



**DIFFULEC Group**

Oikia Concepts Kft  
- DEPUIS 1990 -

1089 Budapest, Koranyl Sandor utca. Door4  
[www.diffulec.eu](http://www.diffulec.eu)

TVA HU 32335923

France/Belgique/Allemagne/Hongrie

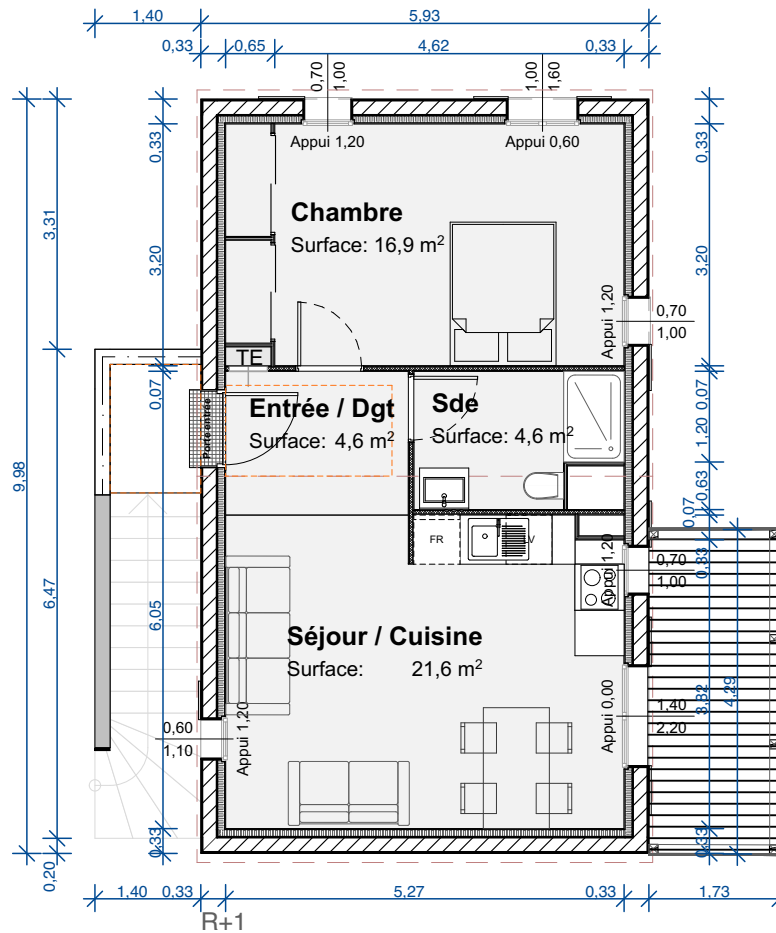
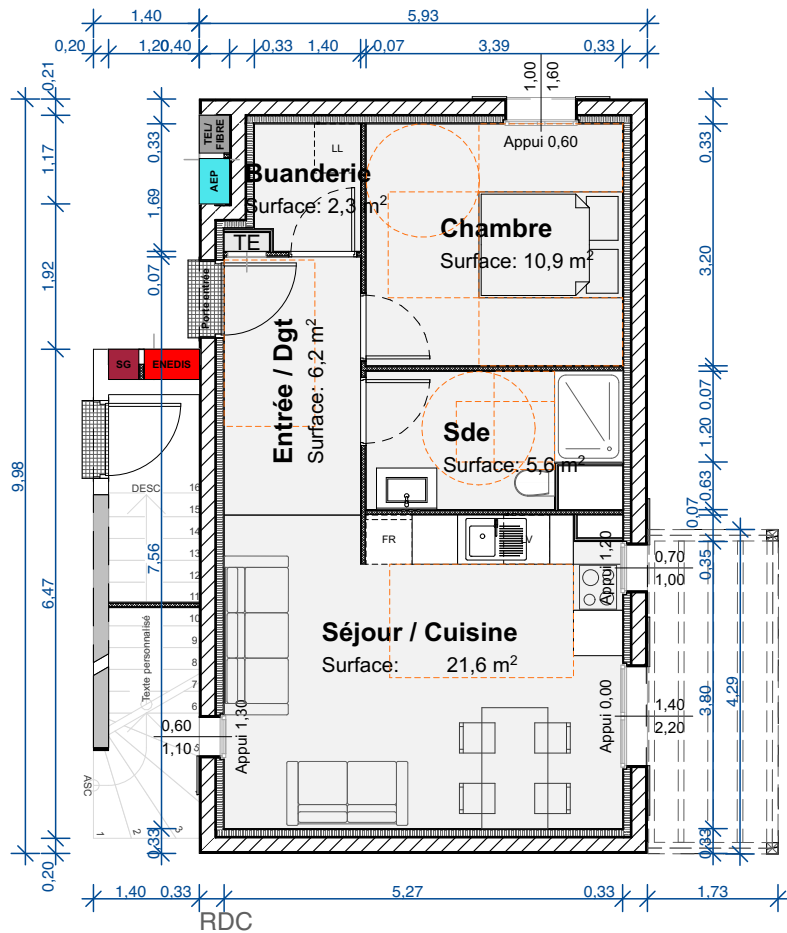


## **Devis**

Nr.: 6-7/2023-DS 808

pour la maison en ossature-panneaux bois.

Date d'émission: 6 juillet 2023



### SHAB - T2 (collectif)

Etages	Pièces	m2 sols
<b>RDC</b>		
	Buanderie	2,29
	Chambre	10,86
	Entrée / Dgt	6,16
	Sde	5,64
	Séjour / Cuisine	21,62
		<b>46,57 m²</b>
<b>R+1</b>		
	Chambre	16,86
	Entrée / Dgt	4,60
	Sde	4,58
	Séjour / Cuisine	21,64
		<b>47,68 m²</b>
		<b>94,25 m²</b>

## ESQUISSE

T2  
COLLECTIF

### PLANS DU LOGEMENT T2 (COLLECTIF)

DATE DE CREATION 31/05/2023  
DATE DE MODIFICATION  
ÉCHELLE 1/100e

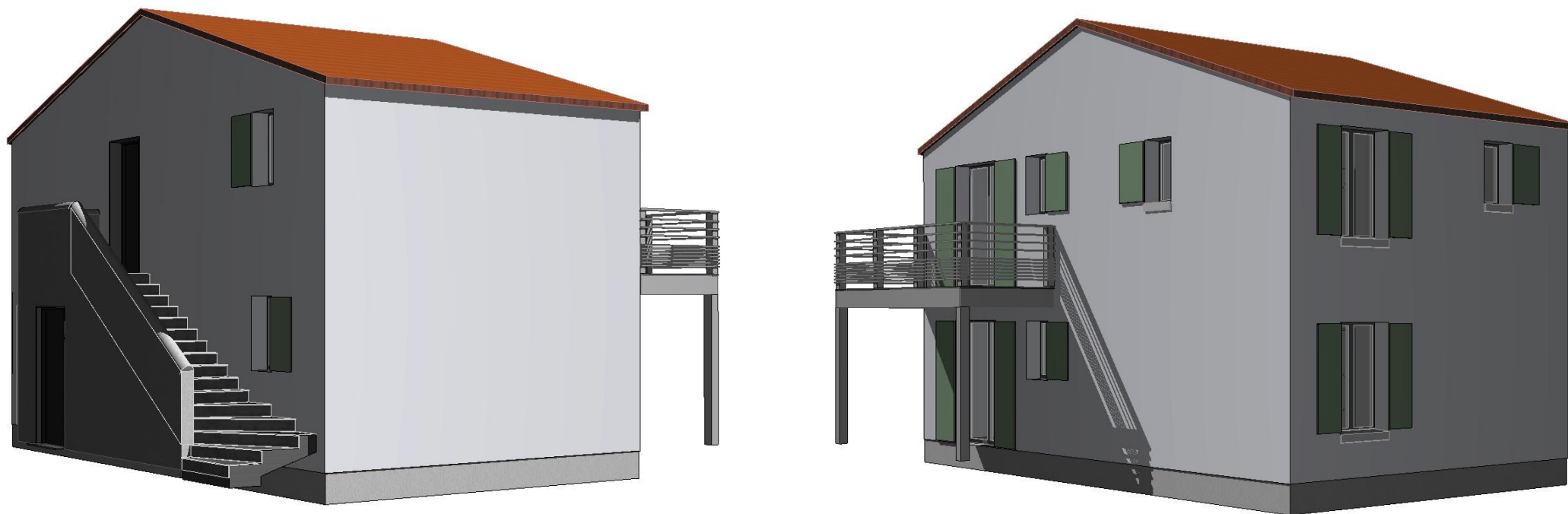
### ADRESSE

Lieu dit "la Clairière"  
17310 SAINT PIERRE D'OLERON

MAITRE D'OUVRAGE  
AKERA DEVELOPEMENT  
92150 SURESNES

### ARCHITECTE

**ML**<sup>2</sup> **herve morand**  
louis legrix de la salle  
architectes associés  
15 rue Latour  
33000 BORDEAUX  
contact@m2lbordeaux.com  
tel 09 81 85 00 60



ESQUISSE

MAITRE D'OUVRAGE  
**AKERA DEVELOPEMENT**  
 92150 SURESNES

T2  
 COLLECTIF

PERSPECTIVES T2 (COLLECTIF)

DATE DE CREATION 31/05/2023  
 DATE DE MODIFICATION  
 ÉCHELLE

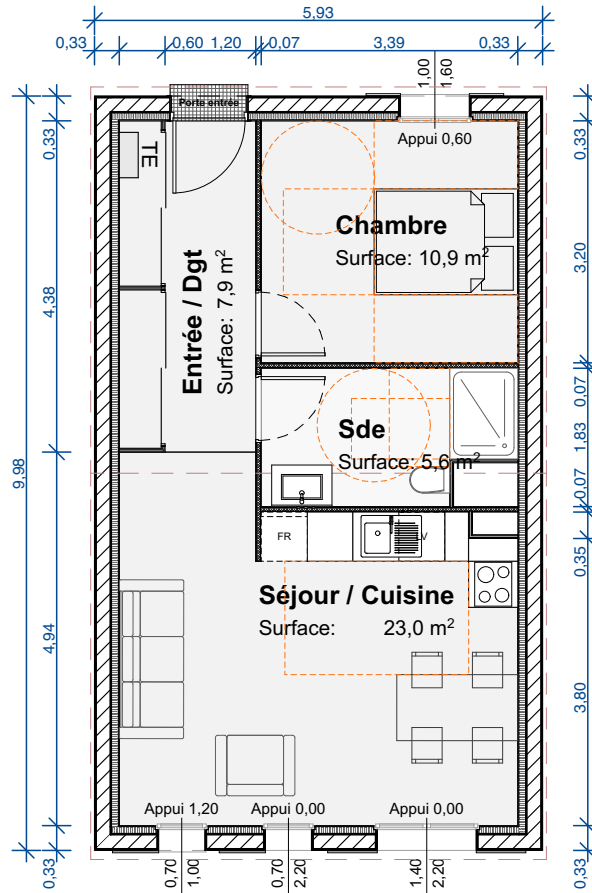
ADRESSE

Lieu dit "la Clairière"  
 17310 SAINT PIERRE D'OLERON

ARCHITECTE

**ML** 2

hervé morand  
 louis legrix de la salle  
 architectes associés  
 15 rue Latour  
 33000 BORDEAUX  
 contact@m2lbordeaux.com  
 tel 09 81 85 00 60



RDC

### SHAB - T2 (individuel)

Etages	Pièces	m2 sols
RDC	Chambre	10,86
	Entrée / Dgt	7,91
	Sde	5,64
	Séjour / Cuisine	23,01
		<b>47,42 m<sup>2</sup></b>

## ESQUISSE

MAITRE D'OUVRAGE  
**AKERA DEVELOPPEMENT**  
 92150 SURESNES

**T2  
 INDIVIDUEL**

### PLAN DU LOGEMENT T2 (INDIVIDUEL)

DATE DE CREATION 30/05/2023  
 DATE DE MODIFICATION  
 ÉCHELLE 1/100e

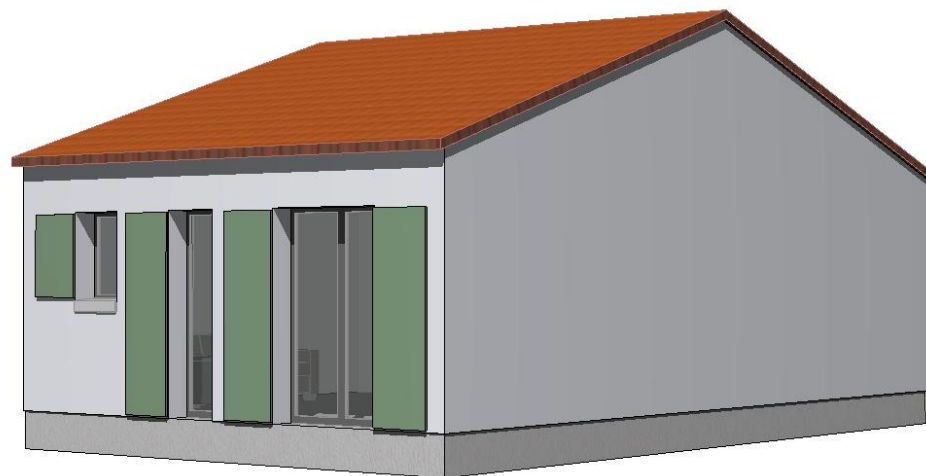
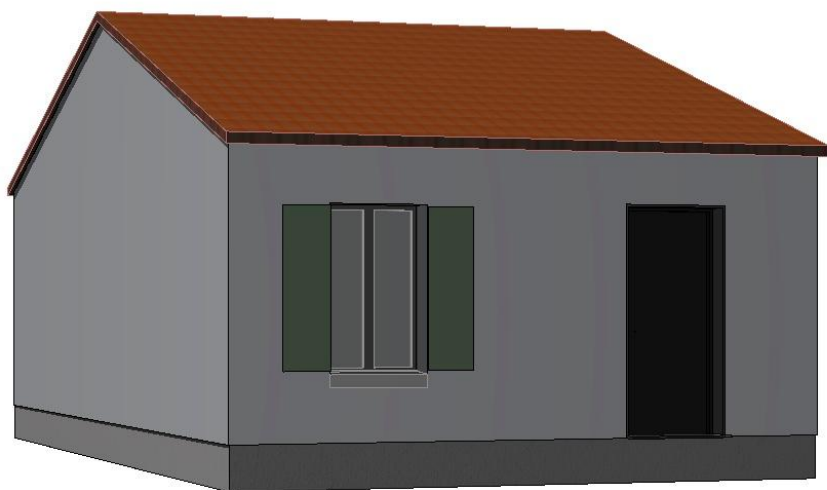
### ADRESSE

Lieu dit "la Clairière"  
 17310 SAINT PIERRE D'OLERON

### ARCHITECTE

**ML<sup>2</sup>** **herve morand  
 louis legrix de la salle  
 architectes associés**  
 15 rue Latour  
 33000 BORDEAUX  
 contact@m2ibordeaux.com  
 tel 09 81 85 00 60





**ESQUISSE**

**MAITRE D'OUVRAGE**  
**AKERA DEVELOPEMENT**  
 92150 SURESNES

**T2**  
**INDIVIDUEL**

**PERSPECTIVES T2 (INDIVIDUEL)**

DATE DE CREATION 30/05/2023  
 DATE DE MODIFICATION  
 ÉCHELLE

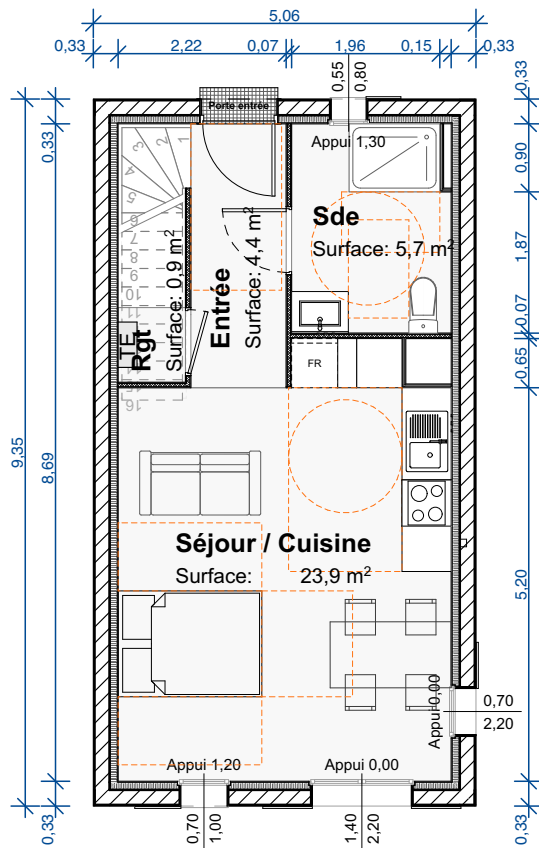
**ADRESSE**

Lieu dit "la Clairière"  
 17310 SAINT PIERRE D'OLERON

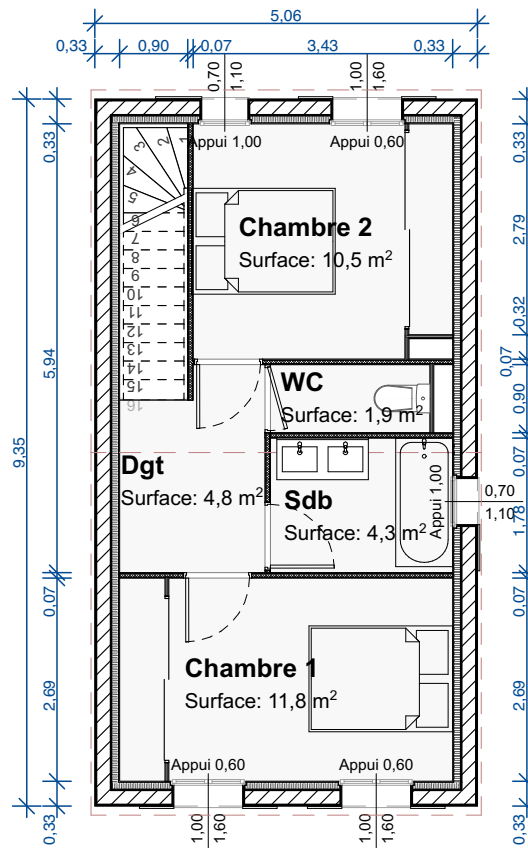
**ARCHITECTE**



her vé mor and  
 louis legrix de la salle  
 architectes associés  
 15 rue Latour  
 33000 BORDEAUX  
 contact@m2ibordeaux.com  
 tel 09 81 85 00 60



RDC



R+1

**SHAB - T3**

Etages	Pièces	m2 sols
<u>RDC</u>	Entrée	4,40
	Rgt	0,88
	Sde	5,71
	Séjour / Cuisine	23,87
<u>R+1</u>	Chambre 1	11,83
	Chambre 2	10,48
	Dgt	4,83
	Sdb	4,29
	WC	1,90
		<b><u>68,19 m<sup>2</sup></u></b>

**ESQUISSE**

MAITRE D'OUVRAGE  
**AKERA DEVELOPPEMENT**  
 92150 SURESNES

**T3 V1**

**PLANS DU LOGEMENT T3 - VERSION 1**

DATE DE CREATION 02/06/2023  
 DATE DE MODIFICATION  
 ÉCHELLE 1/100e

ADRESSE

Lieu dit "la Clairière"  
 17310 SAINT PIERRE D'OLERON

ARCHITECTE

**ML<sup>2</sup>** **herve morand**  
 louis legrix de la salle  
 architectes associés  
 15 rue Latour  
 33000 BORDEAUX  
 contact@m2lbordeaux.com  
 tel 09 81 85 00 60



ESQUISSE

MAITRE D'OUVRAGE  
**AKERA DEVELOPPEMENT**  
 92150 SURESNES

T3 V1

PERSPECTIVES T3 - VERSION 1

DATE DE CREATION 02/06/2023  
 DATE DE MODIFICATION  
 ÉCHELLE

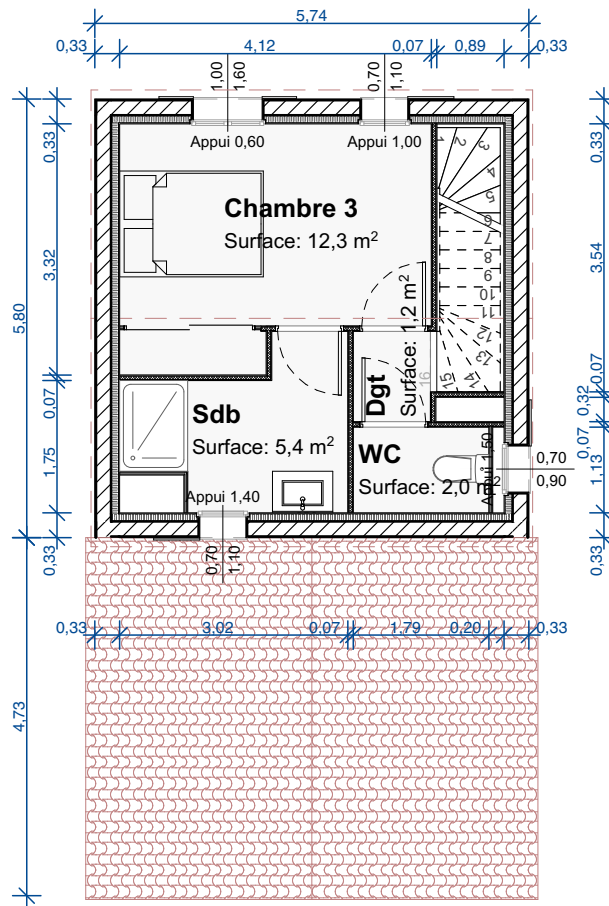
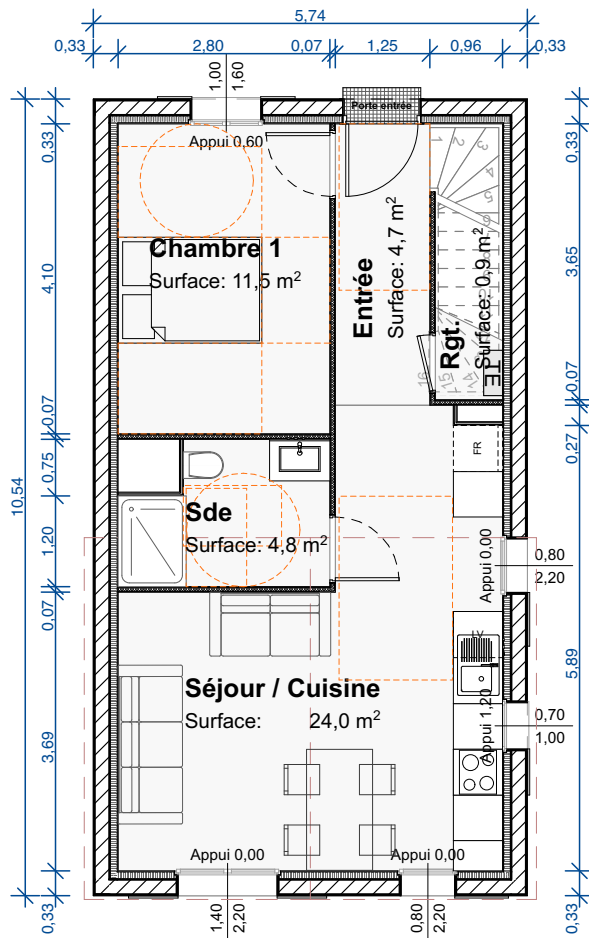
ADRESSE

Lieu dit "la Clairière"  
 17310 SAINT PIERRE D'OLERON

ARCHITECTE



hervé morand  
 louis legrix de la salle  
 architectes associés  
 15 rue Latour  
 33000 BORDEAUX  
 contact@m2bordeaux.com  
 tel 09 81 85 00 60



**SHAB - T3**

Etages	Pièces	m2 sols
<u>RDC</u>	Chambre 1	11,48
	Entrée	4,65
	Rgt.	0,89
	Sde	4,81
	Séjour / Cuisine	24,03
<u>R+1</u>	Chambre 3	12,28
	Dgt	1,22
	Sdb	5,44
	WC	2,03
		<b>66,83 m<sup>2</sup></b>

