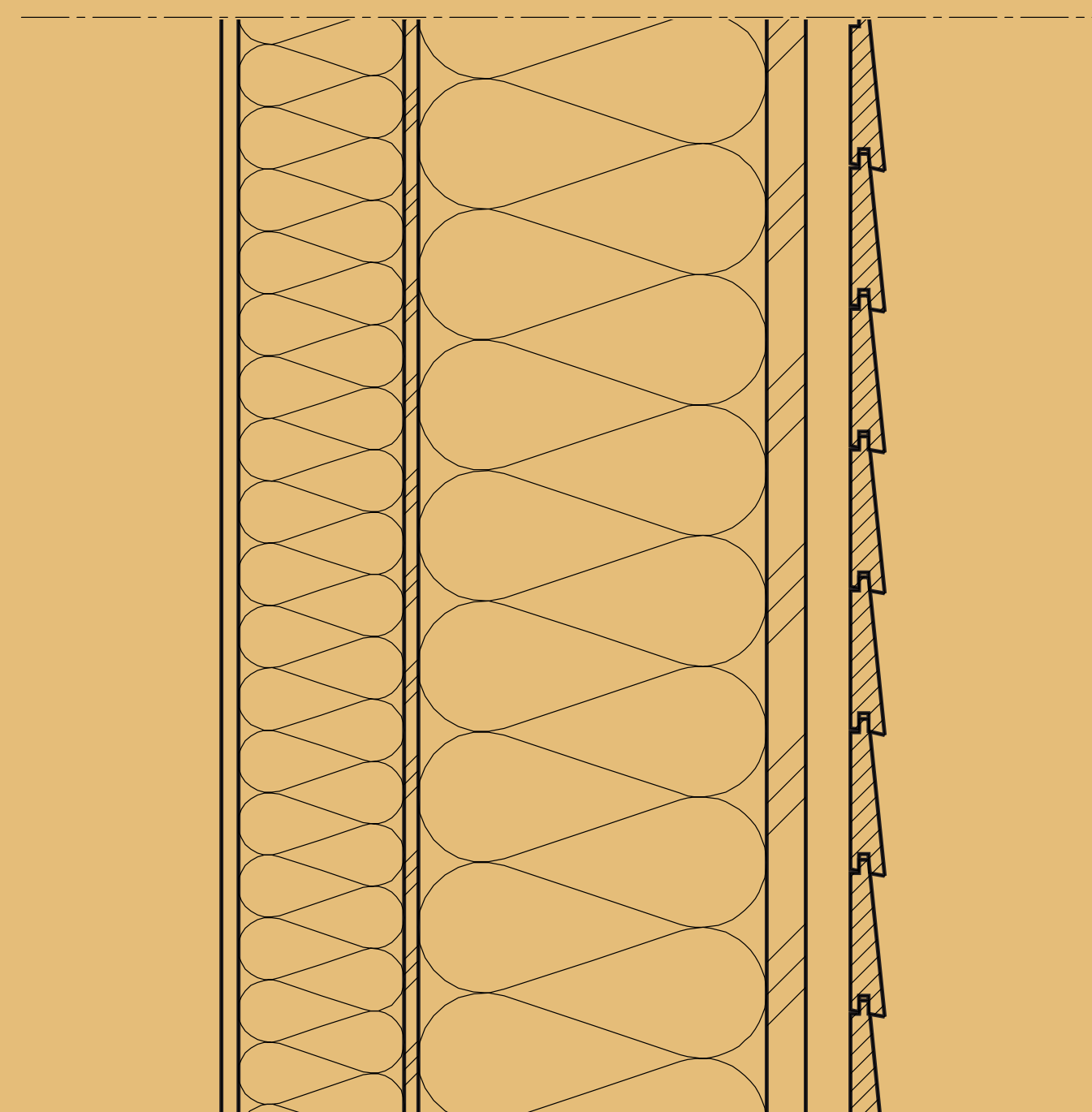


PLAN

*De l'intérieur vers l'extérieur,  
construction de la paroi :*

FERMACELL 15MM  
OSSATURE BOIS (SAPIN) 60X48 MM  
LAINE DE BOIS HOMATHERM 148 MM  
OSB 12 MM  
CÔTES DE RENFORCEMENT BOIS (SAPIN)  
30X310 MM  
OUATE DE CELLULOSE ISOFLOC 280 MM  
Panneau de fibre de bois souple  
PAVATEX 35 MM  
LITEAUX (SAPIN) 40X60 MM  
BARDAGE (MÉLÈZE) 30 MM