**ESQUISSE**

MAITRE D'OUVRAGE  
**AKERA DEVELOPPEMENT**  
 92150 SURESNES

**T3 V2**

**PLANS DU LOGEMENT T3 - VERSION 2**

DATE DE CREATION 02/06/2023  
 DATE DE MODIFICATION  
 ÉCHELLE 1/100e

ADRESSE

Lieu dit "la Clairière"  
 17310 SAINT PIERRE D'OLERON

ARCHITECTE

**ML<sup>2</sup>** herve morand  
louis legrix de la salle  
architectes associés  
 15 rue Latour  
 33000 BORDEAUX  
 contact@m2lbordeaux.com  
 tel 09 81 85 00 60



# ESQUISSE

MAITRE D'OUVRAGE  
**AKERA DEVELOPEMENT**  
 92150 SURESNES

T3 V2

## PERSPECTIVES T3 - VERSION 2

DATE DE CREATION 02/06/2023  
 DATE DE MODIFICATION  
 ÉCHELLE

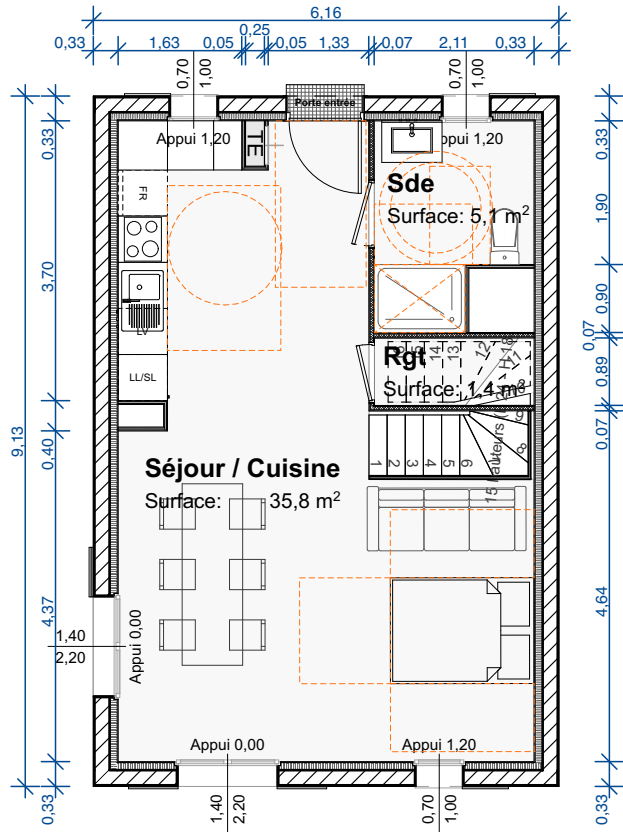
## ADRESSE

Lieu dit "la Claircière"  
 17310 SAINT PIERRE D'OLERON

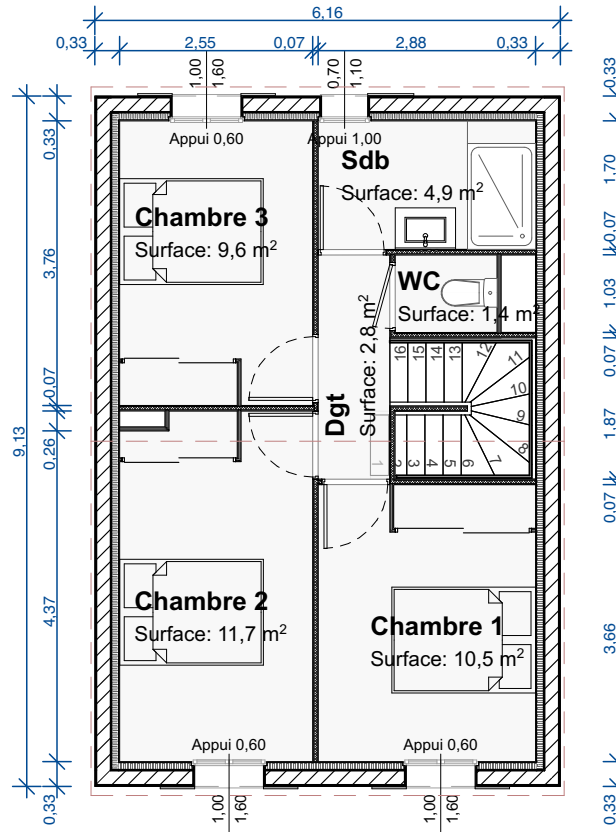
## ARCHITECTE



her vé mor and  
 louis legrix de la salle  
 architectes associés  
 15 rue Latour  
 33000 BORDEAUX  
 contact@m2bordeaux.com  
 tel 09 81 85 00 60



RDC



R+1

**SHAB T4**

Etages	Pièces	m2 sols
<u>RDC</u>	Rgt	1,39
	Sde	5,10
	Séjour / Cuisine	35,76
<u>R+1</u>	Chambre 1	10,53
	Chambre 2	11,67
	Chambre 3	9,61
	Dgt	2,81
	Sdb	4,89
	WC	1,38
		<b><u>83,14 m²</u></b>

**ESQUISSE**

MAITRE D'OUVRAGE  
**AKERA DEVELOPEMENT**  
 92150 SURESNES

**T4 V1**

**PLANS DU LOGEMENT T4 - VERSION 1**

DATE DE CREATION 02/06/2023  
 DATE DE MODIFICATION  
 ÉCHELLE 1/100e

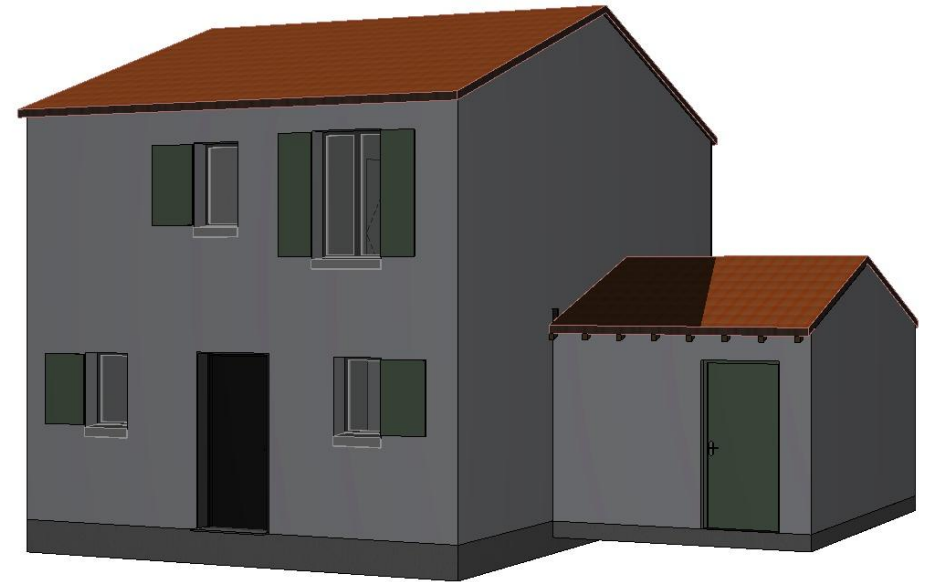
ADRESSE

Lieu dit "la Clairière"  
 17310 SAINT PIERRE D'OLERON

ARCHITECTE

**ML<sup>2</sup>** **herve morand**  
 louis legrix de la salle  
 architectes associés  
 15 rue Latour  
 33000 BORDEAUX  
 contact@m2ibordeaux.com  
 tel 09 81 85 00 60





## ESQUISSE

MAITRE D'OUVRAGE  
**AKERA DEVELOPEMENT**  
 92150 SURESNES

T4 V1

**PERSPECTIVES T4 - VERSION 1**

DATE DE CREATION 02/06/2023  
 DATE DE MODIFICATION  
 ÉCHELLE

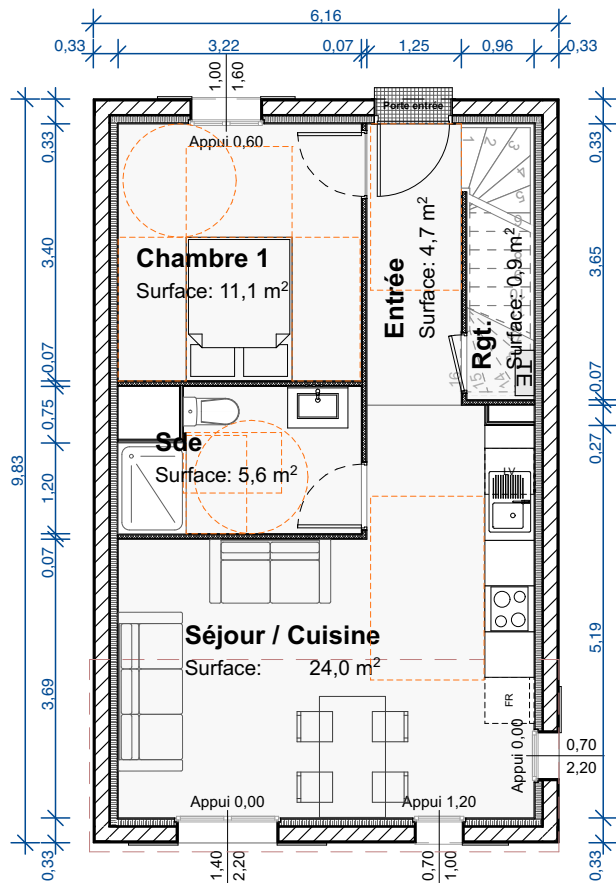
ADRESSE

Lieu dit "la Clairière"  
 17310 SAINT PIERRE D'OLERON

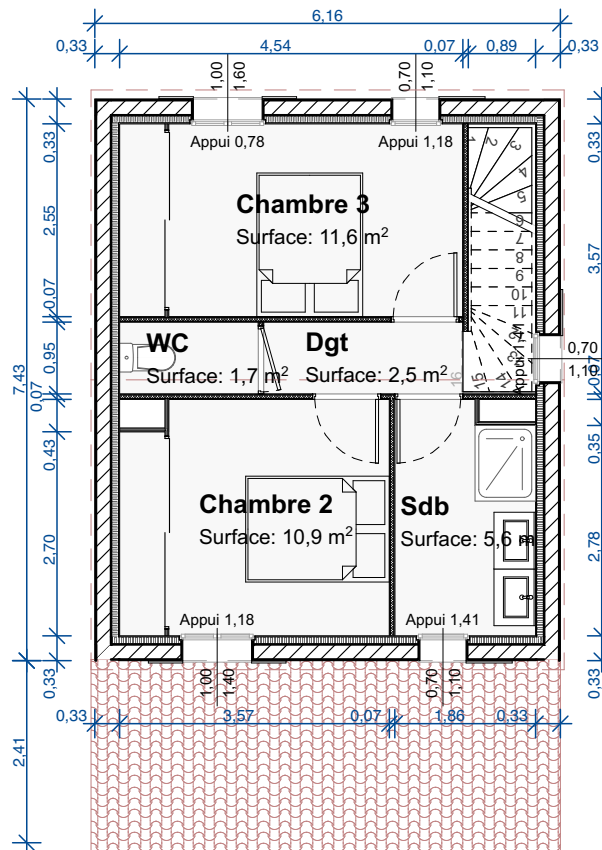
ARCHITECTE

**ML** 2

hervé morand  
 louis legrix de la salle  
 architectes associés  
 15 rue Latour  
 33000 BORDEAUX  
 contact@m2lbordeaux.com  
 tel 09 81 85 00 60



RDC



R+1

**SHAB T4**

Etages	Pièces	m2 sols
<u>RDC</u>	Chambre 1	11,11
	Entrée	4,65
	Rgt.	0,89
	Sde	5,62
	Séjour / Cuisine	24,02
<u>R+1</u>	Chambre 2	10,88
	Chambre 3	11,57
	Dgt	2,53
	Sdb	5,56
	WC	1,74
		<b>78,57 m²</b>

**ESQUISSE**

MAITRE D'OUVRAGE  
**AKERA DEVELOPPEMENT**  
 92150 SURESNES

**T4 V2**

**PLANS DU LOGEMENT T4 - VERSION 2**

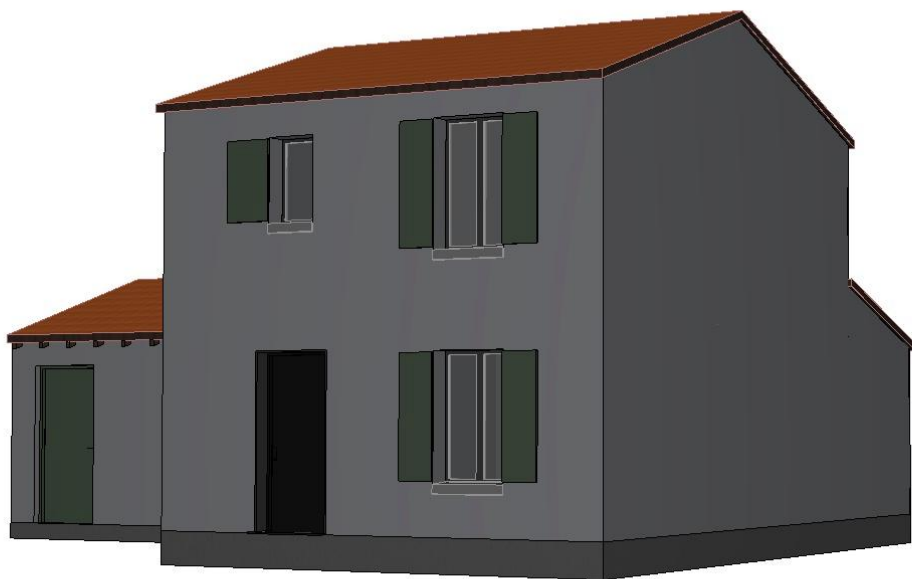
DATE DE CREATION 02/06/2023  
 DATE DE MODIFICATION  
 ÉCHELLE 1/100e

ADRESSE

Lieu dit "la Clairière"  
 17310 SAINT PIERRE D'OLERON

ARCHITECTE

**ML**<sup>2</sup> **herve morand**  
 louis legrix de la salle  
 architectes associés  
 15 rue Latour  
 33000 BORDEAUX  
 contact@m2lbordeaux.com  
 tel 09 81 85 00 60



## ESQUISSE

MAITRE D'OUVRAGE  
**AKERA DEVELOPEMENT**  
 92150 SURESNES

T4 V2

### PERSPECTIVES T4 - VERSION 2

DATE DE CREATION 02/06/2023  
 DATE DE MODIFICATION  
 ÉCHELLE

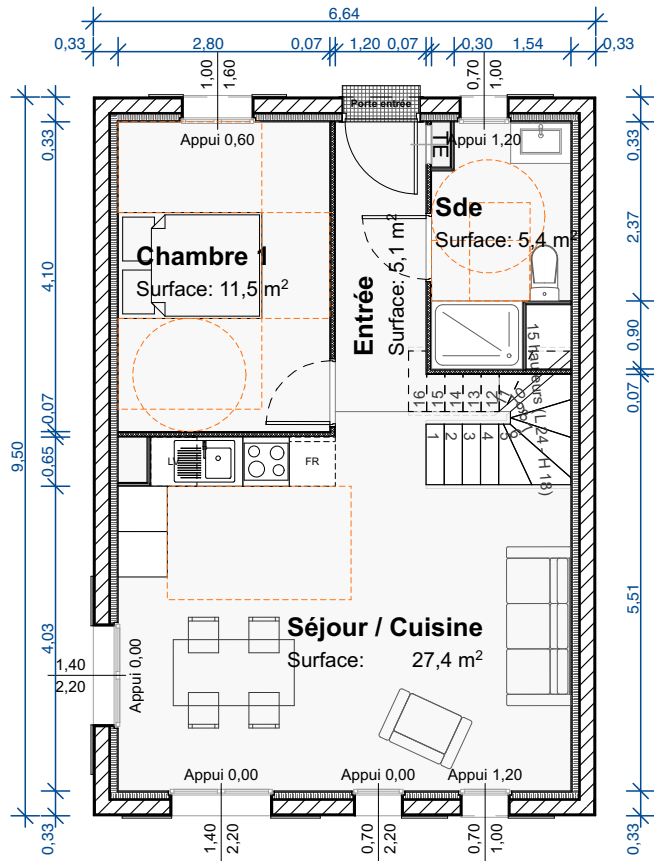
### ADRESSE

Lieu dit "la Clairière"  
 17310 SAINT PIERRE D'OLERON

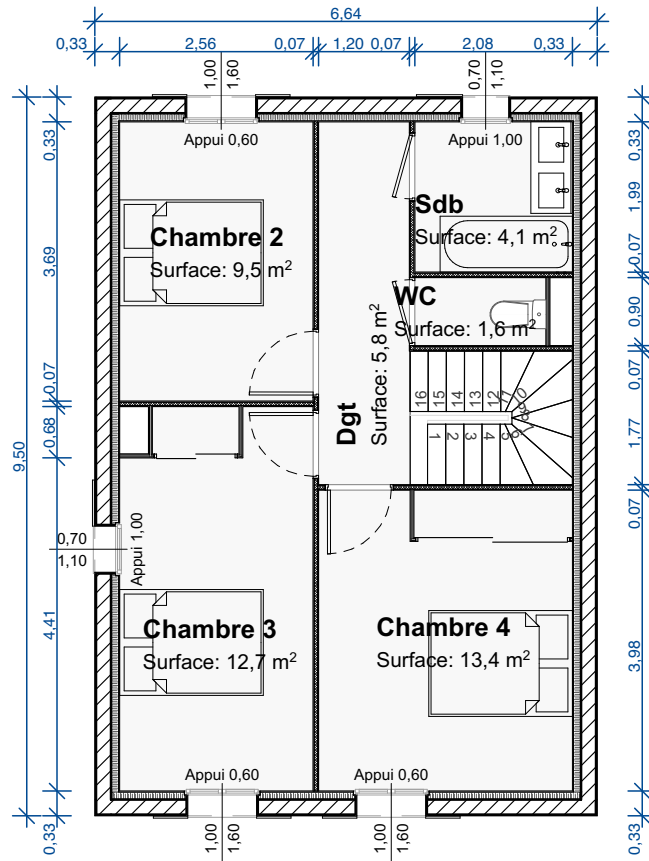
### ARCHITECTE

**ML** 2

hervé morand  
 louis legrix de la salle  
 architectes associés  
 15 rue Latour  
 33000 BORDEAUX  
 contact@m2lbordeaux.com  
 tel 09 81 85 00 60



RDC



R+1

**SHAB T5**

Etages	Pièces	m2 sols
<u>RDC</u>	Chambre 1	11,47
	Entrée	5,07
	Sde	5,38
	Séjour / Cuisine	27,44
<u>R+1</u>	Chambre 2	9,45
	Chambre 3	12,72
	Chambre 4	13,36
	Dgt	5,78
	Sdb	4,14
	WC	1,56
		<b><u>96,37 m²</u></b>

**ESQUISSE**

MAITRE D'OUVRAGE  
**AKERA DEVELOPPEMENT**  
 92150 SURESNES

**T5**

**PLANS DU LOGEMENT T5**

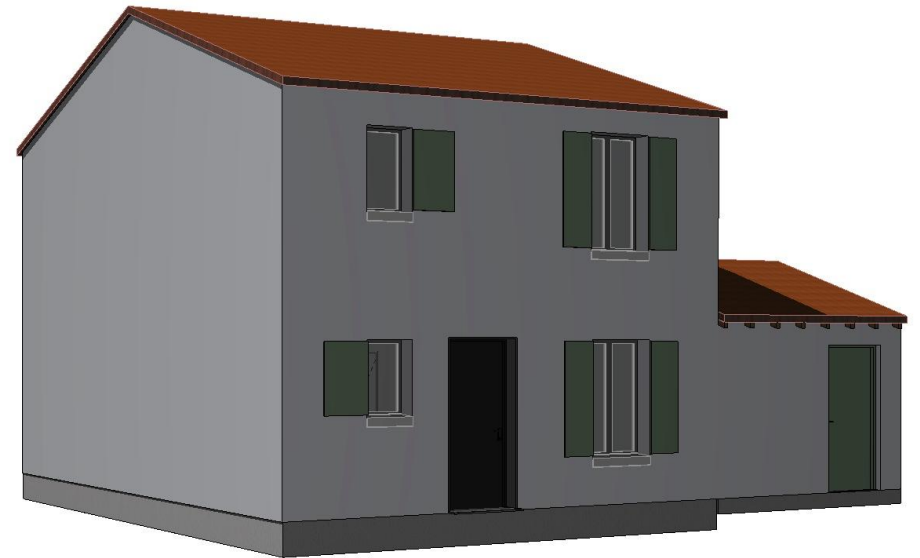
DATE DE CREATION 02/06/2023  
 DATE DE MODIFICATION  
 ÉCHELLE 1/100e

ADRESSE

Lieu dit "la Clairière"  
 17310 SAINT PIERRE D'OLERON

ARCHITECTE

**ML**<sup>2</sup> **herve morand**  
 louis legrix de la salle  
 architectes associés  
 15 rue Latour  
 33000 BORDEAUX  
 contact@m2lbordeaux.com  
 tel 09 81 85 00 60



# ESQUISSE

MAITRE D'OUVRAGE  
**AKERA DEVELOPEMENT**  
 92150 SURESNES

T5

## PERSPECTIVES T5

DATE DE CREATION  
 DATE DE MODIFICATION  
 ÉCHELLE

02/06/2023

## ADRESSE

Lieu dit "la Clairière"  
 17310 SAINT PIERRE D'OLERON

## ARCHITECTE



hervé morand  
 louis legrix de la salle  
 architectes associés  
 15 rue Latour  
 33000 BORDEAUX  
 contact@m2bordeaux.com  
 tel 09 81 85 00 60

# Contents

<b>Comment utiliser ce devis .....</b>	<b>4</b>
<b>Préfabrication.....</b>	<b>9</b>
Préfabrication Basique.....	10
Préfabrication Standard (RT2012).....	11
Préfabrication Passive (RT2020).....	12
<b>1. Description de la structure potreuse .....</b>	<b>14</b>
Dossier de la Documentation Technique. (1.1) Description.....	14
Murs porteurs extérieurs (1.2) Description.....	15
Murs porteurs intérieurs (1.3) Description.....	16
Charpente de la Toiture (1.4) Description.....	17
Poutraison (1.5) Description.....	18
Quincailleries pour l'assemblage (1.6) Description .....	19
<b>2. Options et additions.....</b>	<b>20</b>
2.1 Options pour les murs extérieurs.....	21
2.1.1.a Isolation intégrée dedans de l'ossature.....	22
2.1.1.b Isolation fournie comme un matériau séparé.....	22
2.1.2 Membrane Freine-Vapeur Intérieure .....	23
2.1.3 Placo-Plâtre pour le côté intérieur .....	24
2.1.4 OSB-3 pour le côté intérieur .....	25
2.1.5 Membrane Pare-Pluie.....	26
2.1.6 Isolation façade 50 mm .....	27
2.1.7 Isolation façade 100 mm.....	28
2.1.8 a Tasseaux pour les façades 45 x 45 mm (Posés à l'usine) .....	29
2.1.8 b Tasseaux pour les façades 45 x 45 mm.....	29
2.1.8 c Tasseaux intérieurs 45 x 45 mm.....	30
2.1.9 Bardage en bois (pour les façades) .....	31
2.2. Options pour les Murs Intérieurs.....	32
2.2.1 Murs Non-Porteurs Intérieurs.....	33
2.2.2.a Isolation pour les Murs porteurs intérieurs .....	34
2.2.2.b Isolation pour les Murs non-porteurs intérieurs .....	34
2.2.3.a Placo-Plâtre pour les Murs porteurs intérieurs .....	35
2.2.3.b Placo-Plâtre pour les Murs non-porteurs intérieurs .....	35
2.3 Options pour la Charpente de la Toiture.....	36
2.3.1 Doubles Chevrons Collés.....	37
2.3.2 Isolation pour les Chevrons Standards.....	38
2.3.2.d Isolation pour les Doubles Chevrons.....	38
2.3.3 Membrane Pare-Pluie de la Toiture.....	39
2.3.4 Membrane Freine-Vapeur de la Toiture.....	40
2.3.5 Liteaux extérieurs pour la Toiture 45 x 45.....	41



2.3.6	Liteaux intérieurs pour la Toiture 45 x 45.....	42
2.3.7	OSB-3 extérieur 22 mm pour la Toiture.....	43
2.3.8	OSB-3 intérieur 12 mm pour la Toiture .....	44
2.3.9	Placo-plâtre pour la toiture.....	45
2.3.10	Bardage en bois pour les poutres apparentes.....	46
2.3.11	Liteaux pour les poutres apparentes.....	47
2.3.12	Isolation pour les poutres apparentes .....	48
2.4.	Options pour la Poutraison .....	49
2.4.1	OSB-3 22mm en haut de la Poutraison .....	50
2.4.2	OSB-3 12 mm en bas de la Poutraison.....	51
2.4.3	Isolation pour la Poutraison.....	52
2.4.4	Le Placo-Plâtre en bas de la Poutraison .....	53
2.4.5	Tasseaux en bois pour la Poutraison 45 x 45 .....	54
2.5	Traitement.....	55
<b>3.</b>	<b>Options supplémentaires .....</b>	<b>57</b>
<b>4.</b>	<b>Livraison et Montage .....</b>	<b>58</b>
4.1	Livraison* .....	58
4.2.	Montage .....	59

## Comment utiliser ce devis

Le devis est présenté en cinq parties générales:

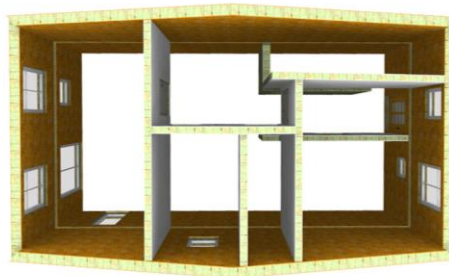
- Visualisations 3D du projet
- Préfabrications
- Options et ajouts
- Fenêtres
- Livraison et Montage

Tous les prix indiqués sont sans TVA.

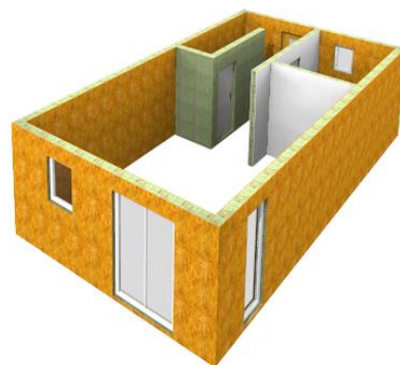
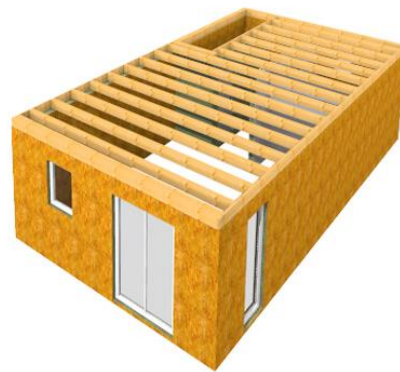
Les prix sont départ l'usine et comprennent l'emballage pour une transportation et le chargement en camion standard TIR.

Si vous remarquez la note «...fourni comme matériau séparé » sous la ligne du prix, c'est-à-dire cette position est fournie d'un fabricant initial et en emballage originale. En ce cas ce matériau n'est coupé ni approprié pour les dimensions de votre projet.

## Visualisations 3D du projet



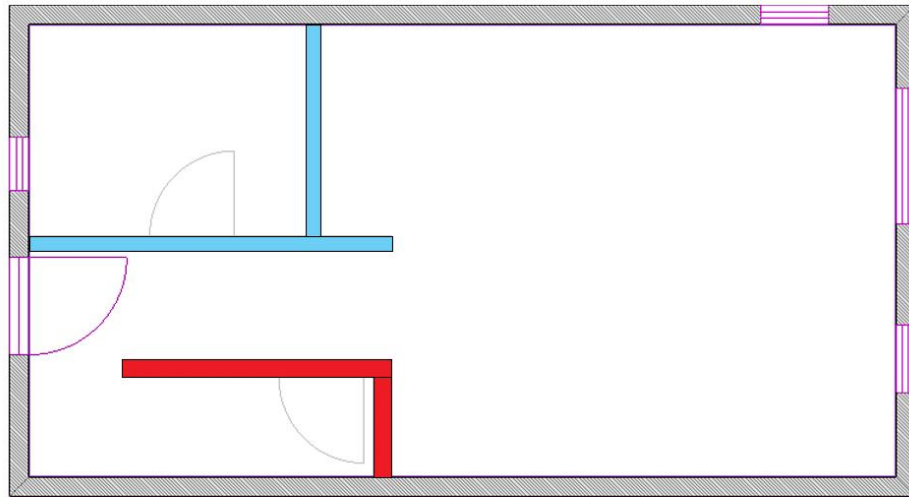




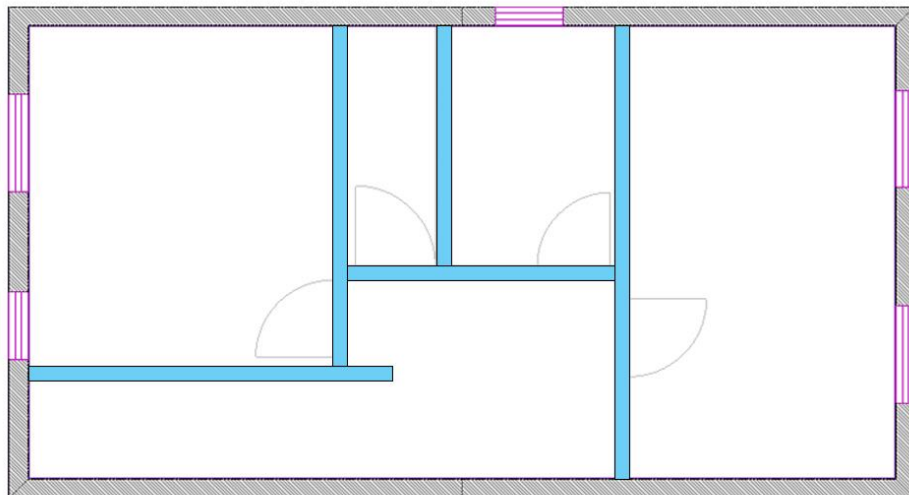


## Schéma d'emplacement des murs

Rez-de-chaussée



Premier étage



- Murs porteurs extérieurs
- Murs porteurs intérieurs
- Murs non-porteurs



## Préfabrication

Pour simplifier votre choix nous proposons trois Préfabrifications: Basique, Standard et Passive.

Chaque Préfabrication correspond à certaine combinaison d'options que nous avons composé dans le but de vous donner une proposition optimale.

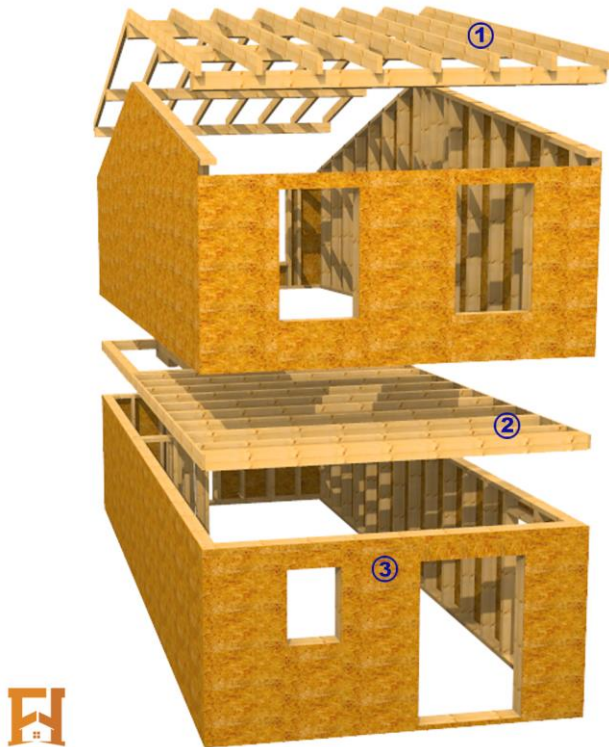
Bien sûr, les critères d'optimalité peuvent varier selon les endroits et les circonstances.

Nous avons profité de toute notre expérience et de connaissance du marché Européen afin de trouver la solution la plus appropriée pour votre projet.

## Préfabrication Basique

**Préfabrication Basique:**

25 745.29 €



**① Charpente de la Toiture:**

Chevrons 70x195  
Pannes 195x210  
Faux entrails 45x195



**② Poutraison:**

Poutres 95x195  
Planches de rives 45x195



**③ Éléments de Mur:**

Murs Extérieurs:  
Éléments d'ossature en bois 70x195  
Panneau Contreventement- OSB 12 mm

Murs porteurs intérieurs:  
Éléments d'ossature en bois 70x195



Tous les éléments essentiels nécessaires à la construction d'une maison à ossature de bois de haute qualité sont donnés dans la Préfabrication Basique.

Le prix indiqué dans cette section est le prix exact. Le prix est garanti au cas où vous suivriez la procédure de commande.

La Préfabrication Basique représente tous les éléments de gros œuvre qui sont indispensables pour la stabilité et la solidité de la maison. Cette Préfabrication représente la base ou la carcasse de la maison qui correspond à l'élément minimal à commander.

### Le prix de la Préfabrication Basique comprend:

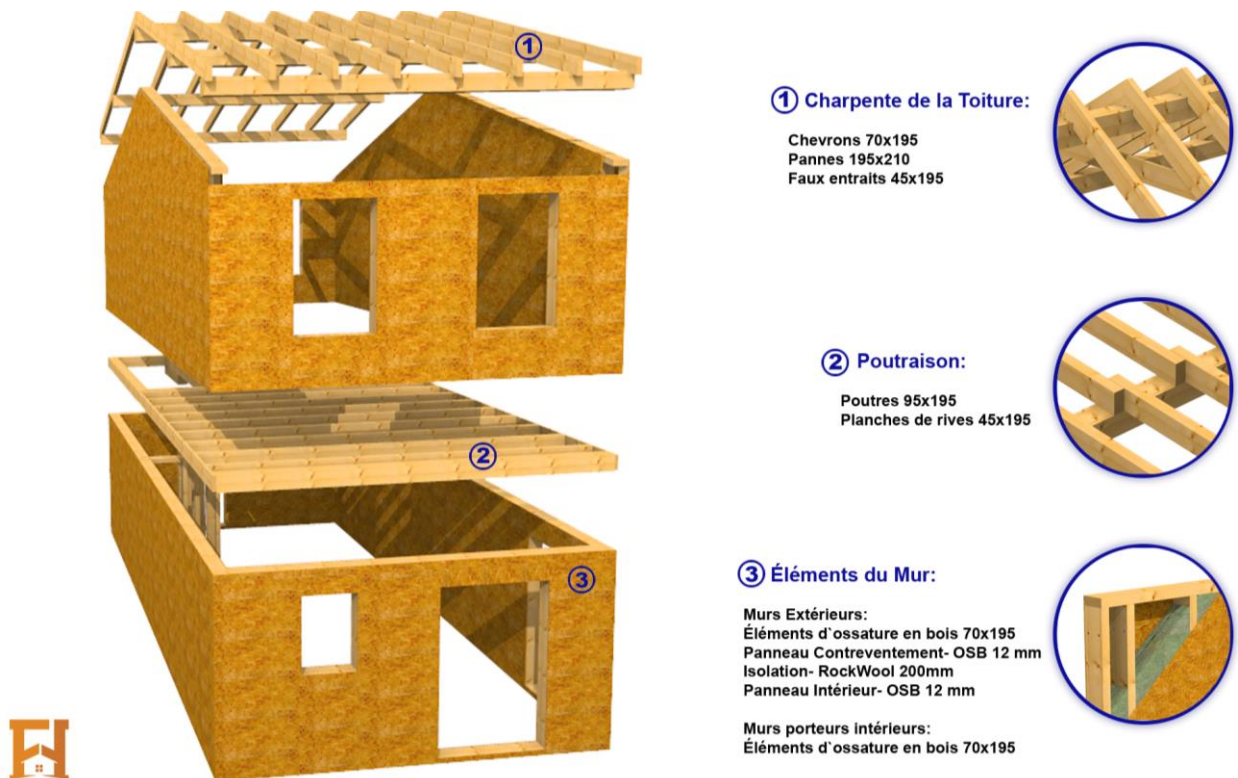
- 1.1 Les fichiers du design technique
- 1.2 Les murs porteurs extérieurs préfabriqués
- 1.3 Les murs porteurs intérieurs préfabriqués
- 1.4 La charpente de la toiture
- 1.5 La poutraison (plancher intermédiaire)
- 1.6 Les quincailleries pour l'assemblage

Pendant l'élaboration de cette offre tous les éléments structuraux ont été calculés en fonction des normes européennes de construction. Habituellement nos matériaux et solutions dépassent ces normes jusqu'à trois fois. Mais en cas des surcharges supplémentaires il faudra ajouter les matériaux et les solutions extra qui ne sont pas présentés dans cette offre.

## Préfabrication Standard (RT2012)

**Préfabrication Standard (RT2012)**

32 458.53 €



L'épaisseur totale du mur extérieur est de 219 mm.

Murs extérieurs comprennent l'isolation d'épaisseur de 200 mm dedans de l'ossature, ça nous permet d'atteindre l'U-valeur totale (basée sur le coefficient Lambda) de mur - 0.199 W / m2K.

La toiture de la maison pourrait être isolé entre les chevrons avec l'isolation de 200 mm, de cette façon nous pouvons atteindre l'U-valeur de la toiture - 0.191 W / m2K.

Pendant l'élaboration de cette offre tous les éléments structuraux ont été calculés en fonction des normes européennes de construction. Habituellement nos matériaux et solutions dépassent ces normes jusqu'à trois fois. Mais en cas des surcharges supplémentaires il faudra ajouter les matériaux et les solutions extra qui ne sont pas présentés dans cette offre.

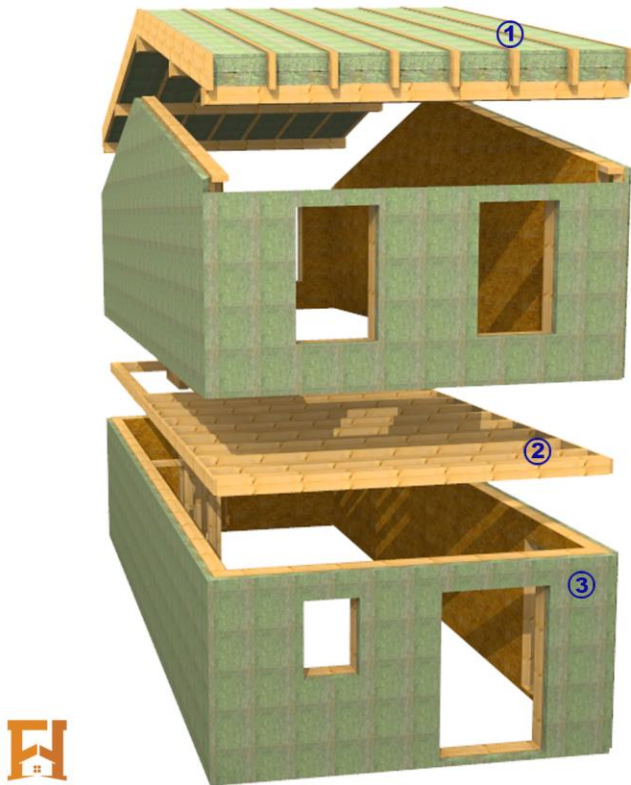
### La Préfabrication Standard comprend:

1. La Préfabrication Basique (cf. page 10)
  - 2.1.1.a. Isolation intégrée dedans de l'ossature (cf. page 24)
  - 2.1.4 OSB-3 pour le côté intérieur (cf. page 27)

## Préfabrication Passive (RT2020)

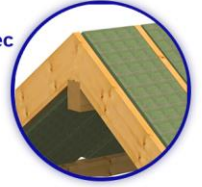
**Préfabrication Passive (RT2020)**

45 789.41 €



### ① Charpente de la Toiture avec les Doubles-Chevrons:

Chevrons 70x390  
Pannes 195x210  
Faux Entraits 45x195  
Isolation- RockWool 400mm



### ② Poutraison:

Poutres 95x195  
Planches de rives 45x195



### ③ Éléments de Mur:

Murs Extérieurs:  
Éléments d'ossature en bois 70x195  
Panneau Intérieur OSB 12 mm  
Isolation- RockWool 200mm  
Panneau Contreventement- OSB 12 mm  
Membrane Pare-Pluie  
Isolation de la Façade- 100mm

Murs porteurs intérieurs:  
Éléments d'ossature en bois 70x195



La Préfabrication Passive (RT2020) entend le niveau maximal d'isolation.

L'épaisseur totale du mur extérieur est de 319 mm.

Murs extérieurs comprennent l'isolation d'épaisseur de 200 mm dedans de l'ossature et l'isolation dure d'épaisseur de 100 mm sur les façades. De cette façon nous pouvons atteindre en total l'U-valeur (basée sur le coefficient Lambda) de mur 0.128 W/m<sup>2</sup>K . Ce coefficient est le standard PassivHaus pour l'Europe Centrale.

La toiture est isolée avec l'isolation d'épaisseur de 400 mm entre les chevrons, ça nous permet d'atteindre l'U-valeur de la toiture 0.0953 W/m<sup>2</sup>K . Ce coefficient en son tour est le standard PassivHaus pour les Pays du Nord.

Pendant l'élaboration de cette offre tous les éléments structuraux ont été calculés en fonction des normes européennes de construction. Habituellement nos matériaux et solutions dépassent ces normes jusqu'à trois fois. Mais en cas des surcharges supplémentaires il faudra ajouter les matériaux et les solutions extra qui ne sont pas présentés dans cette offre.

**Nota:**

Les normes PassivHaus correspondent aux normes RT2020 qui seront en vigueur en France dès l'année 2020. En parlant des standards PassivHaus (RT2020) nous entendons seulement les structures des murs et la toiture.

En général, le concept de la maison Passive est une combinaison complexe d'une architecture spéciale, de design, de disposition de la maison sur le terrain, de fenêtres, de ventilation, de chauffage, etc.

Mettre en œuvre la Préfabrication Passive (RT2020) ne convertit automatiquement aucun projet en maison passive, mais proposera sans doute le meilleur niveau d'isolation.

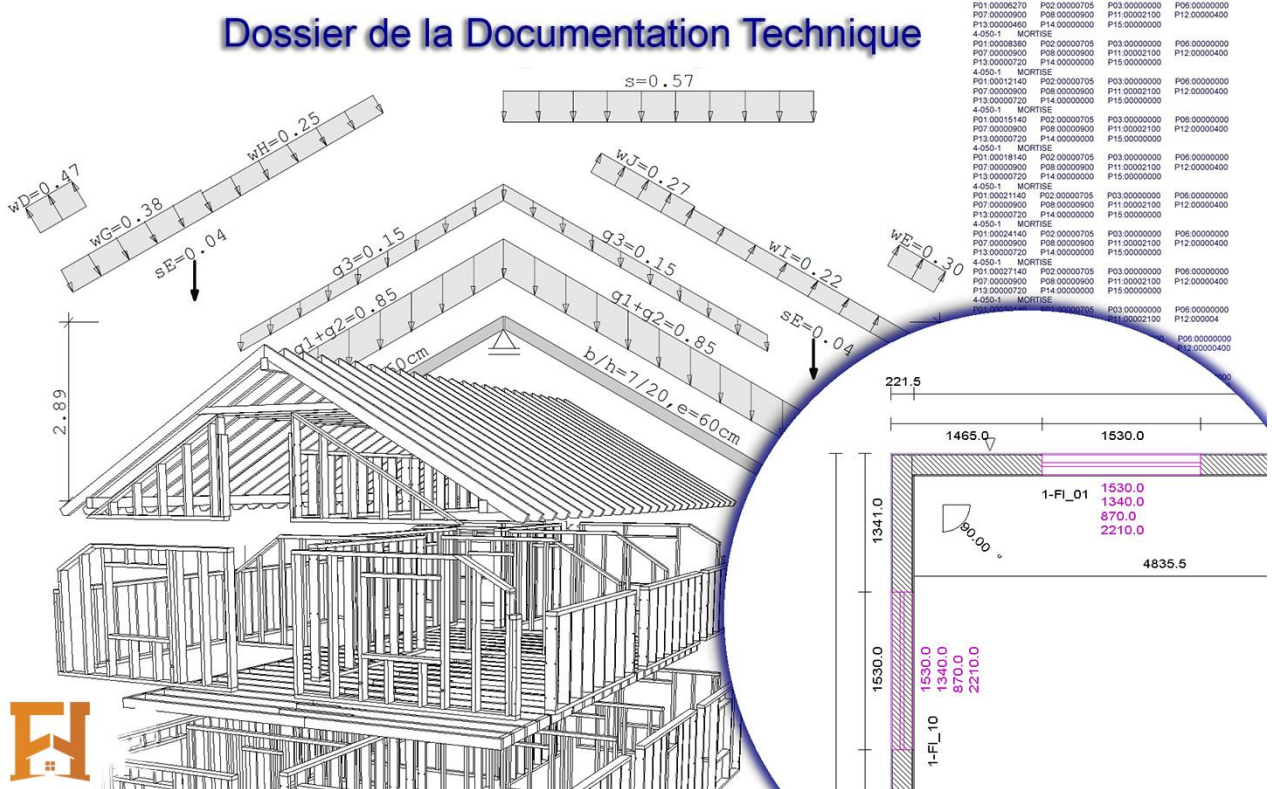
**La Préfabrication Passive (RT2020) comprend :**

1. La Préfabrication Basique (cf. page 10)
  - 2.1.1.a Isolation intégrée dedans de l'ossature (cf. page 24)
  - 2.1.4 OSB-3 pour le côté intérieur (cf. page 27)
  - 2.1.5 Membrane Pare-Pluie (cf. page 28)
  - 2.1.7 Isolation façade 100 mm (cf. page 30)
  - 2.3.1 Doubles Chevrons Collés (cf. page 40)
    - 2.3.2.d Isolation pour les Doubles Chevrons (cf. page 41)



# 1. Description de la structure potreuse

## Dossier de la Documentation Technique. (1.1) Description



Le développement de la documentation technique (DT) comprend les étapes suivantes:

La première étape du développement de DT est de définir la spécification finale.

Dans l'étape suivante, nos techniciens transformeront la documentation de projet rédigée par votre architecte en un modèle informatique précis de votre maison.

Les plans au sol, les élévations latérales, les coupes, etc. du modèle électronique vous sont envoyés pour approbation.

Après votre approbation, les techniciens complètent le modèle électronique avec des éléments structurels virtuels. À ce stade, les calculs des éléments les plus chargés sont effectués et vous sont envoyés avec toutes les explications pour le placement des éléments.

Après votre validation, toute la documentation de production et les codes de contrôle pour nos équipements CNC seront préparés.

À ce stade, nous pouvons calculer le nombre de camions nécessaires pour livrer votre maison préfabriquée.



## Murs porteurs extérieurs (1.2) Description



Tous les éléments en bois de l'ossature des murs sont fabriqués à partir de bois de la plus haute qualité.

Les dimensions d'ossature bois sont 195\*70 mm (largeur \* épaisseur).

195 mm de largeur permet d'utiliser l'isolation de 200 mm pour atteindre les normes de basse-énergie.

70 mm d'épaisseur avec jonction très forte d'éléments (fixation par tenons et mortaises, double vis) permet la vie de cent années pour la construction sans déformations.

Cette structure extra-solide vous protège également de bruits venant du dehors.