COUPE

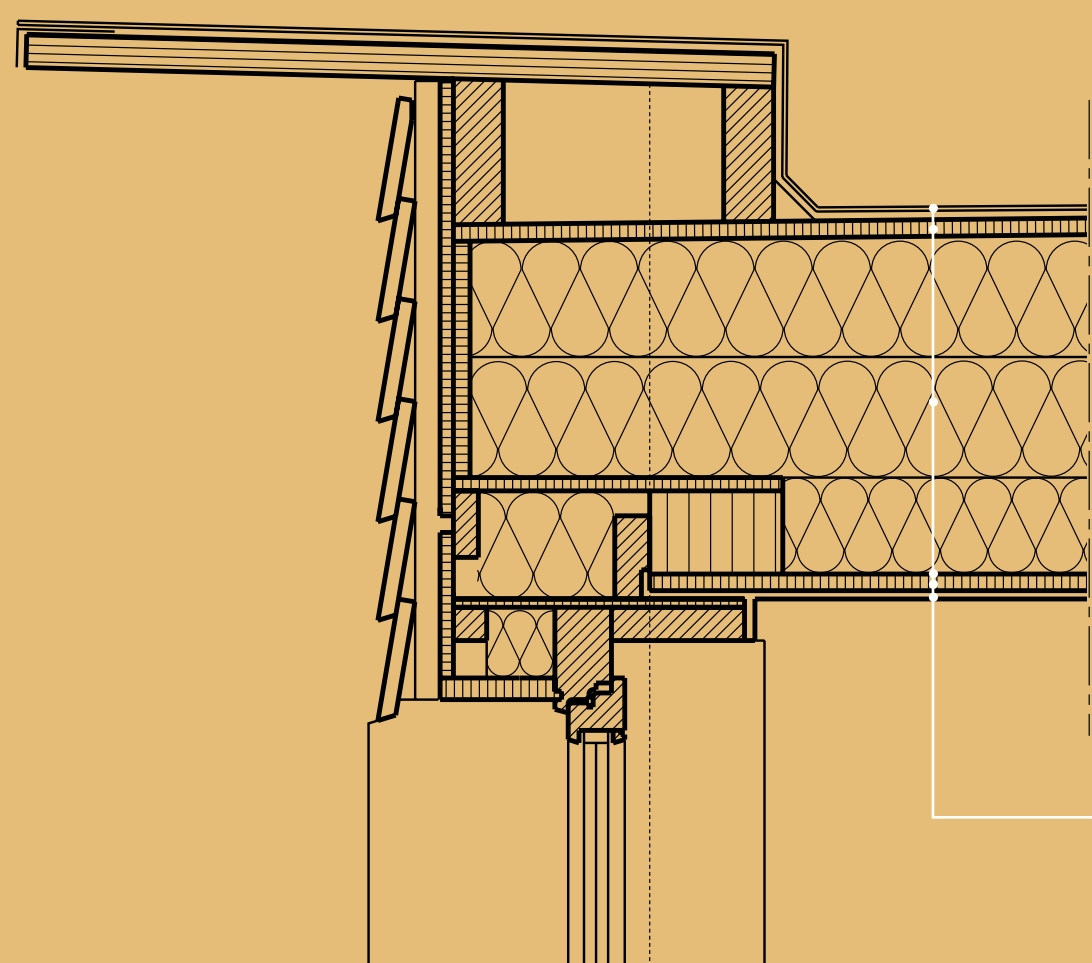
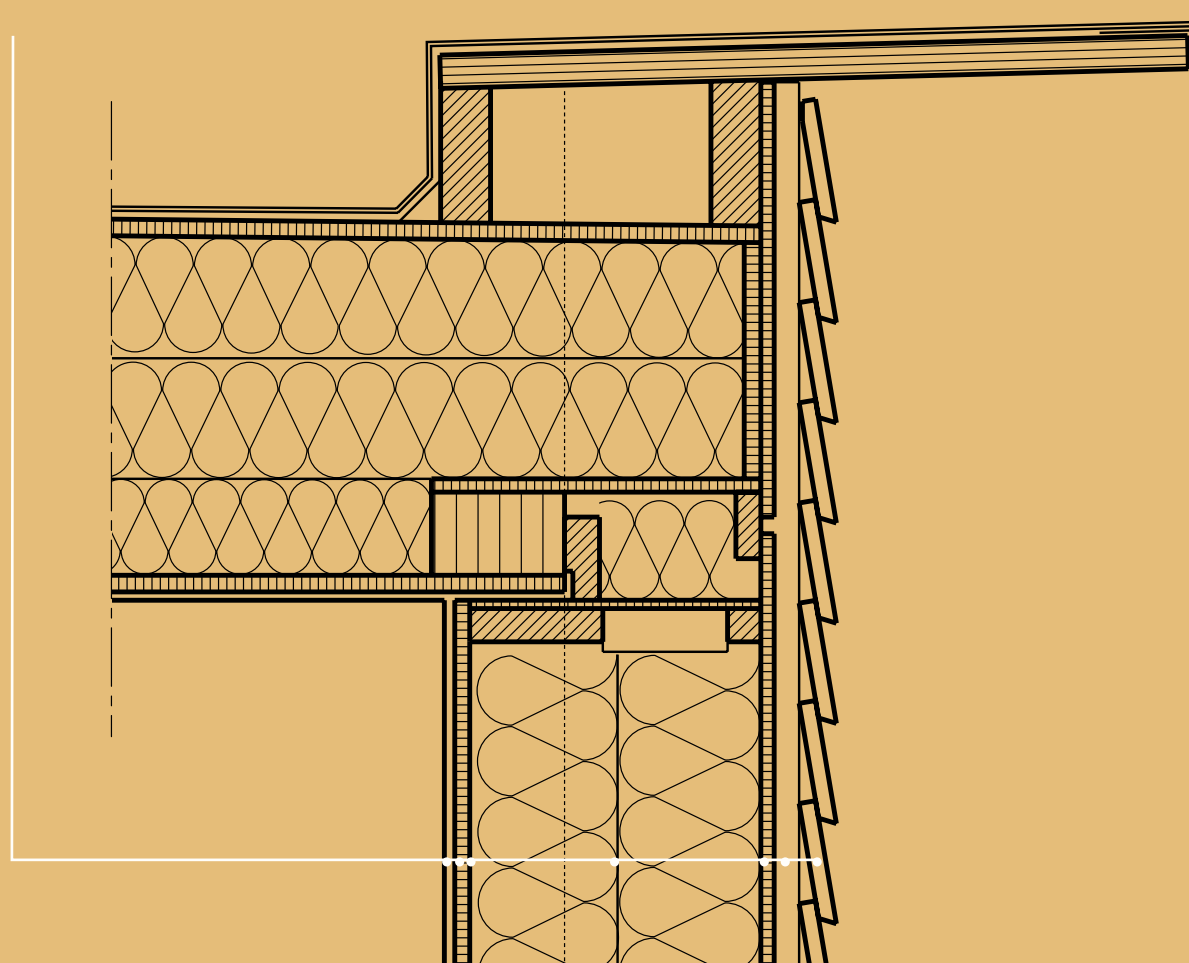