### Spécification des Murs Extérieurs:

#### Les éléments d'ossature bois:

Dimensions: 195 x 70 mm  
 Matériau: Bois d'essence résineuse  
 Séché (16 %)  
 Raboté, calibré  
 Gradué (C16/C24)

#### Technologie de jonction des éléments:

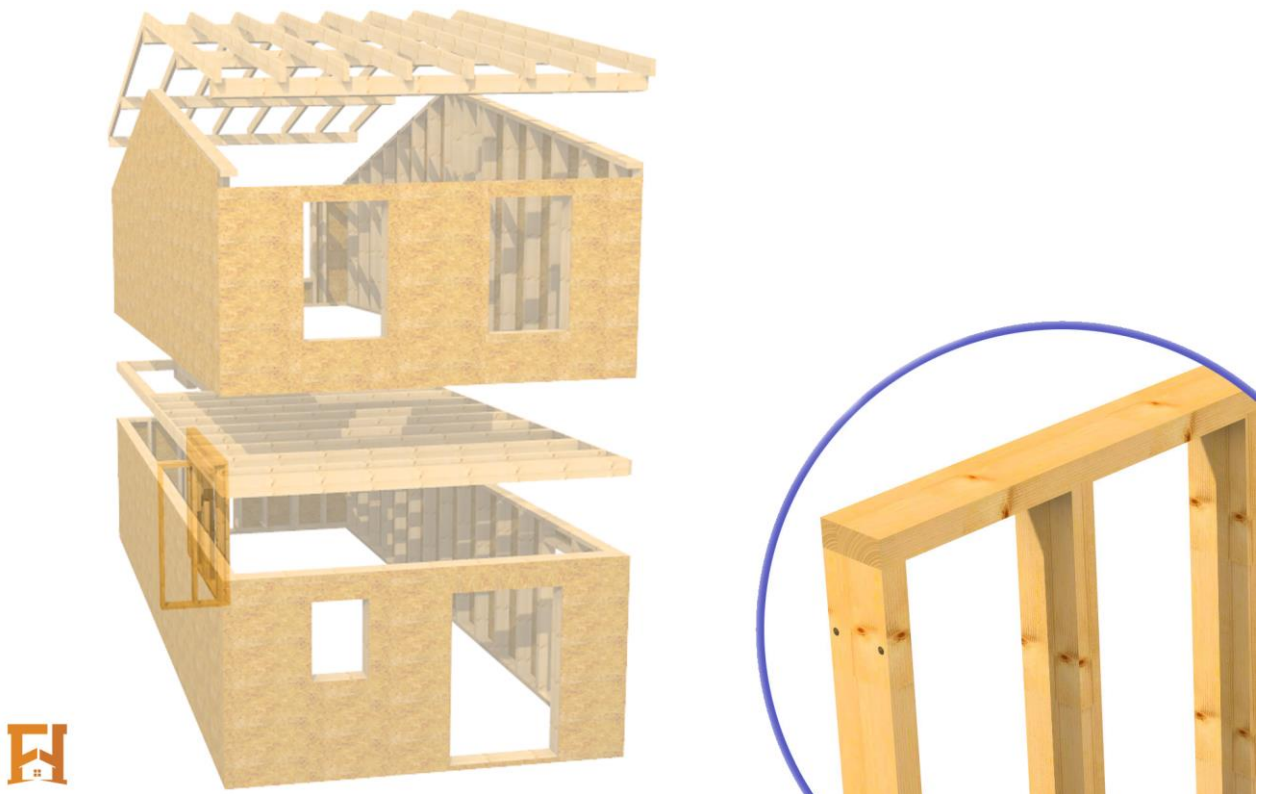
Type de jonction: Par Tenons et Mortaises  
 Collé: DIN D4 Compatible  
 Vis: 2 x 120\*5 mm  
 Entraxe: 625 mm

#### Panneau Contreventement:

Épaisseur: 12 mm  
 Matériau: OSB-3  
 Transmission thermique:  $U = 10,87 \text{ W / m}^2\text{K}$   
 Résistance thermique:  $R = 0,092 \text{ m}^2\text{K / W}$   
 Teneur en humidité (EN 322): 2-12%

Pour plus de données, voir la section 2.1.4.

## Murs porteurs intérieurs (1.3) Description



Le but principal des murs porteurs intérieurs est de supporter les charges des éléments horizontaux de la construction de la maison (tels que les solives, les pannes de chevrons, etc.)

L'ossature des murs porteurs intérieurs est faite des mêmes matériaux et par la même technologie que nous utilisons pour les murs extérieurs, cela assure la solidité de la construction.

En Préfabrication Basique on propose seulement l'ossature en bois pour les murs porteurs intérieurs. L'ossature ouverte permet l'installation facile des communications, plomberie à l'intérieur de la maison.

En cas de nécessité les panneaux OSB 12 mm peuvent être installés sur un côté de l'ossature pour assurer la stabilité diagonale.

---

### Spécification des Murs Porteurs Intérieurs:

#### Les éléments d'ossature bois:

Dimensions: 195 x 70 mm

Matériau: Bois d'essence résineuse

Séché (16 %)

Raboté, calibré

Gradué (C16/C24)

#### Technologie de jonction des éléments:

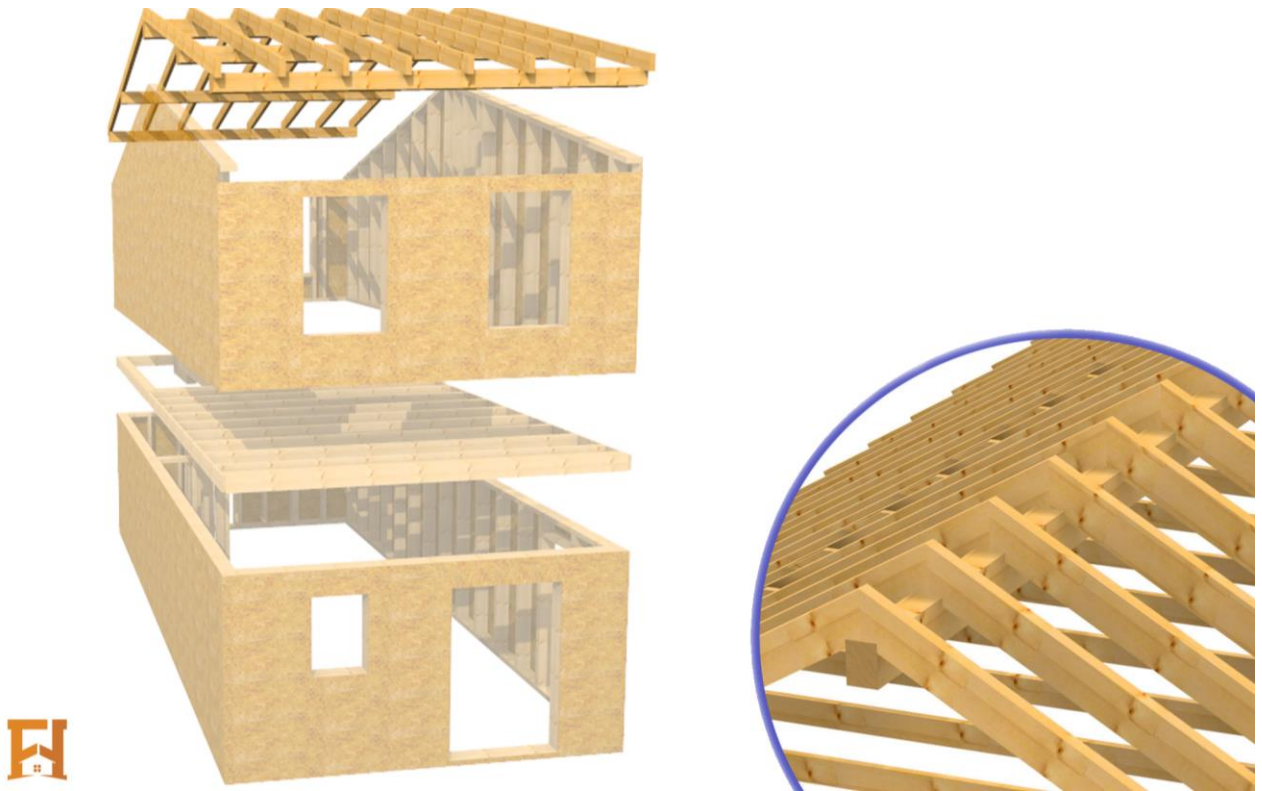
Type de jonction: Par Tenons et Mortaises

Collé: DIN D4 Compatible

Vis: 2 x 120\*5 mm

Entraxe: 625 mm

## Charpente de la Toiture (1.4) Description



La charpente de la toiture est l'ensemble des éléments qui créent la structure porteuse.

Réalisée en bois de haute qualité notre charpente est très forte et solide. Nos chevrons de 195\*70 mm dépassent les normes européennes au moins en 3 fois.

La charpente de la toiture peut tenir les charges lourdes comme des tuiles, un mètre de neige, un vent de tempête, des panneaux solaires ou tout cela ensemble pour une longue période de temps.

---

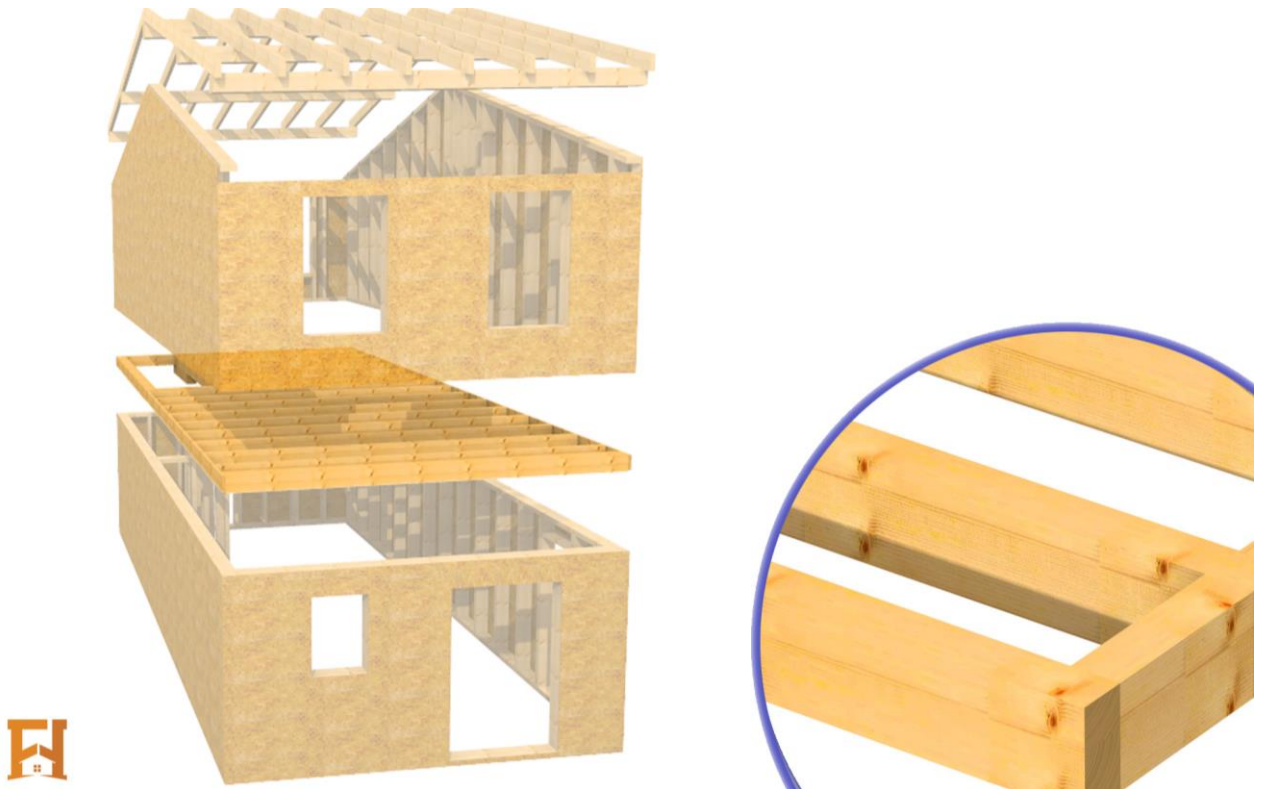
### Spécification de la Charpente de la Toiture:

Entraxe: 625 mm

Dimensions: Chevrons (chevrons sont les parties porteuses principales de la toiture): 195 x 70 mm  
Pannes (pannes sont les éléments horizontaux structuraux qui tiennent les chevrons): 135-280 x 195 mm  
Faux Entraits (faux entrants sont les éléments horizontaux qui joignent deux chevrons opposés): 120 x 45 mm  
Entretoises: 120-195 x 45 mm

Matériau: Bois d'essence résineuse (pour Pannes – matériau collé. La colle – DIN D4 standard compatible)  
Séché (16 %)  
Raboté, calibré  
Gradué (C16/C24)

## Poutraison (1.5) Description



La poutraison est le plancher intermédiaire entre les étages.

La poutraison est réalisée de bois de meilleure qualité, ses poutres de dimensions 195\*95 mm sont capables de tenir des charges et des meubles lourds.

Les poutres sont calibrées et rabotées ce que permet d'avoir la surface pleine pour un plancher.

---

### Spécification de la Poutraison:

Entraxe: 625 mm

Dimensions: Chevrons (chevrons sont les parties porteuses principales de la toiture): 195 x 70 mm

Pannes (pannes sont les éléments horizontaux structuraux qui tiennent les chevrons): 135-280 x 195 mm

Faux Entraits (faux entrails sont les éléments horizontaux qui joignent deux chevrons opposés): 120 x 45 mm

Entretoises: 120-195 x 45 mm

Matériau: Bois d'essence résineuse (pour Pannes – matériau collé. La colle – DIN D4 standard compatible)

Séché (16 %)

Raboté, calibré

Gradué (C16/C24)

## Quincailleries pour l'assemblage (1.6) Description

Les quincailleries suivantes sont fournies pour le montage de la structure :

**Boulons d'ancrage** – pour fixer des panneaux à la dalle en béton.

**Tirefonds** – pour fixer des panneaux entre eux.

**Vis aux têtes octogonales** – les joints pour fixer des poutres horizontales aux panneaux.

**Clous spéciaux** - pour fixer des chevrons, des pannes et des poutres.

**PUR Colle** – pour fixer des entretoises.

## 2. Options et additions

**Options** - sont les éléments que vous pouvez modifier dans la Préfabrication Basique.

**Additions** - ce sont les éléments que vous pourriez sélectionner comme option pour la finition future de votre maison.

Pour votre commodité, les options et les additions sont divisés en groupes en fonction des éléments de la maison auxquels ils pourraient s'appliquer.

Voici les options et les additions pour :

- Murs Extérieurs
- Murs Intérieurs
- Charpente de la Toiture
- Poutraison

Enfin, tous les éléments en bois peuvent être traités.

Si en ligne du prix vous notez "**N/A**", il s'agit que cette option n'est pas disponible pour votre projet pour des raisons techniques ou architecturales.

## **2.1 Options pour les murs extérieurs**

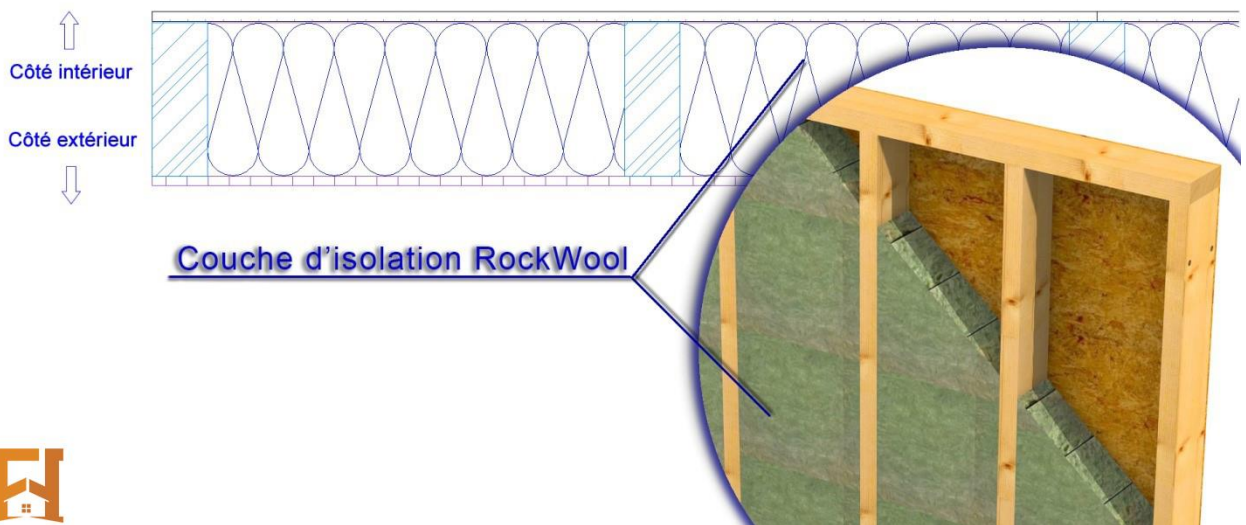


**2.1.1.a Isolation intégrée dedans de l'ossature**

+ 3661.76 €

**2.1.1.b Isolation fournie comme un matériau séparé**

+ 3051.47 €

**Isolation RockWool**

La possibilité d'utiliser l'isolation est une des raisons pour construire la maison à ossature – panneaux.

L'isolation Laine de Roche 'MultiRock/Superrock' intégrée a la capacité plus de 30% que l'isolation fournie en rouleaux.

Intégration d'isolation d'épaisseur 200 mm dans l'ossature vous donne la maison de basse-énergie qui exigera moins de frais pour le chauffage qu'une maison traditionnelle.

Bien sûr, une telle maison exigerait plusieurs fois moins de dépenses de chauffage qu'une maison traditionnelle.

Cette option est comprise dans la Préfabrication Standard et dans la Préfabrication Passive

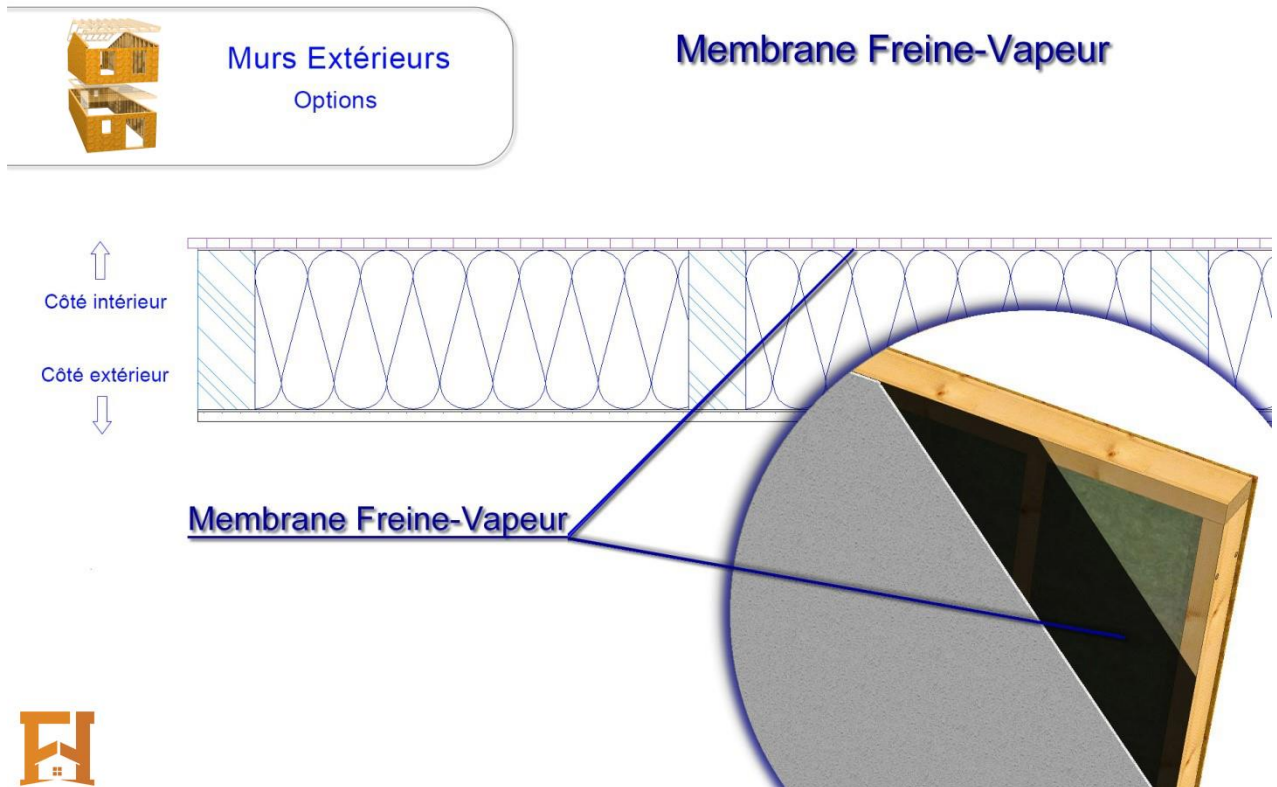
**Spécification technique de l'Isolation Laine de Roche 'MultiRock/Superrock':**

Position	Unité	Norme
Densité	38 kg/m <sup>3</sup>	EN 1602
Conductivité thermique	$\lambda_D = 0.035$ W/mK	EN 12667 / EN 12939
Classe de résistance au feu	A1	EN 13501-1
Absorption d'eau à long-terme	$\leq 3.0$ kg/m <sup>2</sup>	EN 12087
Admission d'air	$R_a > 6$ kPa·s·m <sup>2</sup>	EN 29053
Résistance acoustique	$\alpha_w = 1.00$	EN ISO 11654

## 2.1.2 Membrane Freine-Vapeur Intérieure

+ 976.47 €

**Nota:** En cette option la Membrane Freine-Vapeur est fournie comme un matériau séparé (en rouleaux).  
On recommande cette option qu'en ensemble avec le placo-plâtre (2.1.3)



La Membrane Freine-Vapeur protège l'isolation du condensat venant de l'intérieur de la maison. Autrement l'isolation humide peut perdre jusqu'à 60% de sa capacité de protection thermique.

La membrane arrête une vapeur mais permet la « respiration » de la maison et de cette façon vous ne vous sentez pas à l'intérieur en « poche plastique » comme en cas d'utilisation du film PE.

### Spécification de la Membrane Freine-Vapeur:

Matériau: Polypropylène

Position	Unité	Norme
Densité	100 g/m <sup>2</sup>	DIN EN 1849-1
Epaisseur efficace de la diffusion de vapeur	8m	DIN EN 52615
Perméabilité à la vapeur	60 g/m <sup>2</sup>	RH 85%, 23°C, 24 h
Classe d'inflammabilité	B2	DIN 4102
Force de traction en long de fibres	190 H/cm	DIN EN 12311
Force de traction en travers de fibres	130 H/cm	DIN EN 12311
Résistance aux températures extrêmes	-40...+80 °C	

### 2.1.3 Placo-Plâtre pour le côté intérieur

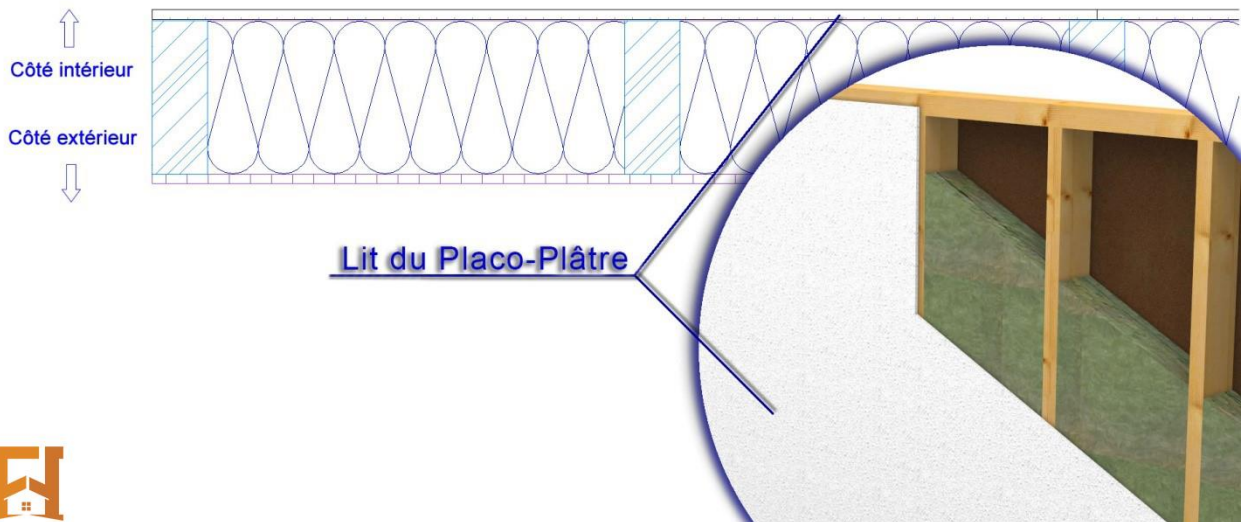
+ 1220.59 €

**Nota:** Placo-Plâtre est fourni comme un matériau séparé

Il faut choisir cette option qu'en ensemble avec l'isolation intérieure (2.1.1.b) et la Membrane Pare-Vapeur (2.1.2).



## Placo-Plâtre



Le Placo-Plâtre est fourni comme un matériau séparé. Il ferme l'isolation intérieure (2.1.1.a) et la Membrane Pare-Vapeur (2.1.2) composant de cette façon le panneau « sandwich ».

Le Placo-Plâtre est plus adapté aux finitions qu'un autre matériau, teinture ou papier peint seront faciles à mettre.

#### Spécification du Placo-Plâtre:

Epaisseur: 12.5 mm

Matériau: Gypse

Papier superficiel Ivoire

Papier intra Brun

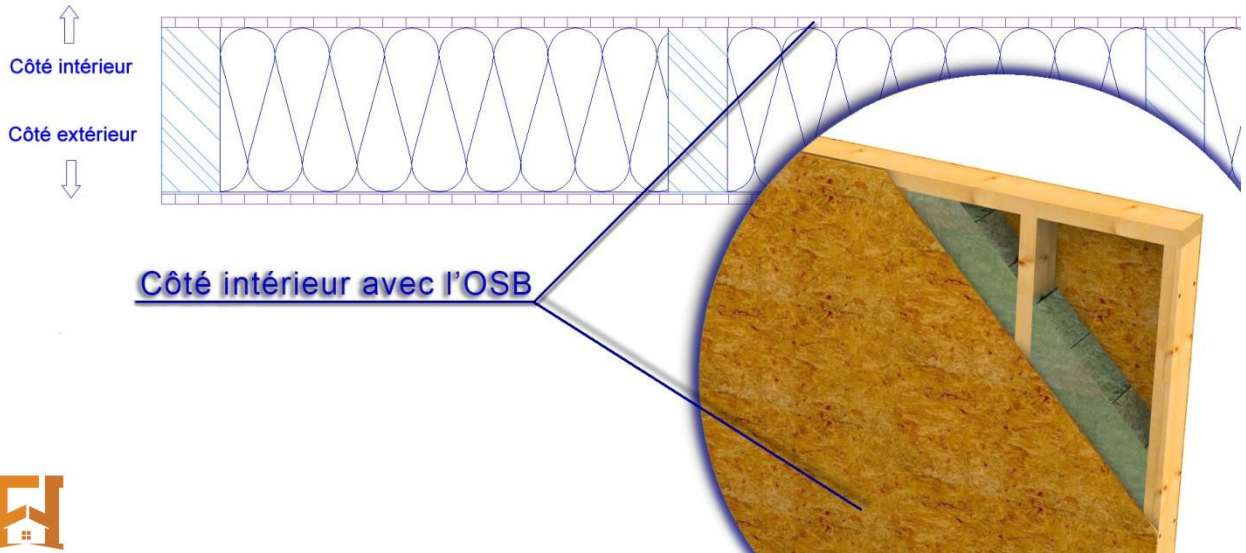
Classe de résistance au feu (EN 520: 2004): A2-s1, d0

Conductivité thermique: 0.25 W/mK (R=0.05 m2K/W)

Poids: 9 kg/m2

**2.1.4 OSB-3 pour le côté intérieur**

+ 3051.47 €

**OSB pour le Côté Intérieur**

Les panneaux d'OSB-3 peuvent être installés sur le côté intérieur du mur extérieur. Cette option est analogue au Placo-Plâtre mais l'OSB-3 est plus résistant à l'eau. Enfin, si vous pensez à installer les couches supplémentaires d'isolation ou les communications - cette option pourrait être utile.

**Spécification technique d'OSB-3:**

Épaisseur: 12 mm

Transmission thermique:  $U = 10,87 \text{ W / m}^2\text{K}$ Résistance thermique:  $R = 0,092 \text{ m}^2\text{K / W}$ Conditions limites:  $T_e = -18 \text{ °C}$   $T_i = 24 \text{ °C}$   $T_{ai} = 25 \text{ °C}$   $R_{He} = 84 \%$   $R_{Hi} = 75 \%$ Tolérances sur dimensions nominales: Longueur (EN 324-1), mm:  $\pm 3$ Largeur (EN 324-1), mm:  $\pm 3$ Épaisseur (EN 324-1), mm:  $\pm 0,8$ 

Tolérance de rectitude des rives (EN 324-2): 1,5 mm/m

Tolérance d'équerrage (EN 324-2): 2 mm/m

Teneur en humidité (EN 322): 2 -12 %

Tolérance sur la masse volumique moyenne à l'intérieur d'un panneau (EN 323):  $\pm 15 \%$ 

Teneur formaldéhyde (EN 120): class E1 (max 8 mg / 100 g)

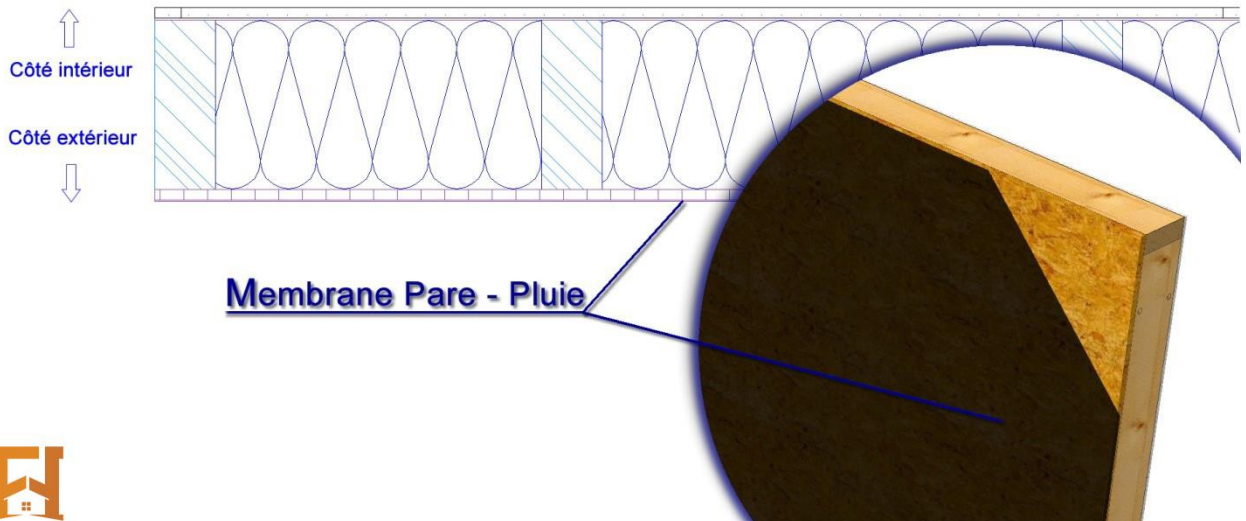
## 2.1.5 Membrane Pare-Pluie

+ 1220.59 €

**Nota:** La Membrane Pare-Pluie est fournie comme un matériau séparé.



### Membrane Pare - Pluie



Le produit moderne est surtout bon pour des maisons ossature-panneaux en bois.

La structure spéciale de la membrane avec des micros entonnoirs protège une maison du vent et de l'humidité venant du dehors et permet en même temps une « respiration » de la construction en laissant une vapeur sortir de la maison.

La membrane protège en outre la construction et maintient un environnement sain à l'intérieur de votre maison.

#### Spécification de la Membrane Pare-Pluie:

Matériau: Polypropylène  
Résistance aux UV directs: 3 mois

Position	Unité	Norme
Densité	130 g/m <sup>2</sup>	DIN EN 1849-1
Epaisseur efficace de la diffusion de vapeur	0.015 m	DIN EN 52615
Perméabilité à la vapeur	80 g/m <sup>2</sup>	RH 85%, 23°C, 24 h
Classe d'inflammabilité	B2	DIN 4102
Force de traction en long de fibres	210 N/5cm	DIN EN 12311
Force de traction en travers de fibres	165 N/5cm	DIN EN 12311
Résistance aux températures extrêmes	-40...+80 °C	



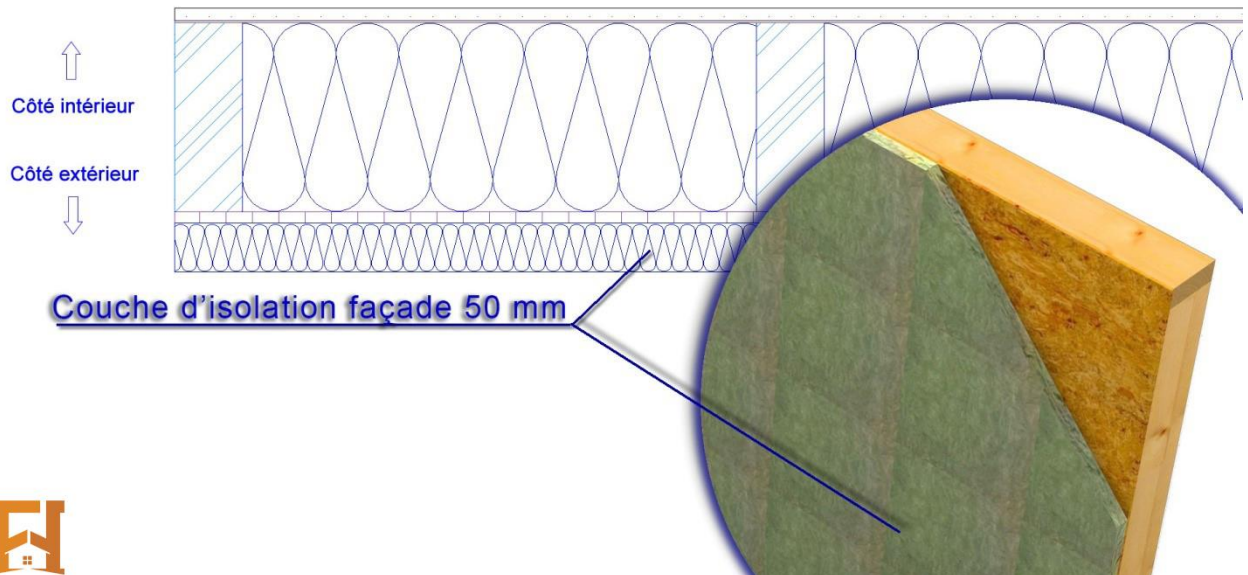
## 2.1.6 Isolation façade 50 mm

+ 5004.41 €

**Nota:** Cette option est disponible uniquement avec Membrane Pare-Pluie (2.1.5)



### L'isolation façade 50 mm



Si vous pensez à terminer une façade de votre maison avec un crépi, enduit ou de la manière similaire – il faut prévoir ce type d'isolation.

L'isolation dure de la Laine de Roche pour des façades est un matériau « respirant » ce qui est nécessaire pour l'environnement sain dans les maisons en bois.

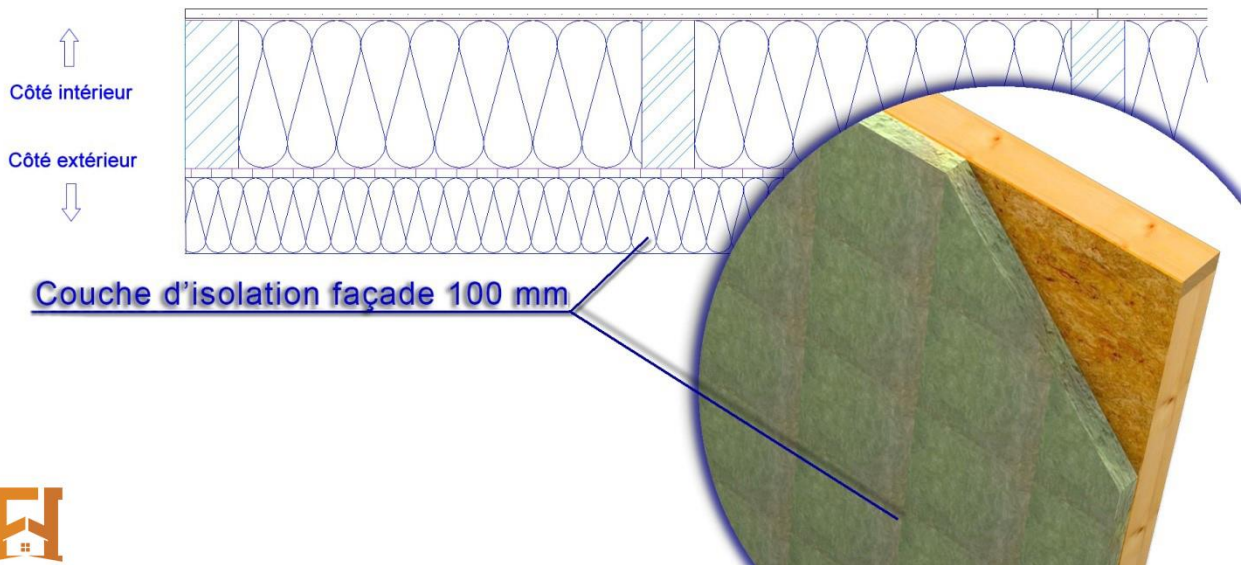
L'isolation supplémentaire de 50 mm augmente la capacité de protection thermique des murs sur 20% approximativement.

#### Spécification de l'Isolation La Laine de Roche Frontrock S 50 mm pour les façades:

Position	Unité	Norme
Densité	110 kg/m <sup>3</sup>	EN 1602
Conductivité thermique	$\lambda D = 0.037$ W/mK	EN 12667 / EN 12939
Classe de résistance au feu	A1	EN 13501-1
Absorption d'eau à long-terme	$\leq 3.0$ kg/m <sup>2</sup>	EN 12087
Admission d'air	$R_a > 6$ kPa·s·m <sup>2</sup>	EN 29053
Force de la poussée si déviation est 10%	$\geq 30$ kPa	EN 826
Force de traction en travers de la surface	$\geq 10$ kPa	EN 1607

**2.1.7 Isolation façade 100 mm**

+ 7445.59 €

**Nota:** Cette option est disponible uniquement avec Membrane Pare-Pluie (2.1.5)**L'isolation façade 100 mm**

L'isolation de 100 mm a les mêmes avantages que l'isolation de 50 mm (cf. page 28).

Mais l'utilisation de cette isolation vous permettra d'atteindre les vrais standards de la maison PassivHaus (RT2020).

Cela signifie ce que pour votre confort dans la maison vous n'aurez pas besoin de chauffage maximal en hiver et de la climatisation active en été.

**Spécification de l'Isolation La Laine de Roche FrontRock Super 100 mm pour les façades:**

Position	Unité	Norme
Densité	150 kg/m <sup>3</sup>	EN 1602
Conductivité thermique	$\lambda_D = 0.036$ W/mK	EN 12667 / EN 12939
Classe de résistance au feu	A1	EN 13501-1
Absorption d'eau à long-terme	$\leq 3.0$ kg/m <sup>2</sup>	EN 12087
Admission d'air	$R_a > 6$ kPa·s·m <sup>2</sup>	EN 29053
Résistance acoustique	$\alpha_w = 0.95$	EN ISO 11654
Force de la poussée si déviation est 10%	$\geq 20$ kPa	EN 826
Force de traction en travers de la surface	$\geq 15$ kPa	EN 1607



**2.1.8 a Tasseaux pour les façades 45 x 45 mm (Posés à l'usine)**

+ 2685.29 €

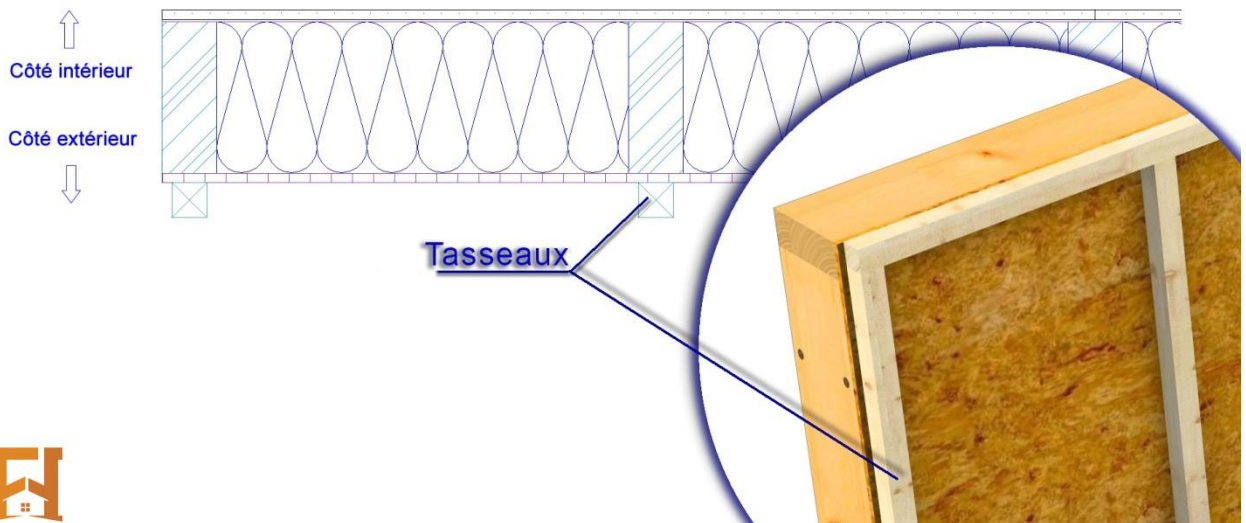
**2.1.8 b Tasseaux pour les façades 45 x 45 mm  
(Fourni comme un matériau séparé)**

+ 1342.65 €



Murs Extérieurs  
Options

## Tasseaux pour un revêtement extérieur



Si vous pensez à terminer une façade avec n'importe quel type de bardage (bardage en bois, en PVC, etc.), il faut ajouter des tasseaux en bois qui doivent être fixés entre l'OSB-3 externe et le bardage extérieure.

Les tasseaux sont faits de bois de haute qualité, séchés au four et rabotés afin de créer une base stable pour le bardage.

Les dimensions de tasseaux dont vous aurez besoin dépendent du choix d'isolation de la façade :

**45 x 45 mm** - pour un mur extérieur sans isolation ;

**45 x 70 mm** - pour un mur extérieur avec une isolation de 50 mm (Nr. 2.1.6) ;

**45 x 120 mm** - pour un mur extérieur avec une isolation de 100 mm (Nr. 2.1.7) ;

Pour apprendre des prix exacts de tasseaux, contactez, s'il vous plait, nos responsables.

---

### Spécification des Tasseaux en Bois:

Entraxe calculée moyenne: 600 mm

Dimensions: 45 x 45 mm

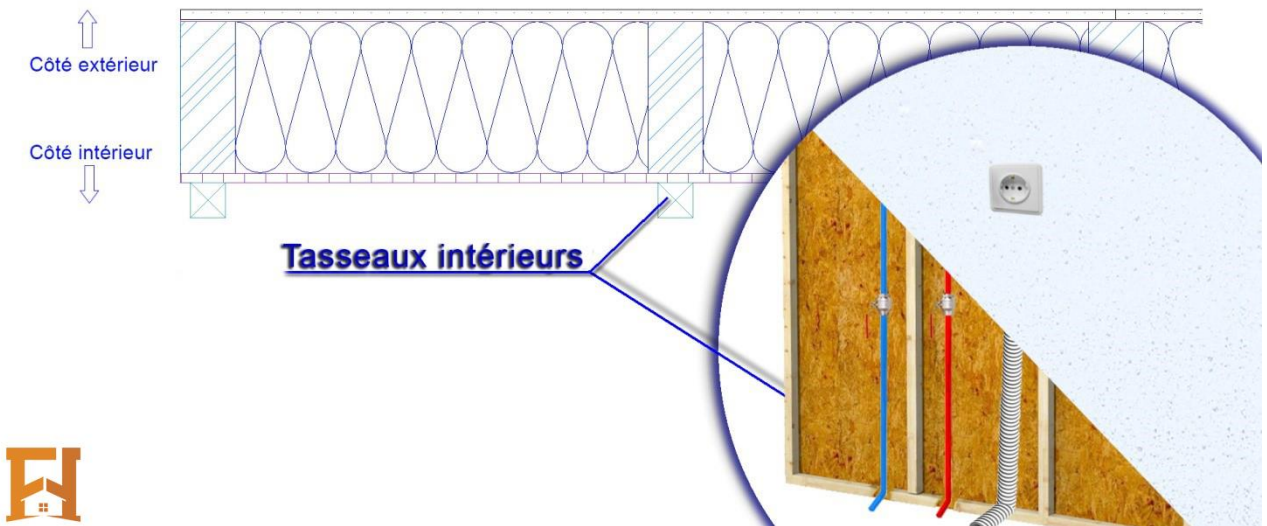
Matériau: Bois d'essence résineuse

Séché (16%)

Raboté, calibré

**2.1.8 c Tasseaux intérieurs 45 x 45 mm**

+ 1342.65 €

**Nota:** Fourni comme un matériau séparé**Murs Extérieurs**  
Options**Tasseaux intérieurs**

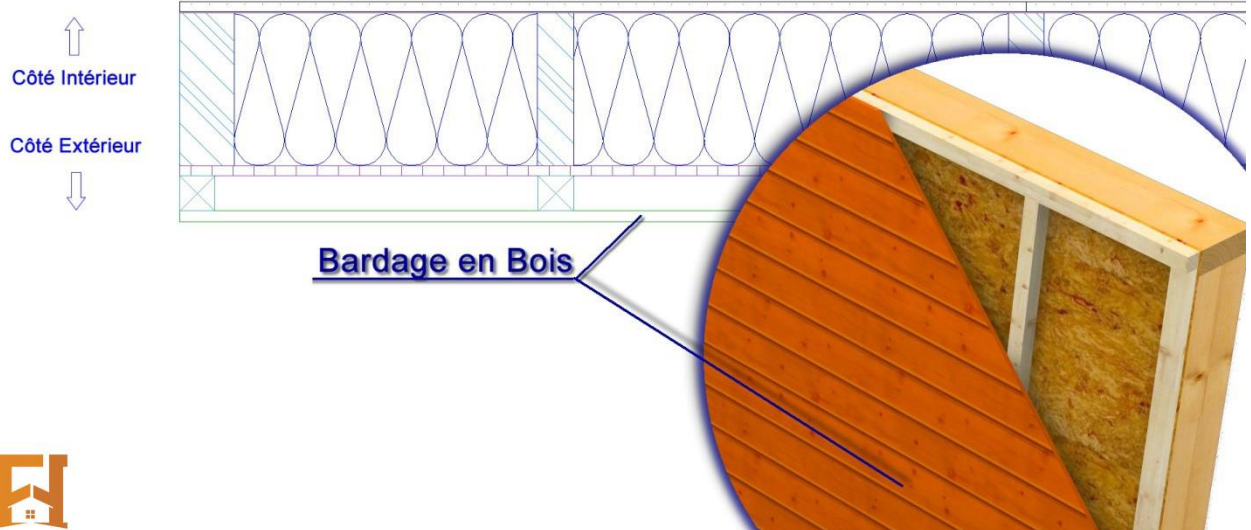
Cette alternative est proposée au lieu de profil métallique pour le fixation de placo-plâtre. Tasseaux intérieurs seront fixés sur l'OSB intérieur pour assurer l'espace vide pour communications.

**Spécification des Tasseaux en Bois:**

Entraxe calculée moyenne: 600 mm  
Dimensions: 45 x 45 mm  
Matériau: Bois d'essence résineuse  
Séché (16 %)  
Raboté, calibré

**2.1.9 Bardage en bois (pour les façades)**

+ 6102.94 €

**Nota:** Le bardage en bois est fourni comme un matériau séparé.**Bardage en Bois**

Les planches de bois sont spécialement faites pour une finition extérieure.

L'épaisseur d'une planche de bardage est 19 mm, la manière d'assemblage à rainure et languette protège la maison de l'extérieur et garantie sa longévité.

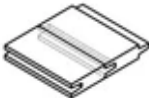
Le bardage peut être posé dans deux directions :

- horizontalement, dans ce cas vous aurez besoin d'un seul niveau de lattage (vertical) (Nr. 2.1.8);
- verticalement, dans ce cas vous aurez besoin de deux niveaux de lattage (vertical et horizontal) (Nr. 2.1.8);

Le bardage est de couleur naturelle, sans traitement. Le bardage peut être repeint dans n'importe quelle couleur.