300 MM

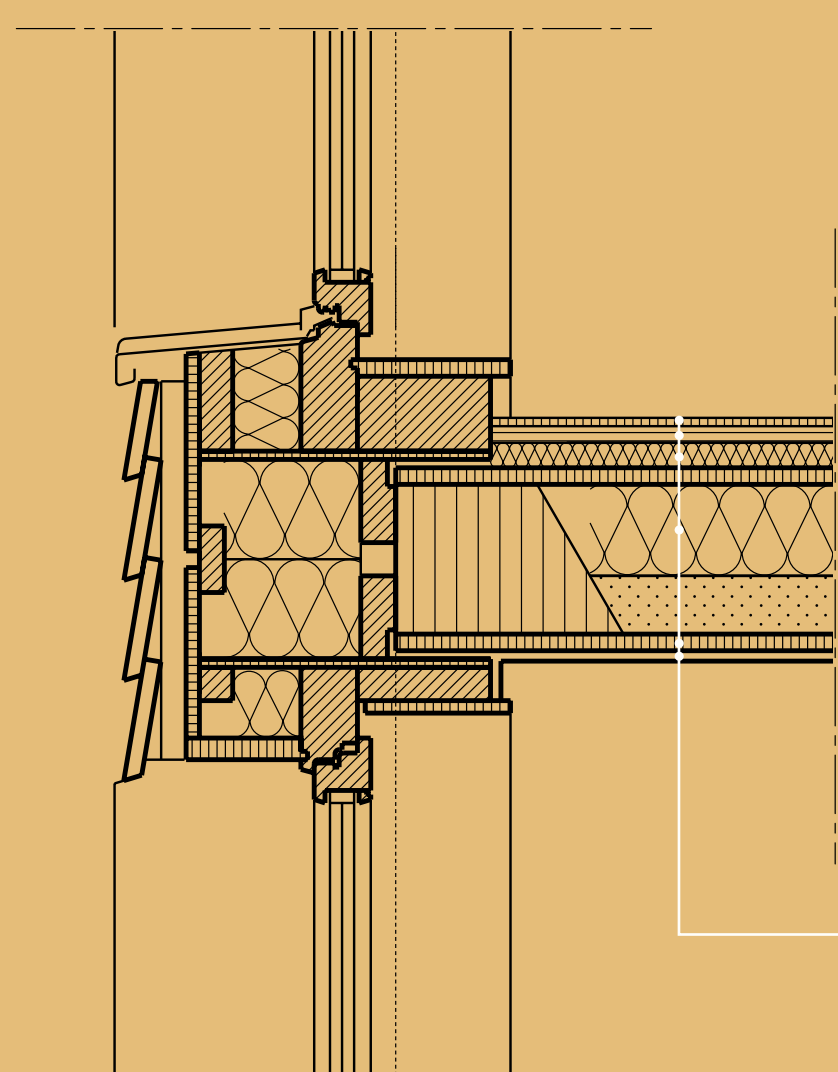
# DÉTAILS

UNE TRADITION INNOVANTE

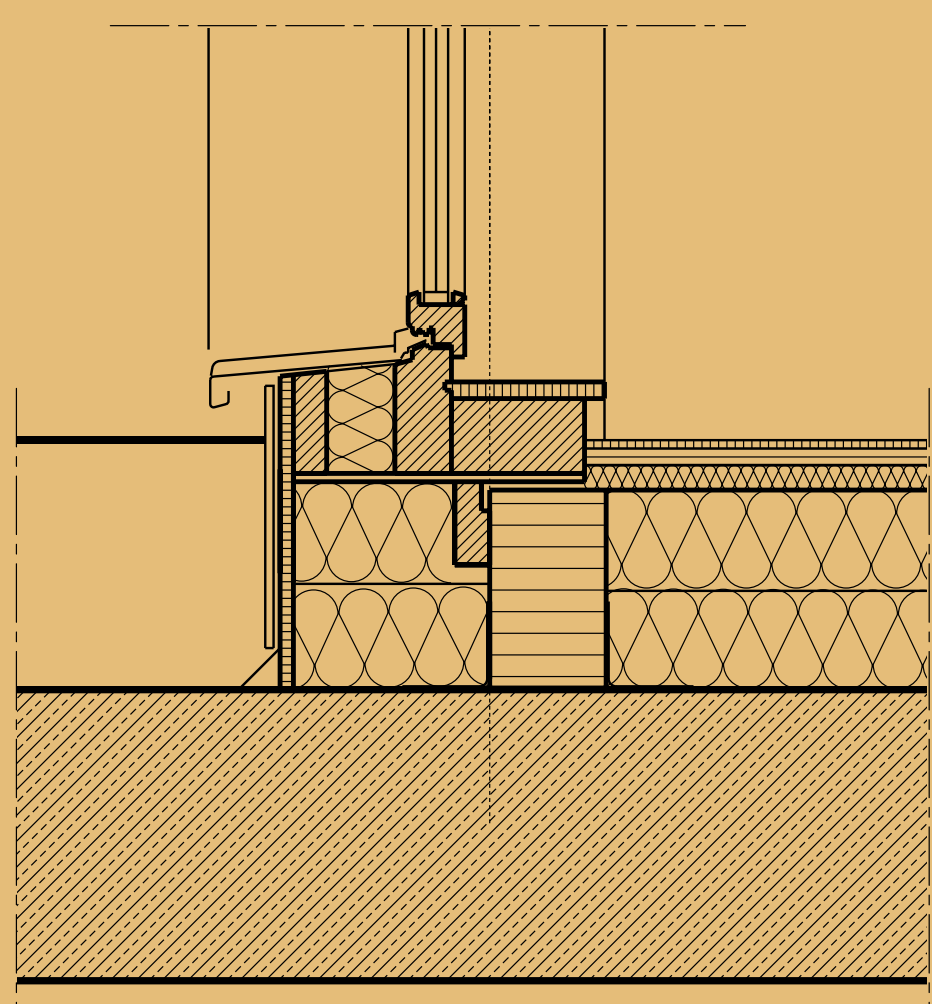
*De l'intérieur vers l'extérieur*  
 FEUILLE DE PLÂTRE 15 MM  
 PANNEAU DE PARTICULES 20 MM  
 FREINE VAPEUR  
 ISOLATION CROISÉE SEMI RIGIDE (TYPE LAINE DE ROCHE) 350 MM  
 PANNEAU DE PARTICULES 20 MM  
 CONTRE LITELAGE 40 MM  
 BARDAGE MÊLÈZE EN CLINS HORIZONTAUX