**Spécification du Bardage en bois:**

Dimensions: 19 x 95-145 mm

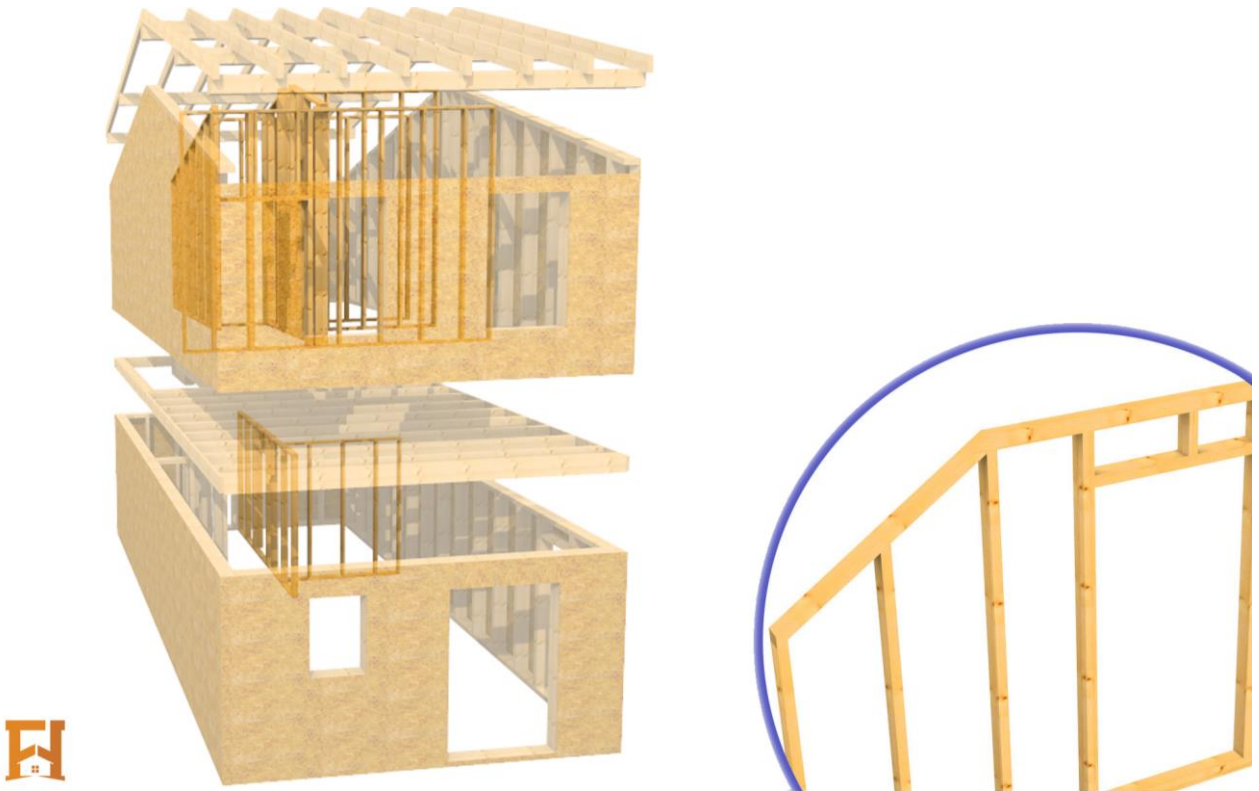
Type d'assemblage: à rainure et languette (  )

Matériau: Bois d'essence résineuse  
Séché (14 %)  
Raboté

## **2.2. Options pour les Murs Intérieurs**

**2.2.1 Murs Non-Porteurs Intérieurs**

+ 5576.47 €



Après l'assemblage de la structure porteuse, les murs non-porteurs intérieurs (cloisons) sont assemblés.

Pour ces éléments nous utilisons les mêmes technologies comme pour les murs porteurs.

Les murs non-porteurs intérieurs installés tout de suite après le montage peuvent faciliter le travail de second- œuvre.

**Spécification d'ossature des murs non-porteurs intérieurs:**Éléments d'ossature en bois:

Dimensions: 120 x 45 mm

Matériau: Bois d'essence résineuse

Séché (16 %)

Raboté, calibré

Gradué (C16/C24)

Technologie de jonction des éléments:

Type de jonction: par tenons et mortaises

Collé: DIN D4 Compatible

Vis: 2 x 120\*5 mm

**2.2.2.a Isolation pour les Murs porteurs intérieurs**

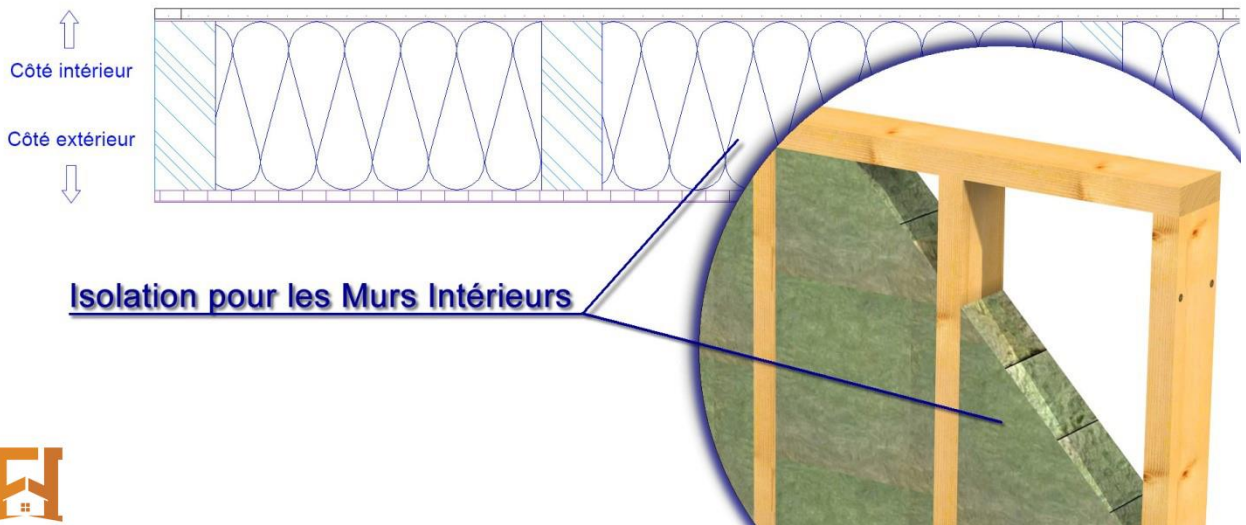
+ 183.82 €

**2.2.2.b Isolation pour les Murs non-porteurs intérieurs**

+ 987.51 €

**Nota:** L'isolation est fournie comme un matériau séparé

Murs Intérieurs  
Options

**Isolation pour les Murs Intérieurs**

En ce cas la Laine de Roche sert comme l'isolation plutôt phonique que thermique.

Grâce à sa densité et sa structure 'MultiRock/Superrock' est aussi parfaite pour ce but.

L'épaisseur pour les murs porteurs intérieurs 2.2.2.a. est 200 mm.

L'épaisseur pour les murs non-porteurs intérieurs 2.2.2.b. est 120 mm.

**Spécification technique de l'Isolation Laine de Roche 'MultiRock/Superrock':**

Position	Unité	Norme
Densité	38 kg/m <sup>3</sup>	EN 1602
Conductivité thermique	$\lambda_D = 0.035$ W/mK	EN 12667 / EN 12939
Classe de résistance au feu	A1	EN 13501-1
Absorption d'eau à long-terme	$\leq 3.0$ kg/m <sup>2</sup>	EN 12087
Admission d'air	$R_a > 6$ kPa·s·m <sup>2</sup>	EN 29053
Résistance acoustique	$\alpha_w = 1.00$	EN ISO 11654



**2.2.3.a Placo-Plâtre pour les Murs porteurs intérieurs**

+ 147.06 €

**2.2.3.b Placo-Plâtre pour les Murs non-porteurs intérieurs**

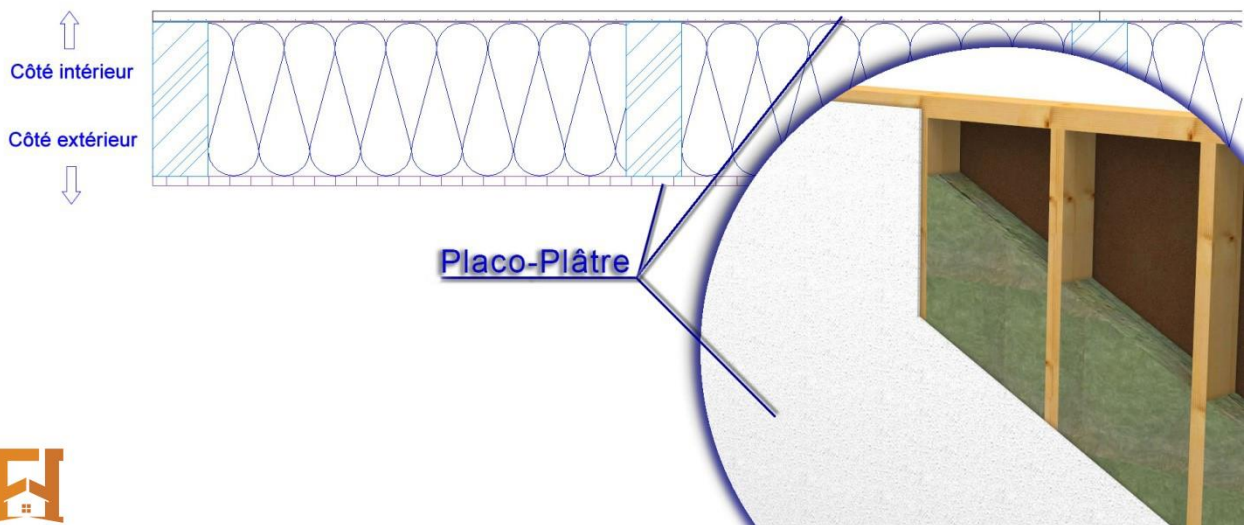
+ 1161.76 €

**Nota:** Fourni comme un matériau séparé. Le prix comprend placo-plâtre de deux côtés.

Murs Intérieurs

Options

Placo-Plâtre



Le Placo-Plâtre est plus adapté aux finitions qu'un autre matériau, teinture ou papier peint seront faciles à appliquer.

**Spécification du Placo-Plâtre:**

Epaisseur: 12.5 mm

Matériau: Gypse

Papier superficiel Ivoire

Papier intra Brun

Classe de résistance au feu (EN 520: 2004): A2-s1, d0

Conductivité thermique: 0.25 W/mK (R=0.05 m2K/W)

Poids: 9 kg/m2



## **2.3 Options pour la Charpente de la Toiture**

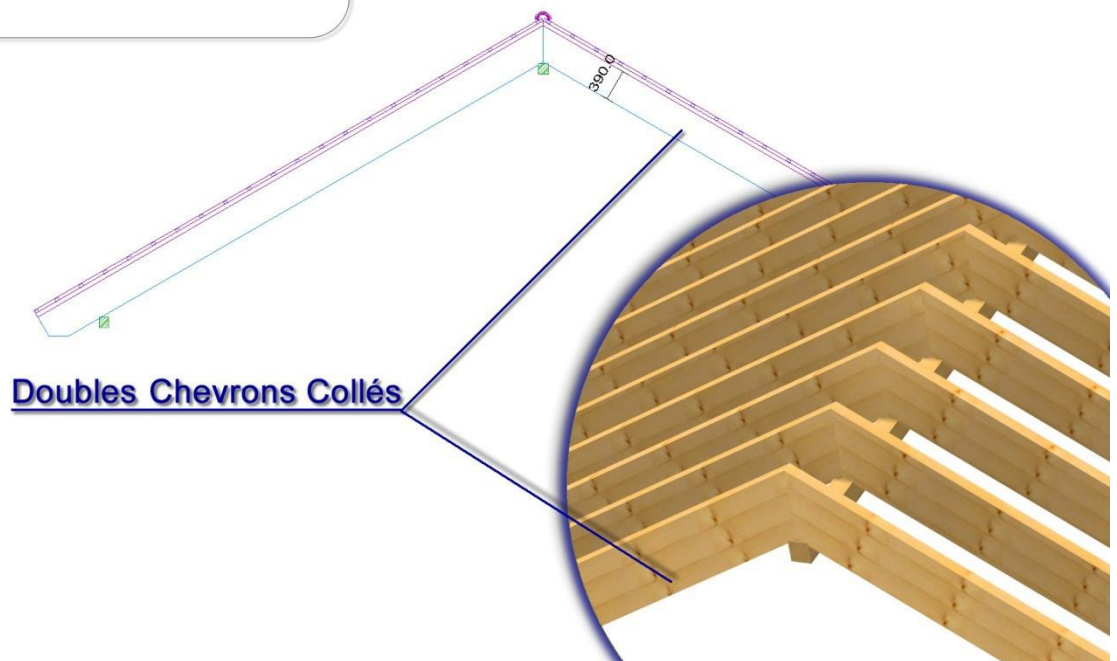
### 2.3.1 Doubles Chevrons Collés

+ 2791.18 €



Charpente de la Toiture  
Options

### Doubles Chevrons Collés



Les chevrons standards (195\*70 mm) peuvent être remplacés par les doubles chevrons collés 390\*70 mm.

Les doubles-chevrons donnent la haute stabilité à la toiture et la possibilité de double-isolation.

Tels chevrons permettent d'atteindre les normes PassivHaus (RT2020) au niveau d'isolation et augmentent la solidité du toit. Cette structure dépasse les standards d'UE au moins en 10 fois.

#### Spécification de la Charpente de la Toiture avec les doubles chevrons:

Entraxe: 625 mm

Dimensions: Chevrons: 390 x 70 mm  
Pannes: 135-280 x 195 mm  
Faux Entraits: 120 x 45 mm  
Entretoises pour toiture: 390 x 45 mm

Matériau: Bois d'essence résineuse (pour Chevrons et Pannes – matériau collé. La colle – DIN D4 standard compatible)  
Séché (16 %)  
Raboté, calibré  
Gradué (C16/C24)

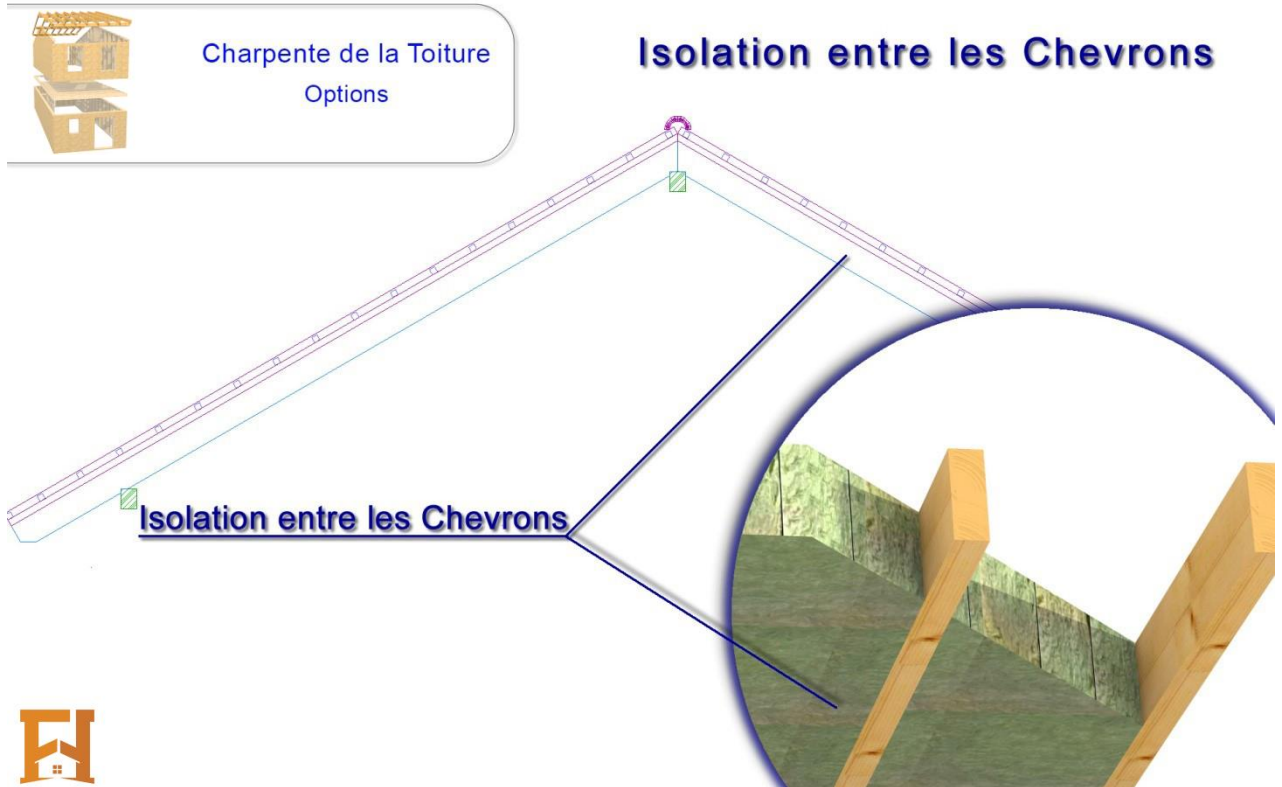
**2.3.2 Isolation pour les Chevrons Standards**

+ 955.88 €

**2.3.2.d Isolation pour les Doubles Chevrons**

+ 1873.53 €

En cas si vous avez choisi les doubles chevrons (2.3.1.), vous avez besoin de double isolation.

**Nota:** L'isolation est fournie comme un matériau séparé.

Si vous pensez à faire l'isolation pour la toiture entre les chevrons, nous recommandons d'utiliser l'isolation de même haute qualité comme pour les murs.

L'isolation de la toiture peut être même plus importante que l'isolation de murs pour garder l'air chaud à l'intérieur de la maison. C'est pourquoi nous recommandons l'isolation de la laine de roche 'MultiRock/Superrock' – l'une de meilleurs isolations de telle catégorie sur le marché.

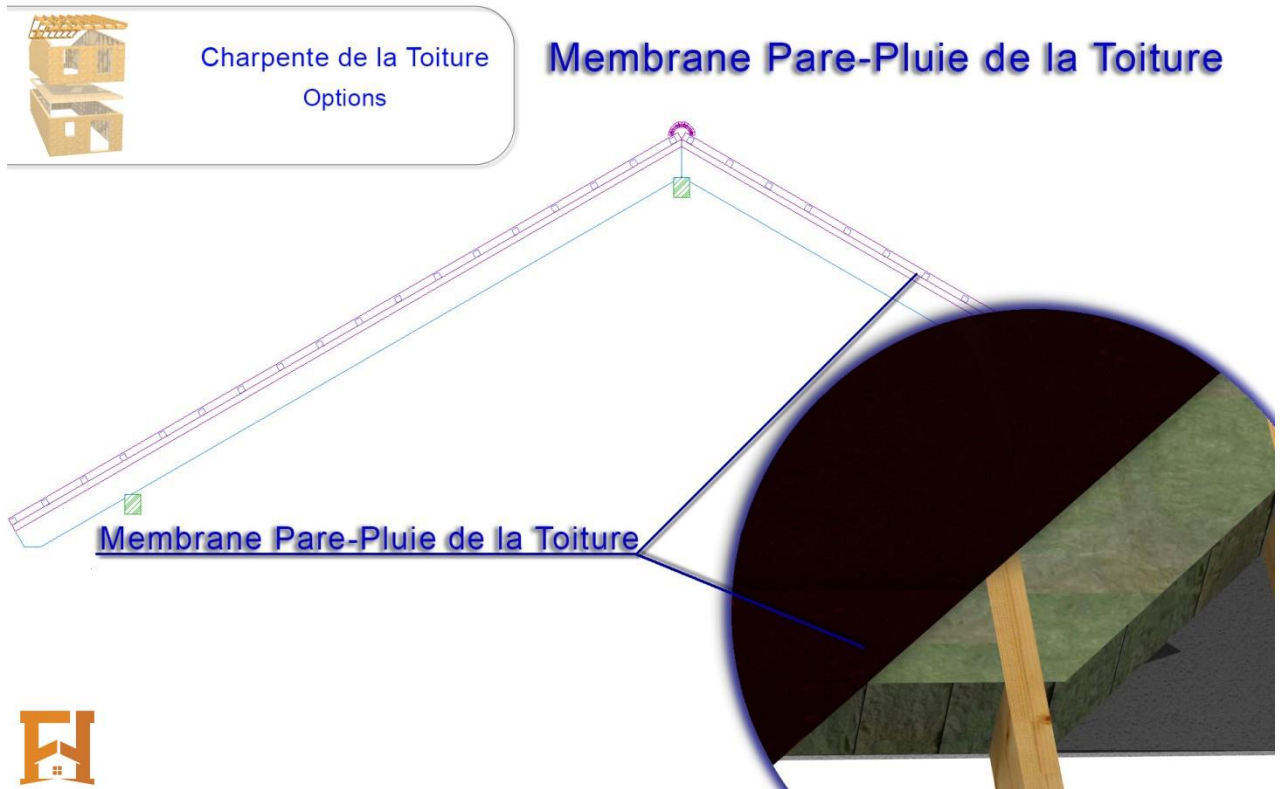
**Spécification technique de l'Isolation Laine de Roche 'MultiRock/Superrock':**

Position	Unité	Norme
Densité	38 kg/m <sup>3</sup>	EN 1602
Conductivité thermique	$\lambda_D = 0.035$ W/mK	EN 12667 / EN 12939
Classe de résistance au feu	A1	EN 13501-1
Absorption d'eau à long-terme	$\leq 3.0$ kg/m <sup>2</sup>	EN 12087
Admission d'air	$R_a > 6$ kPa·s·m <sup>2</sup>	EN 29053
Résistance acoustique	$\alpha_w = 1.00$	EN ISO 11654

### 2.3.3 Membrane Pare-Pluie de la Toiture

+ 382.35 €

**Nota:** La Membrane est fournie comme un matériau séparé (en rouleaux).



La structure spéciale de la membrane avec des micro entonnoirs protège les chevrons et l'isolation de la toiture contre l'humidité venant du dehors. En même temps elle permet la « respiration » de la construction et laisse une vapeur sortir de la maison.

La membrane peut être utilisée avec tous types de finitions de toiture.