*Du haut vers le bas*  
 ÉTANCHÉITÉ COLLÉE  
 VOLIGEAGE 3 PLIS PIN 20 MM  
 SOLIVAGE TYPE BSH INTÉGRANT ISOLANT THERMIQUE (TYPE LAINE DE ROCHE)  
 SOUS FACE 3 PLIS PIN  
 FREINE VAPEUR  
 FEUILLE DE PLÂTRE 15 MM



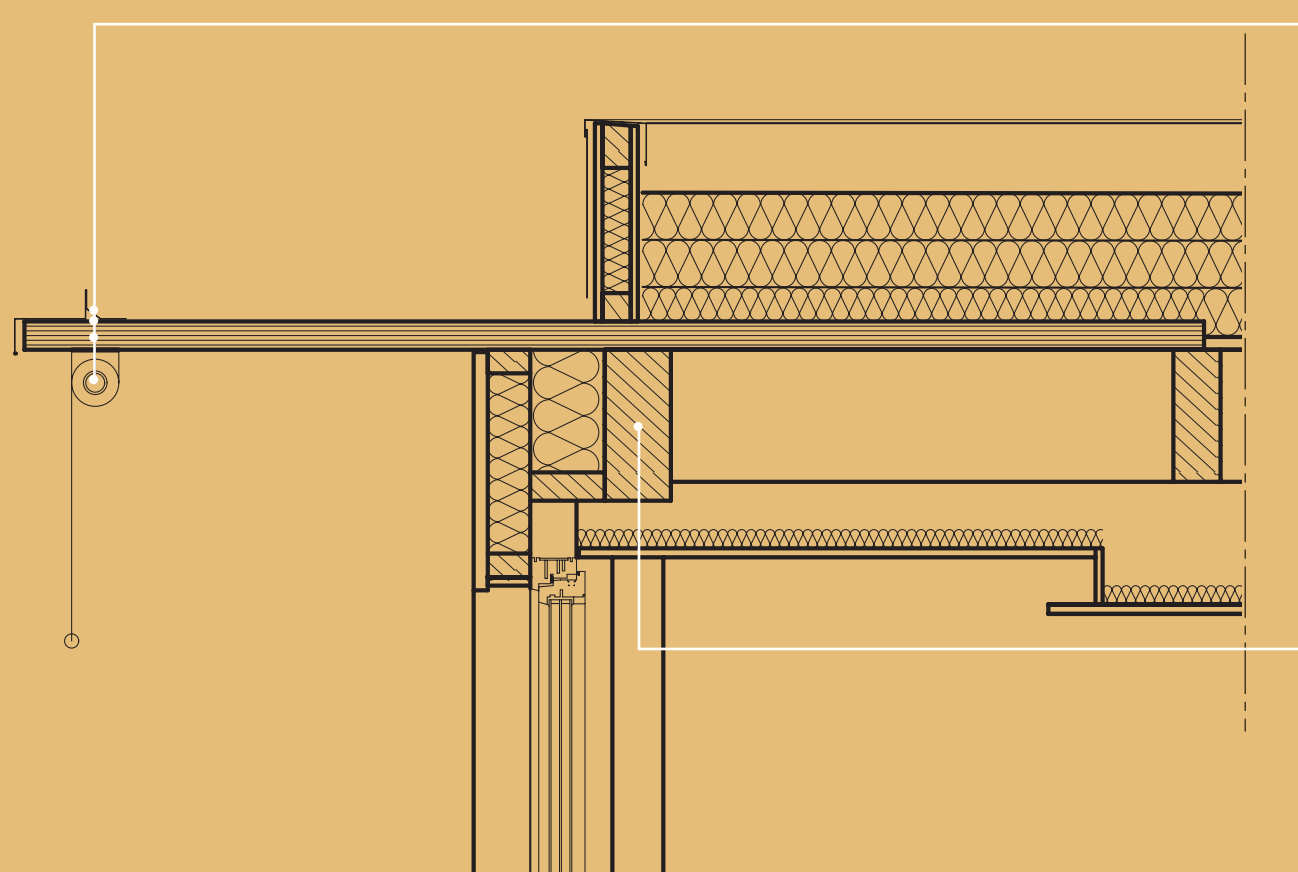
*Du haut vers le bas*  
 PARQUET COLLÉ 8 MM  
 PANNEAU DE PARTICULES 22 MM  
 ISOLANT ACOUSTIQUE 35/30 MM  
 CAISSON COMPRENANT :  
 3 PLIS PIN 20 MM  
 ISOLANT BSH LAINE DE ROCHE 180 MM  
 GRAVILLONS  
 3 PLIS PIN  
 FEUILLE PLÂTRE 15 MM