#### Spécification de la Membrane Pare-Pluie:

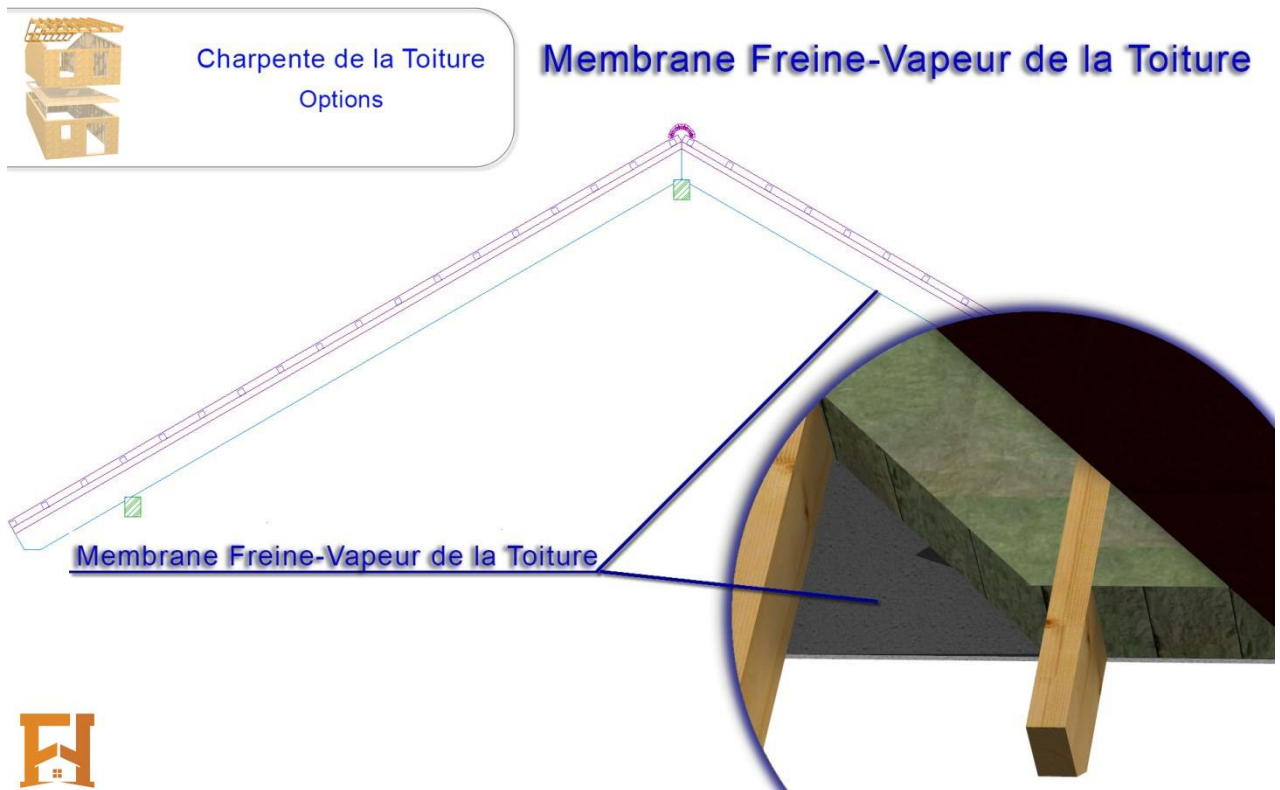
Matériau: Polypropylène  
Résistance aux UV directs: 3 mois

Position	Unité	Norme
Densité	130 g/m <sup>2</sup>	DIN EN 1849-1
Epaisseur efficace de la diffusion de vapeur	0.015 m	DIN EN 52615
Perméabilité à la vapeur	80 g/m <sup>2</sup>	RH 85%, 23°C, 24 h
Classe d'inflammabilité	B2	DIN 4102
Force de traction en long de fibres	210 N/5cm	DIN EN 12311
Force de traction en travers de fibres	165 N/5cm	DIN EN 12311
Résistance aux températures extrêmes	-40...+80 °C	

### 2.3.4 Membrane Freine-Vapeur de la Toiture

+ 305.88 €

**Nota:** La Membrane est fournie comme un matériau séparé (en rouleaux).



La Membrane Freine-Vapeur protège l'isolation de toiture contre le condensat venant de l'intérieur de la maison. Autrement l'isolation humide peut perdre jusqu'à 60% de sa capacité de protection thermique.

La membrane arrête une vapeur mais permet la « respiration » de la maison et de cette façon vous ne vous sentez pas à l'intérieur en « poche plastique » comme en cas d'utilisation de film PE.

#### Spécification de la Membrane Freine-Vapeur:

Matériau: Polypropylène

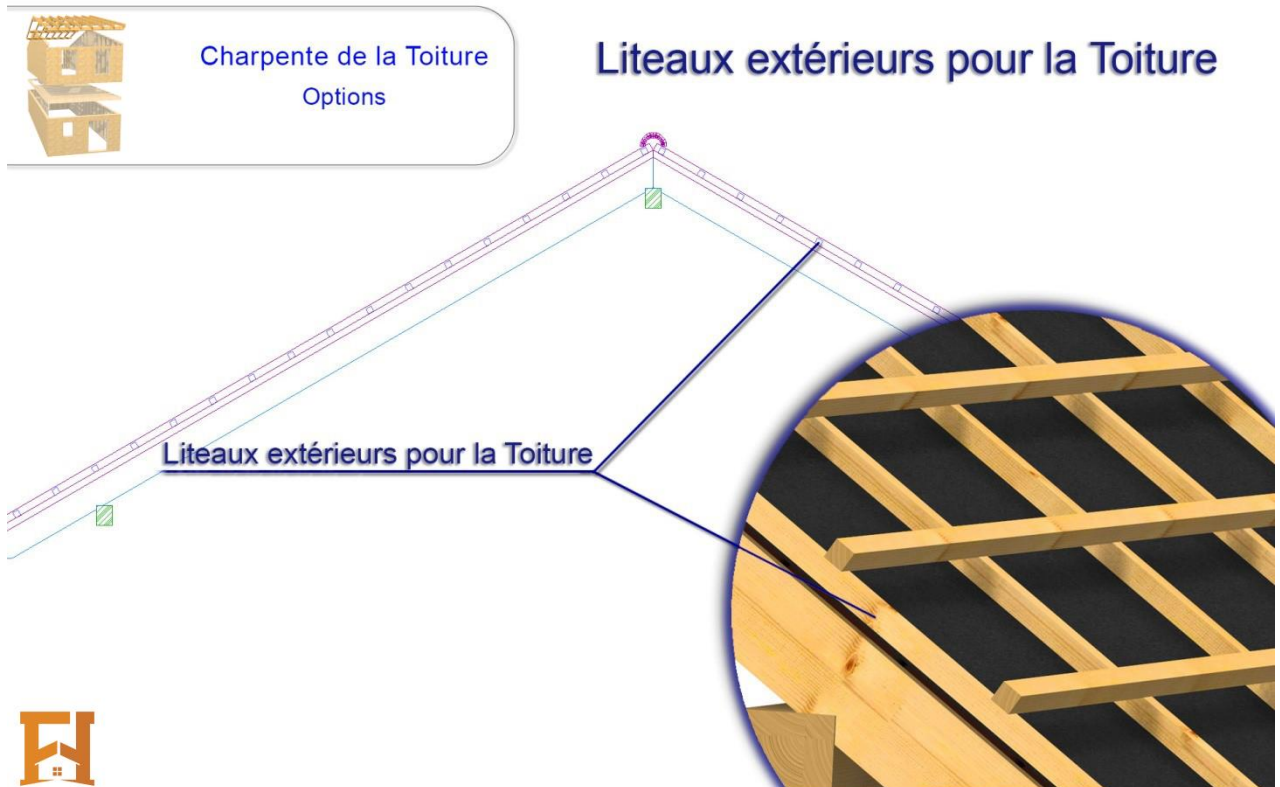
Position	Unité	Norme
Densité	100 g/m <sup>2</sup>	DIN EN 1849-1
Epaisseur efficace de la diffusion de vapeur	8m	DIN EN 52615
Perméabilité à la vapeur	60 g/m <sup>2</sup>	RH 85%, 23°C, 24 h
Classe d'inflammabilité	B2	DIN 4102
Force de traction en long de fibres	190 H/cm	DIN EN 12311
Force de traction en travers de fibres	130 H/cm	DIN EN 12311
Résistance aux températures extrêmes	-40...+80 °C	

### 2.3.5 Liteaux extérieurs pour la Toiture 45 x 45

+ 535.29 €

**Nota:** Fourni comme un matériau séparé.

**Nota:** Le prix indiqué correspond à un niveau de lattage.



Si vous pensez d'utiliser des tuiles pour une finition de la toiture vous aurez besoin des liteaux pour leur installation.

Liteaux consistent de deux niveaux:

- lattage
- contre-lattage

Le contre-lattage est posé parallèlement aux chevrons, le lattage – perpendiculairement.

Les liteaux sont séchés et rabotés ce qui garantit bonne fixation pour les tuiles.

De plus, les liteaux de 45 x 45 mm sont assez forts même pour marcher dessus.

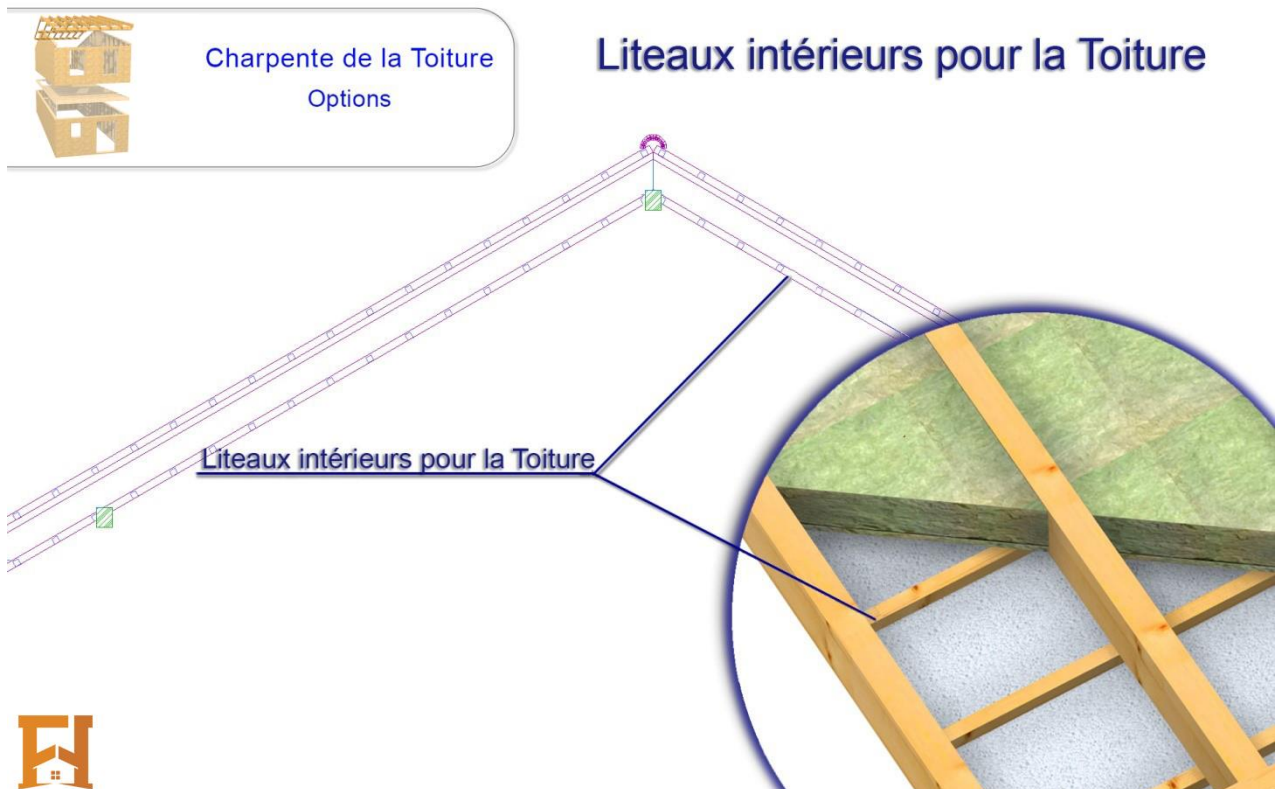
#### Spécification des liteaux en bois:

Entraxe calculée moyenne: 600 mm  
 Dimensions: 45 x 45 mm  
 Matériau: Bois d'essence résineuse  
 Séché (16 %)  
 Raboté, calibré



**2.3.6 Liteaux intérieurs pour la Toiture 45 x 45**

+ 535.29 €

**Nota:** Fourni comme un matériau séparé

Au lieu de profil métallique vous pouvez utiliser les liteaux en bois. Ils sont fixés sur les chevrons du côté intérieur. En ce cas les liteaux servent pour le fixage facile du Placo-plâtre au plafond.

**Spécification des liteaux en bois:**

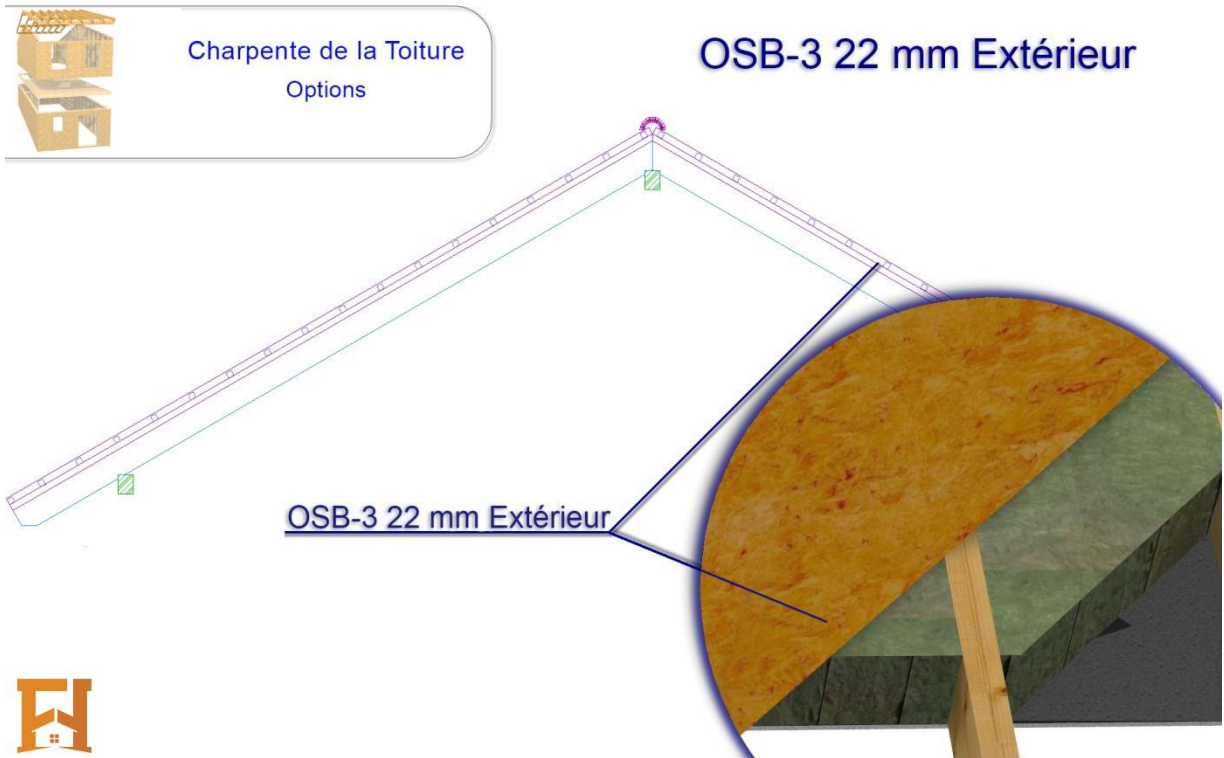
Entraxe calculée moyenne: 600 mm  
Dimensions: 45 x 45 mm  
Matériau: Bois d'essence résineuse  
Séché (16 %)  
Raboté, calibré



### 2.3.7 OSB-3 extérieur 22 mm pour la Toiture

+ 1414.71 €

**Nota:** Fourni comme un matériau séparé



En raison de sa résistance structurale et sa résistance à l'humidité, l'OSB-3 22 mm est le matériau optimal comme une base pour certains types de toitures.

L'OSB-3 22 mm peut être appliqué si l'utilisation des revêtements mous est prévue (comme le bardeaux bitumineux). Ou au cas de la toiture plate avec un revêtement à l'état fondu (comme le goudronné).

#### Spécification technique d'OSB-3:

Epaisseur: 22 mm

Transmission thermique:  $U = 5,91 \text{ W / m}^2\text{K}$

Résistance thermique:  $R = 0,169 \text{ m}^2\text{K / W}$

Conditions limites:  $T_e = -18 \text{ °C}$   $T_i = 24 \text{ °C}$   $T_{ai} = 25 \text{ °C}$   $R_{He} = 84 \%$   $R_{Hi} = 75 \%$

Tolérances sur dimensions nominales: Longueur (EN 324-1), mm:  $\pm 3$

Largeur (EN 324-1), mm:  $\pm 3$

Epaisseur (EN 324-1), mm:  $\pm 0,8$

Tolérance de rectitude des rives (EN 324-2): 1,5 mm/m

Tolérance d'équerrage (EN 324-2): 2 mm/m

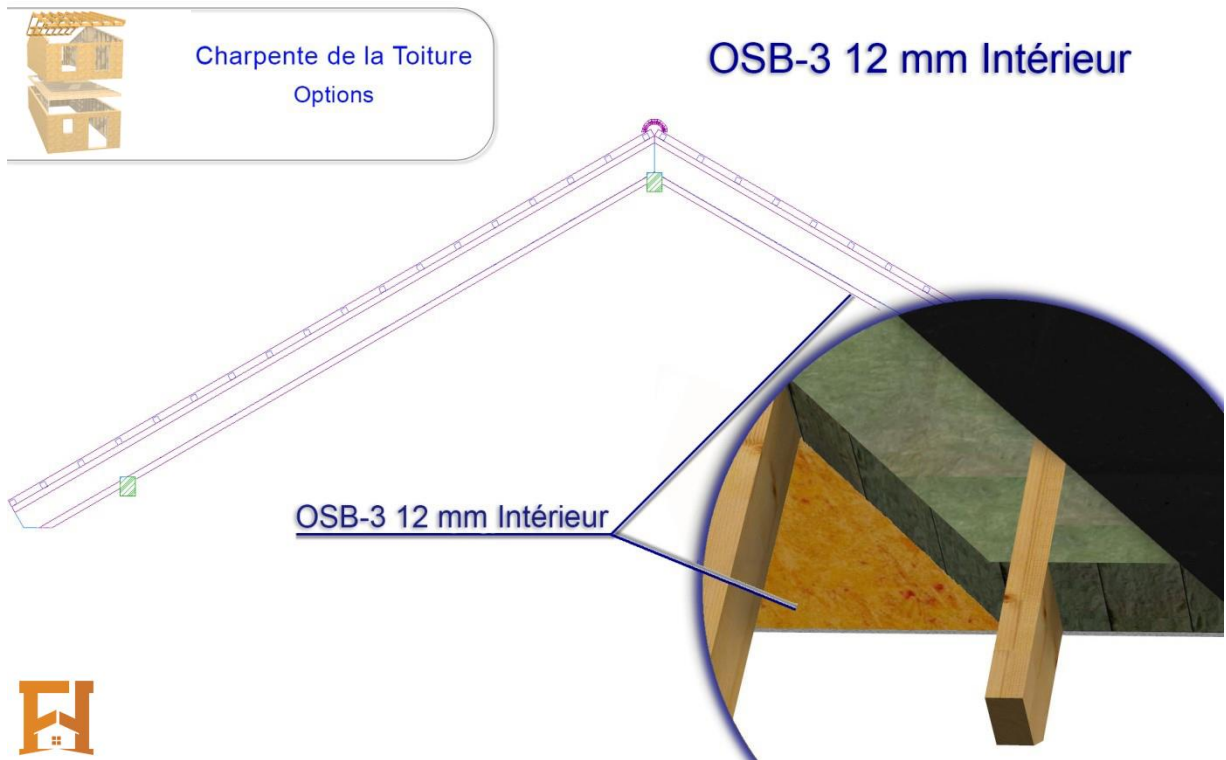
Teneur en humidité (EN 322): 2 -12 %

Tolérance sur la masse volumique moyenne à l'intérieur d'un panneau (EN 323):  $\pm 15 \%$

Teneur formaldéhyde (EN 120): class E1 (max 8 mg / 100 g)

**2.3.8 OSB-3 intérieur 12 mm pour la Toiture**

+ 764.71€

**Nota:** Fourni comme un matériau séparé

Les panneaux d'OSB-3 peuvent être installés sur le côté intérieur de la Toiture. L'OSB-3 est plus résistant au condensat que le Placo-Plâtre et pour cette raison vous pouvez éviter l'utilisation supplémentaire de la Membrane Freine-Vapeur.

**Spécification technique d'OSB-3:**

Epaisseur: 12 mm

Transmission thermique:  $U = 10,87 \text{ W} / \text{m}^2\text{K}$ Résistance thermique:  $R = 0,092 \text{ m}^2\text{K} / \text{W}$ Conditions limites:  $T_e = -18 \text{ }^\circ\text{C}$   $T_i = 24 \text{ }^\circ\text{C}$   $T_{ai} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$   $R_{He} = 84 \%$   $R_{Hi} = 75 \%$ Tolérances sur dimensions nominales: Longueur (EN 324-1), mm:  $\pm 3$ Largeur (EN 3240-1), mm:  $\pm 3$ Epaisseur (EN 324-1), mm:  $\pm 0,8$ 

Tolérance de rectitude des rives (EN 324-2): 1,5 mm/m

Tolérance d'équerrage (EN 324-2): 2 mm/m

Teneur en humidité (EN 322): 2 -12 %

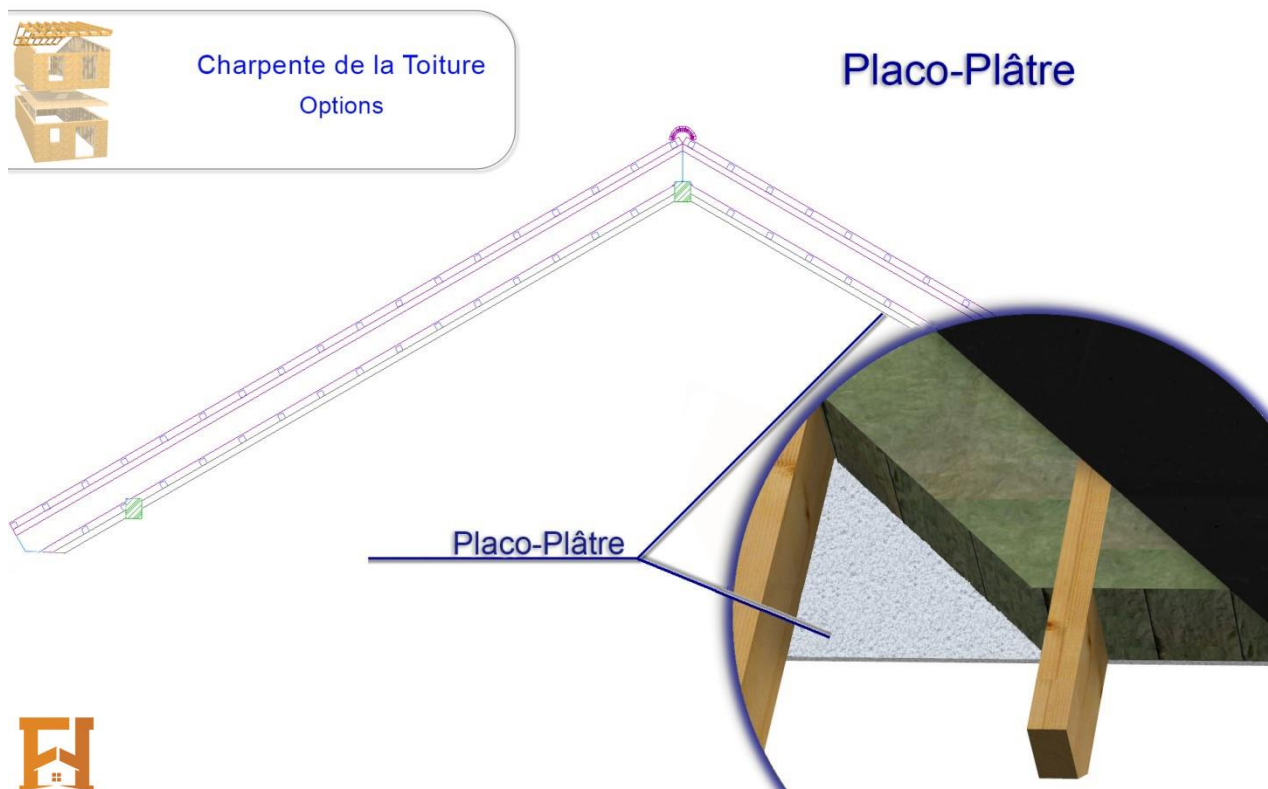
Tolérance sur la masse volumique moyenne à l'intérieur d'un panneau (EN 323):  $\pm 15 \%$ 

Teneur formaldéhyde (EN 120): class E1 (max 8 mg / 100 g)

### 2.3.9 Placo-plâtre pour la toiture

+ 382.35 €

**Nota:** Fourni comme un matériau séparé



Le Placo-Plâtre est fourni comme un matériau séparé. Il ferme la toiture du côté intérieur.