300 MM

# DÉTAILS

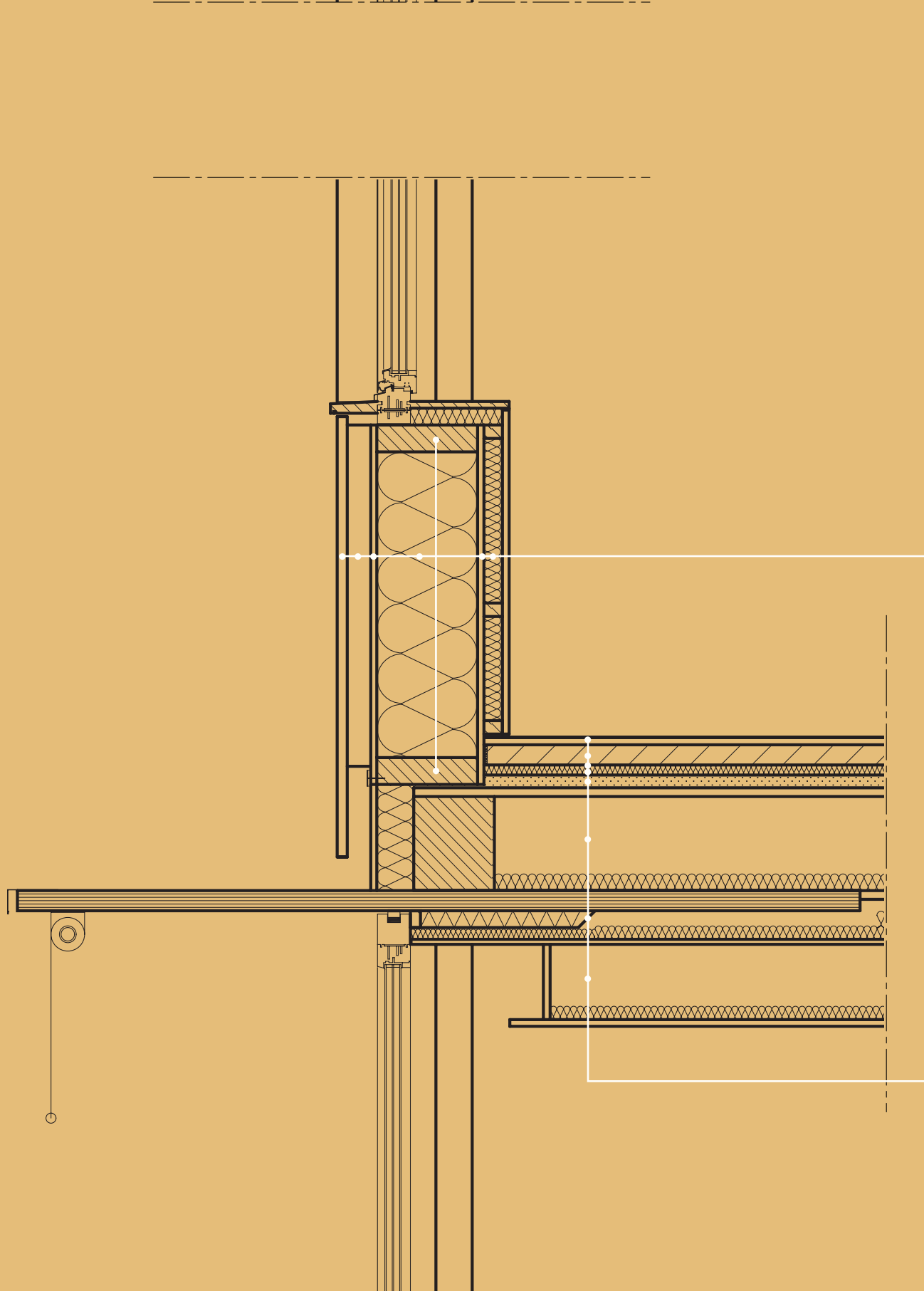
13  
 PORTRAITS D'ARCHITECTURES.2  
 objectif passif !



*Du haut vers le bas*

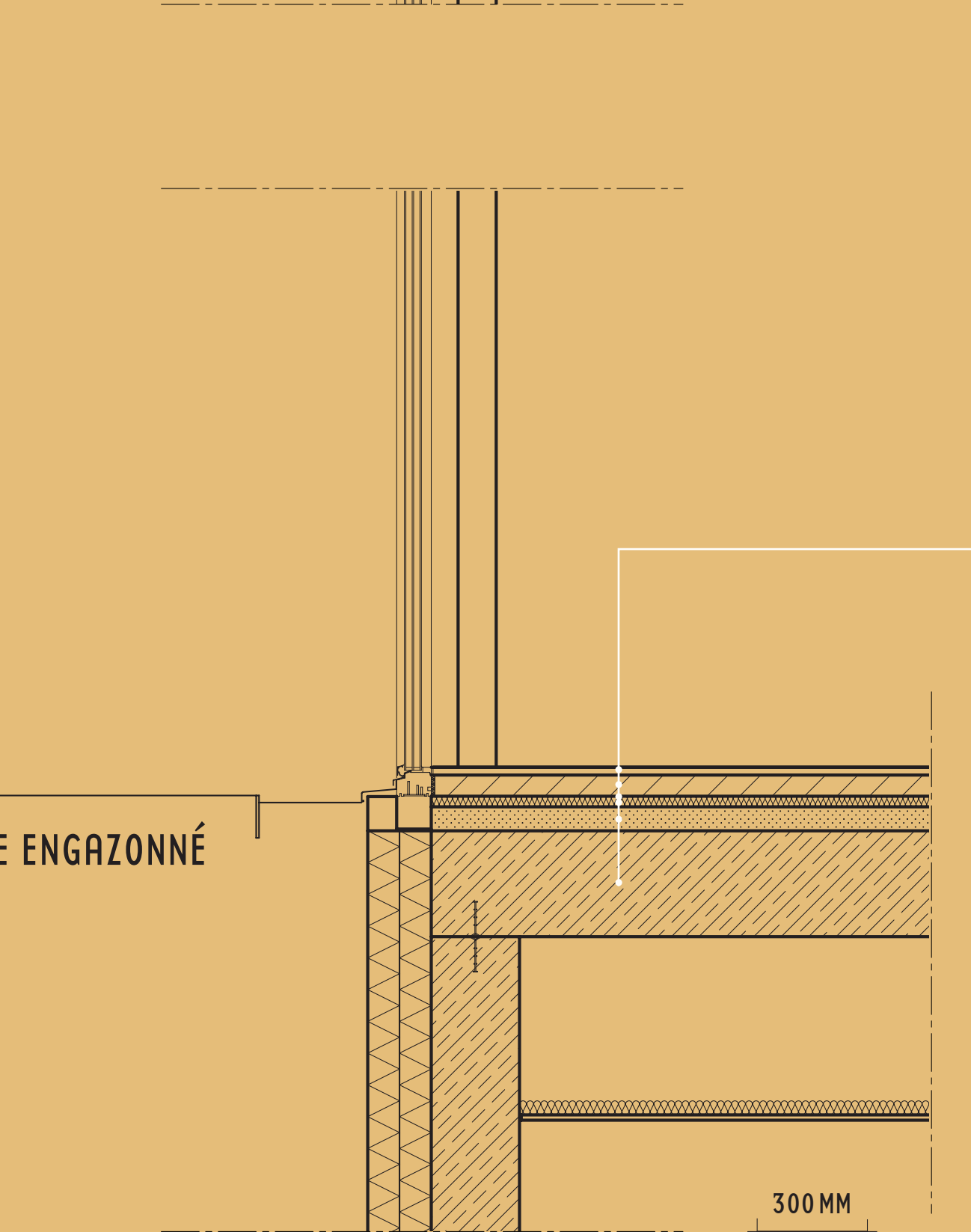
PLAQUE DE CUIVRE  
 ÉTANCHÉITÉ BITUME  
 STRUCTURE BOIS MULTIPLAN 60MM  
 SAPIN BLANC  
 PARE SOLEIL TYPE SCREEN SOLTIS AUTOMATISÉ SANS  
 CAISSON GUIDÉ SUR CÂBLE

PANNE SAPIN DE 140MM X 320MM  
 BRUTE DE SCIAGE



*De l'intérieur vers l'extérieur*

COMPLEXE ISOLANT DE CONTREVENTEMENT 75 MM  
 PANNEAU RAIDISSEUR 19 MM  
 LISSES HAUTES ET BASSES 40X300 MM  
 ISOLANT 300 MM  
 PANNEAU RAIDISSEUR 18 MM ET PARE PLUIE TYPE  
 TYVEK  
 VENTILATION 50MM (CONTRE LITELAGE)  
 PAREMENT SAPIN BLANC 30 MM



*Du haut vers le bas*

PARQUET 22 MM  
 CHAPE 58 MM  
 ÉTANCHÉITÉ  
 ISOLANT ACOUSTIQUE 30 MM  
 GRAVILLON EN VRAC 40 MM  
 SOLIVAGE 150 MM  
 COMPLEXE BOIS ET ISOLANT AVEC RUPTURE DE PONT  
 PHONIQUE 332 MM  
 PLAFOND SUSPENDU EN CAISSON COMPRENANT  
 ISOLANT THERMIQUE ET ACOUSTIQUE

*Du haut vers le bas*

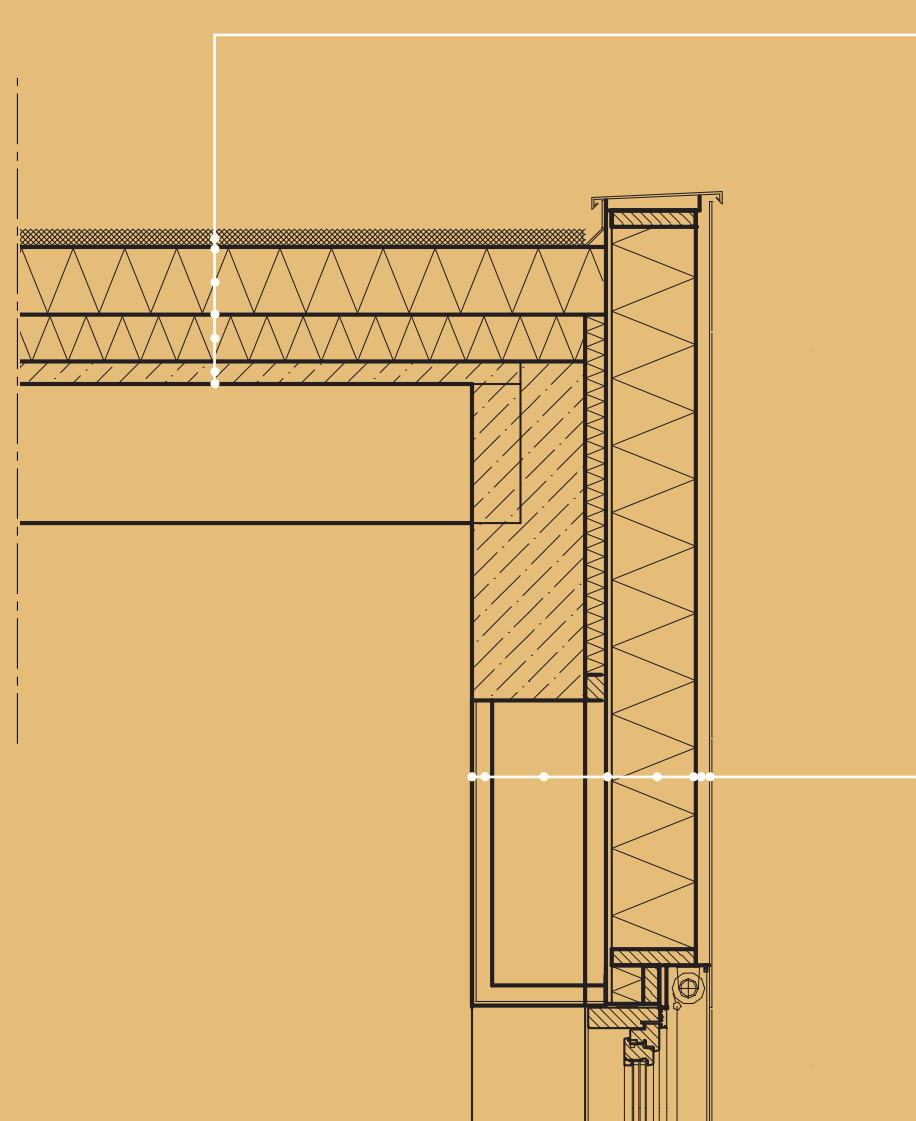
PARQUET 22 MM  
 CHAPE 58 MM  
 ÉTANCHÉITÉ  
 ISOLANT ACOUSTIQUE 30 MM  
 ISOLANT EN VRAC, TYPE «PERLITE» 70 MM  
 DALLE BÉTON ARMÉ

ESPACE ENGAZONNÉ

300 MM

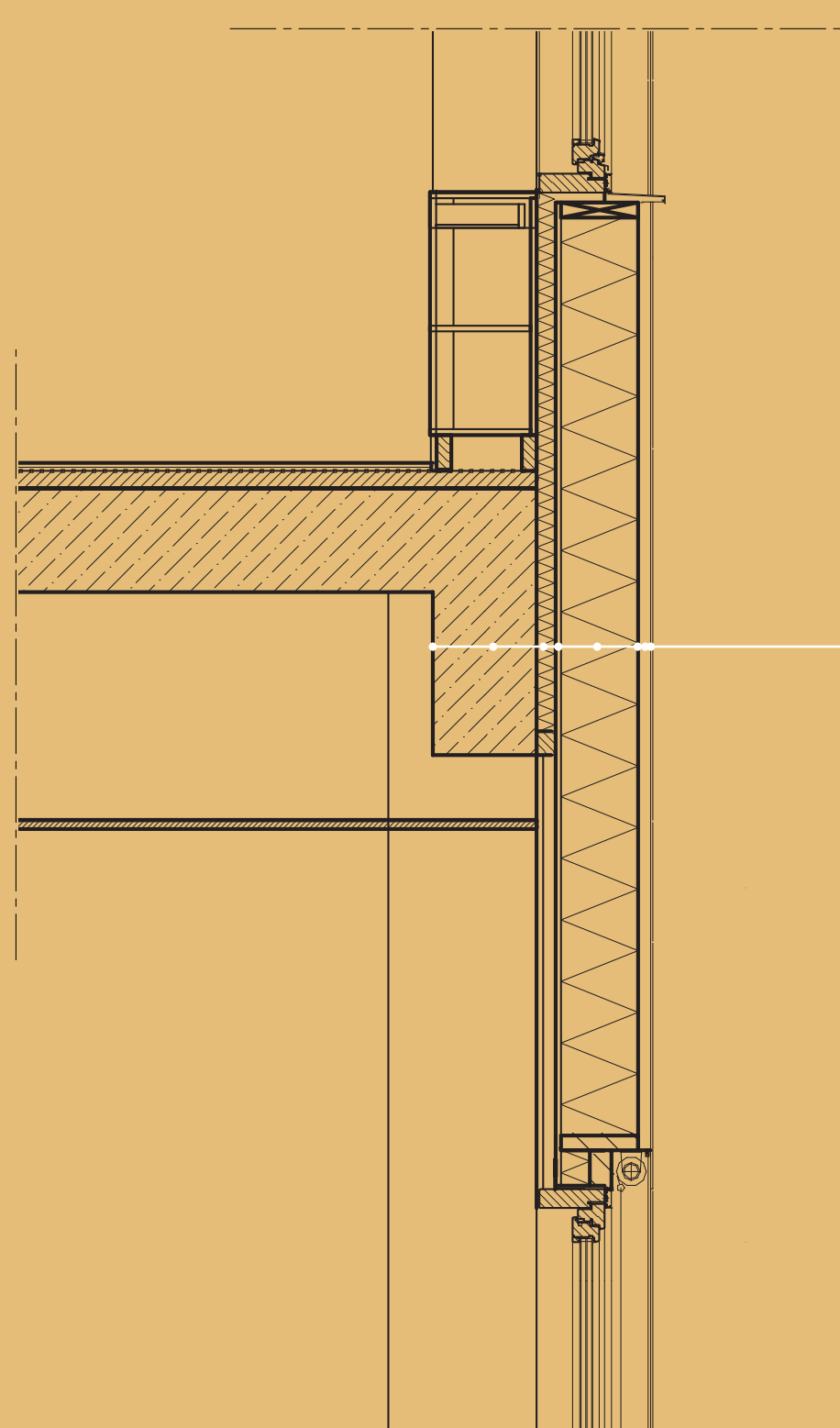
# DÉTAILS

FAIRE PEAU NEUVE



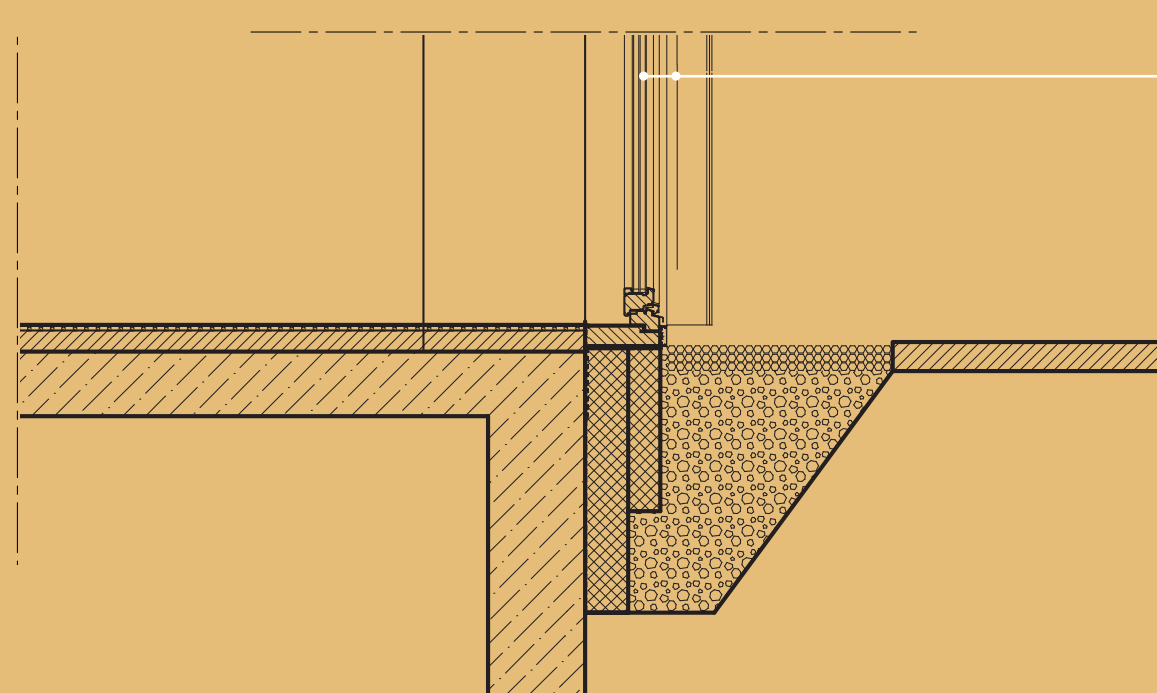
*Du haut vers le bas*

GRAVILLONS 50 MM  
 ÉTANCHÉITÉ BITUME (NEUVE) 5 MM  
 ISOLATION THERMIQUE NEUVE 200 MM  
 ÉTANCHÉITÉ BITUME (ANCIENNE)  
 ISOLATION THERMIQUE ANCIENNE 140 MM  
 PARE VAPEUR (ANCIEN)+FEUILLE DE PLÂTRE  
 10 MM  
 SOLIVAGE BA



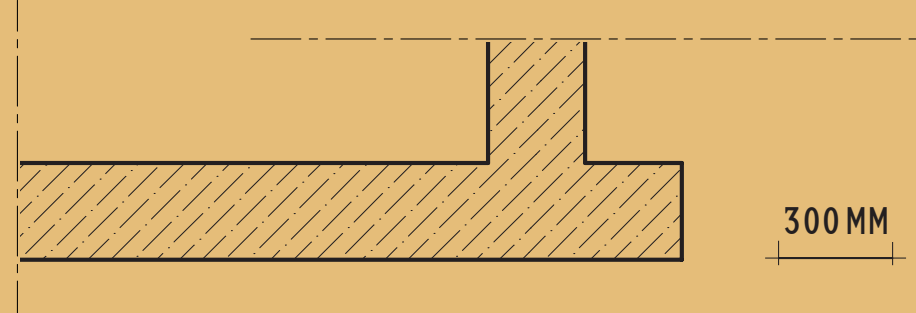
*De l'intérieur vers l'extérieur*

PLAQUE DE PLÂTRE 13 MM  
 SUPPORT PLAQUE 50 MM  
 VIDE D'AIR 353 MM ET PARE VAPEUR  
 PLAQUE TYPE OSB 18 MM  
 ISOLATION THERMIQUE 260 MM  
 PLAQUE OSB ET PARE PLUIE 12 MM  
 LITELAGE 30 MM  
 PLAQUE TYPE FIBRO CIMENT TEINTÉ 8 MM



*De l'intérieur vers l'extérieur*

FEUILLE DE PLÂTRE 10 MM  
 STRUCTURE BÉTON ARMÉ 350 MM  
 ÉTANCHÉITÉ À L'AIR  
 ISOLATION THERMIQUE 65 MM  
 PANNEAU BOIS TYPE OSB 18 MM  
 ISOLATION THERMIQUE  
 PANNEAU BOIS TYPE OSB 12 MM ET PARE-PLUIE  
 LITELAGE VENTILÉ 30 MM  
 PAREMENT TYPE FIBRO CIMENT TEINTÉ 8 MM



*Structure de la fenêtre*

HUISSERIES BOIS IV 90 EURO  
 TRIPLÉ VITRAGE U=0,6 W/M<sup>2</sup>C°  
 PROTECTION EXTÉRIEURE ALUMINIUM

300 MM