#### Spécification du Placo-Plâtre:

Epaisseur: 12.5 mm

Matériau: Gypse

Papier superficiel Ivoire

Papier intra Brun

Classe de résistance au feu (EN 520: 2004): A2-s1, d0

Conductivité thermique: 0.25 W/mK (R=0.05 m2K/W)

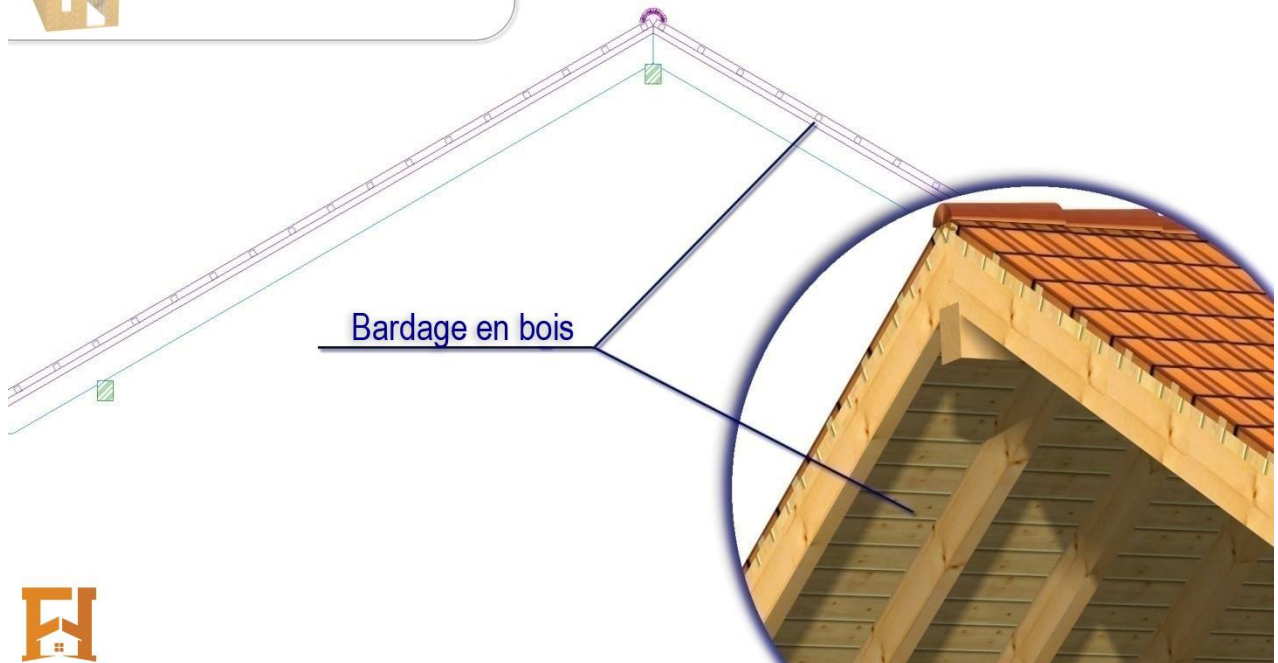
Poids: 9 kg/m2

**2.3.10 Bardage en bois pour les poutres apparentes**

+ 1911.76 €

**Nota:** Fourni comme un matériau séparé

Charpente de la Toiture  
Options

**Bardage en bois pour les poutres apparentes**

Les planches en bois sont spécialement faites pour la finition intérieure entre les poutres apparentes du plafond.

L'épaisseur d'une planche de bardage est 19 mm, la manière d'assemblage est à rainure et languette.

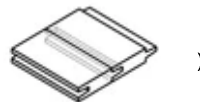
Le bardage est de couleur naturelle, sans traitement.

Lors de la finition intérieure, les planches de bardage peuvent être repeintes dans n'importe quelle couleur.

**Spécification du Bardage en bois:**

Dimensions: 19 x 95-145 mm

Type d'assemblage: à rainure et languette ( )



Matériau: Bois d'essence résineuse  
Séché (14%)  
Raboté

### 2.3.11 Linteaux pour les poutres apparentes

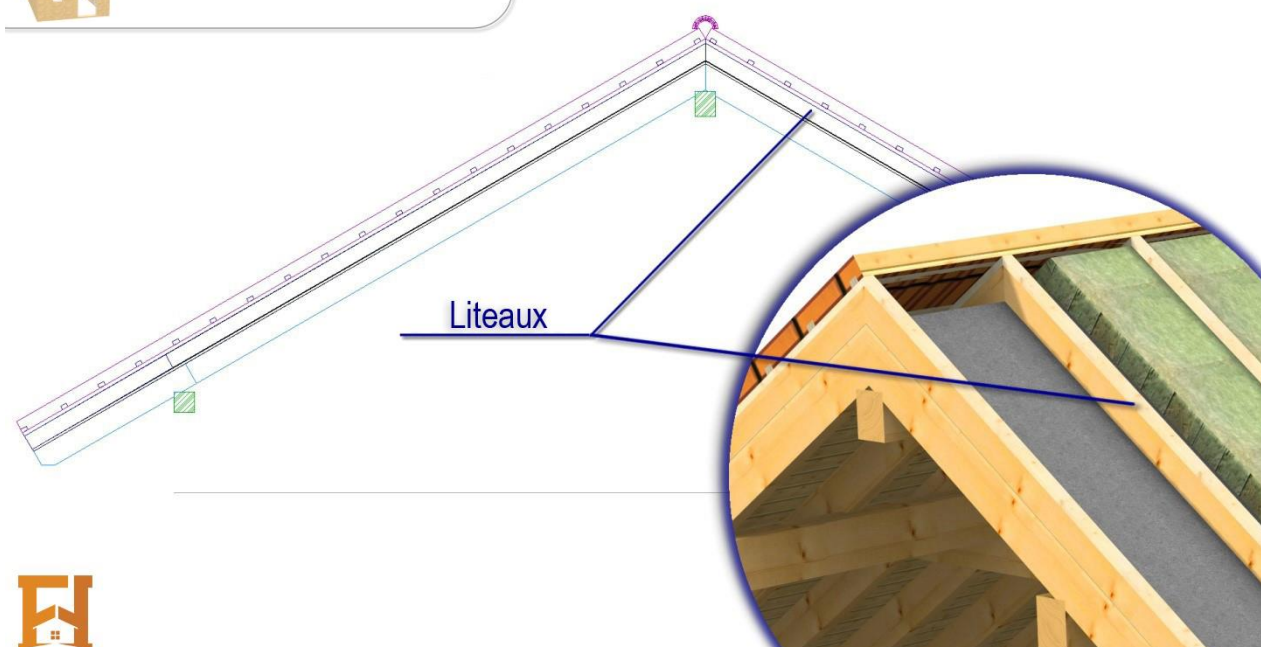
+ 841.18 €

**Nota:** Fourni comme un matériau séparé



Charpente de la Toiture  
Options

#### Linteaux pour les poutres apparentes



Les linteaux en bois (pour l'installation sur les poutres apparentes) permettent d'installer l'isolation (Nr. 2.3.12).

#### Spécification des linteaux en bois:

Les éléments d'ossature bois:

Dimensions: 195 x 70 mm

Matériau: Bois d'essence résineuse

Séché (16 %)

Raboté, calibré

Gradué (C16/C24)



## 2.3.12 Isolation pour les poutres apparentes

+ 497.06 €

**Nota:** L'isolation est fournie comme un matériau séparé.



Si vous voulez installer une isolation thermique entre les poutres apparentes, nous vous recommandons d'utiliser la même isolation de haute qualité que pour les murs (Nr. 2.1.1) et le toit (Nr. 2.3.2).

Nous recommandons l'isolation Rockwool «MultiRock/Superrock» comme l'un des meilleurs matériaux d'isolation de sa catégorie sur le marché.

Pour les liteaux 45x95 mm (Nr. 2.3.11), l'épaisseur d'isolation est 100 mm.

Si la couche d'isolation n'est pas suffisante et si vous voulez renforcer l'isolation thermique, contactez nos responsables pour apprendre des prix.

### Spécification technique de l'Isolation Laine de Roche 'MultiRock/Superrock':

Position	Unité	Norme
Densité	38 kg/m <sup>3</sup>	EN 1602
Conductivité thermique	$\lambda D = 0.035 \text{ W/mK}$	EN 12667 / EN 12939
Classe de résistance au feu	A1	EN 13501-1
Absorption d'eau à long-terme	$\leq 3.0 \text{ kg/m}^2$	EN 12087
Admission d'air	$R_a > 6 \text{ kPa}\cdot\text{s}\cdot\text{m}^2$	EN 29053
Résistance acoustique	$\alpha_w = 1.00$	EN ISO 11654

## **2.4. Options pour la Poutraison**



**2.4.1 OSB-3 22mm en haut de la Poutraison**

+ 1305.88 €

**Nota:** L'OSB est fourni comme un matériau séparé.

Pour avoir un «plancher noir» solide vous pouvez utiliser l'OSB-3 de 22 mm. Les planches OSB sont mises par-dessus des poutres de la poutraison (cf. page 19).

**Spécification technique d'OSB-3:**

Epaisseur: 22 mm

Transmission thermique:  $U = 5,91 \text{ W / m}^2\text{K}$ Résistance thermique:  $R = 0,169 \text{ m}^2\text{K / W}$ Conditions limites:  $T_e = -18 \text{ °C}$   $T_i = 24 \text{ °C}$   $T_{ai} = 25 \text{ °C}$   $R_{He} = 84 \%$   $R_{Hi} = 75 \%$ Tolérances sur dimensions nominales: Longueur (EN 324-1), mm:  $\pm 3$ Largeur (EN 3240-1), mm:  $\pm 3$ Epaisseur (EN 324-1), mm:  $\pm 0,8$ 

Tolérance de rectitude des rives (EN 324-2): 1,5 mm/m

Tolérance d'équerrage (EN 324-2): 2 mm/m

Teneur en humidité (EN 322): 2 -12 %

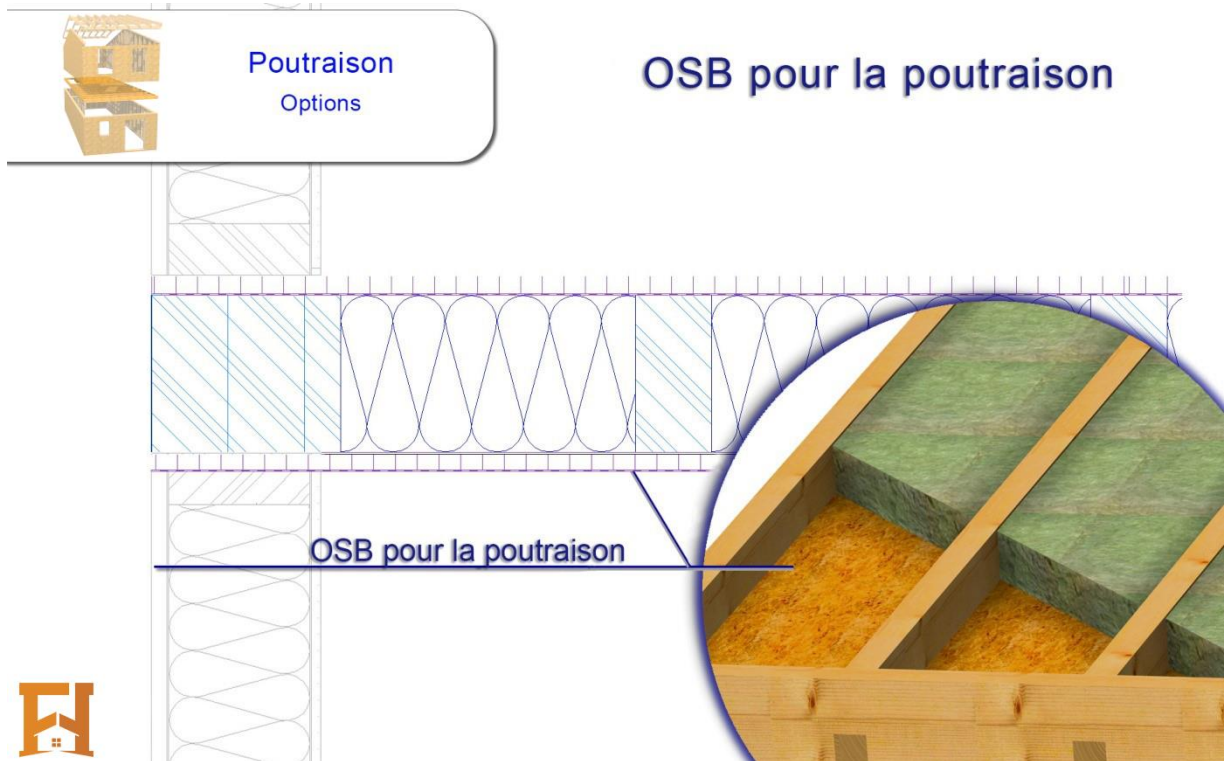
Tolérance sur la masse volumique moyenne à l'intérieur d'un panneau (EN 323):  $\pm 15 \%$ 

Teneur formaldéhyde (EN 120): class E1 (max 8 mg / 100 g)

## 2.4.2 OSB-3 12 mm en bas de la Poutraison

+ 705.88 €

**Nota:** Fourni comme un matériau séparé.



Il est possible d'utiliser l'OSB-3 12 mm pour fermer la poutraison en bas. De cette façon l'OSB-3 sert comme une base pour la finition du plafond.

### Spécification technique d'OSB-3:

Épaisseur: 12 mm

Transmission thermique:  $U = 10,87 \text{ W / m}^2\text{K}$

Résistance thermique:  $R = 0,092 \text{ m}^2\text{K / W}$

Conditions limites:  $T_e = -18 \text{ °C}$   $T_i = 24 \text{ °C}$   $T_{ai} = 25 \text{ °C}$   $R_{He} = 84 \%$   $R_{Hi} = 75 \%$

Tolérances sur dimensions nominales: Longueur (EN 324-1), mm:  $\pm 3$

Largeur (EN 324-1), mm:  $\pm 3$

Épaisseur (EN 324-1), mm:  $\pm 0,8$

Tolérance de rectitude des rives (EN 324-2): 1,5 mm/m

Tolérance d'équerrage (EN 324-2): 2 mm/m

Teneur en humidité (EN 322): 2 -12 %

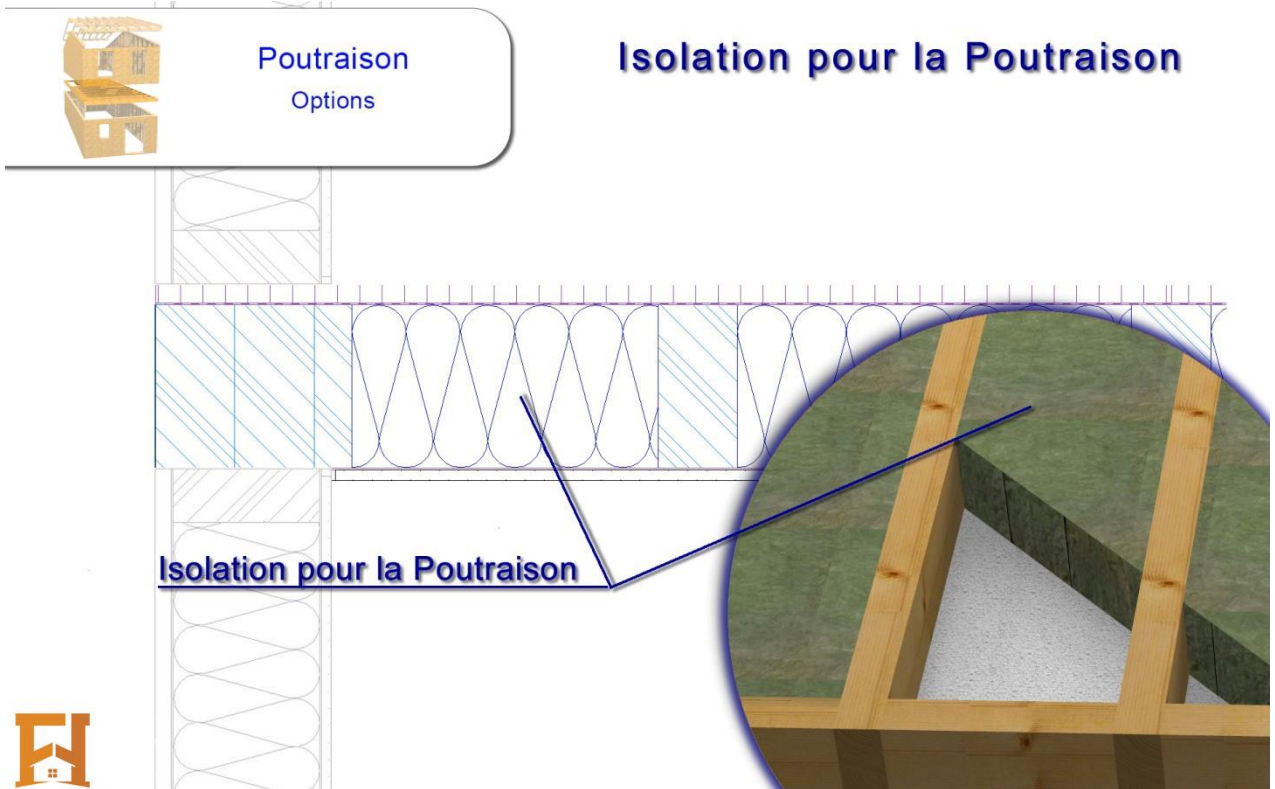
Tolérance sur la masse volumique moyenne à l'intérieur d'un panneau (EN 323):  $\pm 15 \%$

Teneur formaldéhyde (EN 120): class E1 (max 8 mg / 100 g)

## 2.4.3 Isolation pour la Poutraison

+ 882.35 €

**Nota:** L'isolation est fournie comme un matériau séparé.



En ce cas la Laine de Roche sert comme l'isolation phonique plutôt que l'isolation thermique.

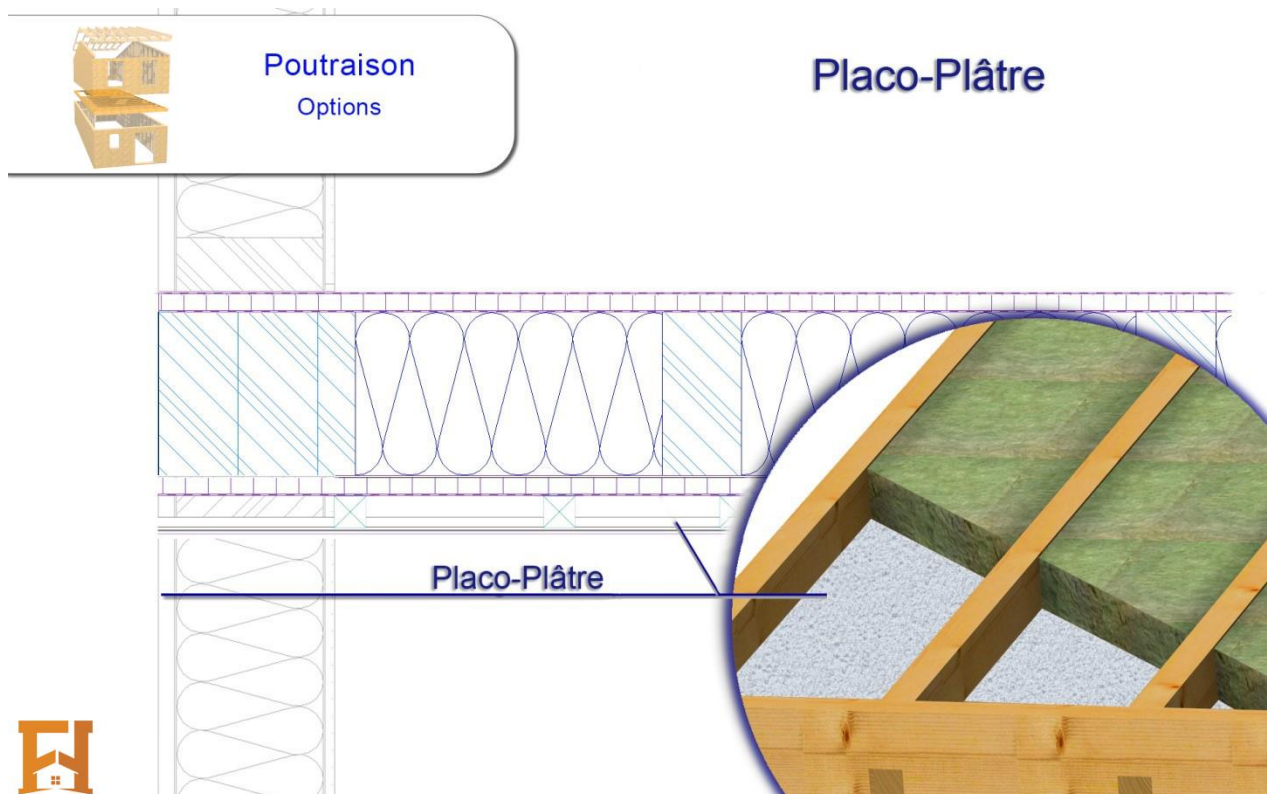
Comme il était déjà mentionné, grâce à sa densité et à sa structure, la Laine de Roche 'MultiRock/Superrock' est aussi parfaite pour ce but.

### Spécification technique de l'Isolation Laine de Roche 'MultiRock/Superrock':

Position	Unité	Norme
Densité	38 kg/m <sup>3</sup>	EN 1602
Conductivité thermique	$\lambda_D = 0.035$ W/mK	EN 12667 / EN 12939
Classe de résistance au feu	A1	EN 13501-1
Absorption d'eau à long-terme	$\leq 3.0$ kg/m <sup>2</sup>	EN 12087
Admission d'air	$R_a > 6$ kPa·s·m <sup>2</sup>	EN 29053
Résistance acoustique	$\alpha_w = 1.00$	EN ISO 11654

**2.4.4 Le Placo-Plâtre en bas de la Poutraison**

+ 352.94 €

**Nota:** Fourni comme un matériau séparé

Au lieu d'OSB-3 12 mm vous pouvez appliquer le Placo-Plâtre en bas de la poutraison.

**Spécification du Placo-Plâtre:**

Epaisseur: 12.5 mm

Matériau: Gypse

Papier superficiel Ivoire

Papier intra Brun

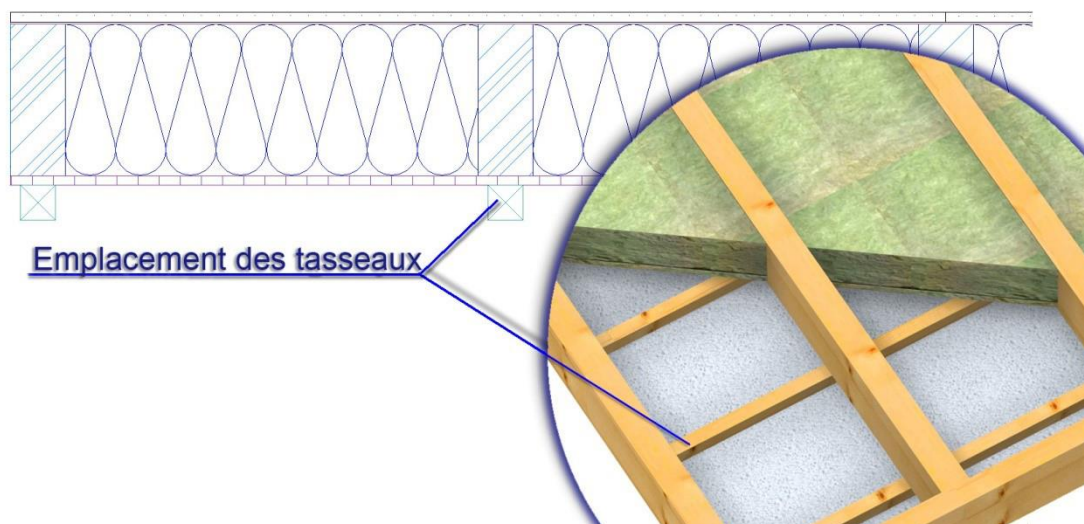
Classe de résistance au feu (EN 520: 2004): A2-s1, d0

Conductivité thermique: 0.25 W/mK (R=0.05 m2K/W)

Poids: 9 kg/m2

**2.4.5 Tasseaux en bois pour la Poutraison 45 x 45**

+ 388.24 €

**Nota:** Fourni comme un matériau séparé**Poutraison**  
Options**Tasseaux pour la poutraison**

Comme alternative en place de profil métallique les tasseaux en bois peuvent être utilisés pour le fixage du Placo-Plâtre ou de l'OSB-3 sur le plafond.

**Spécification des liteaux en bois:**

Entraxe calculée moyenne: 600 mm  
Dimensions: 45 x 45 mm  
Matériau: Bois d'essence résineuse  
Séché (16 %)  
Raboté, calibré

## **2.5 Traitement**



## 2.5.1 Traitement des éléments en bois

+ 1287.06 €



Tous les éléments structuraux en bois peuvent être traités.

Le traitement protège le bois contre des insectes et du feu.

Nous utilisons le traitement transparent (incolore), ce qui permet aux clients d'avoir plus d'options pour la finition.

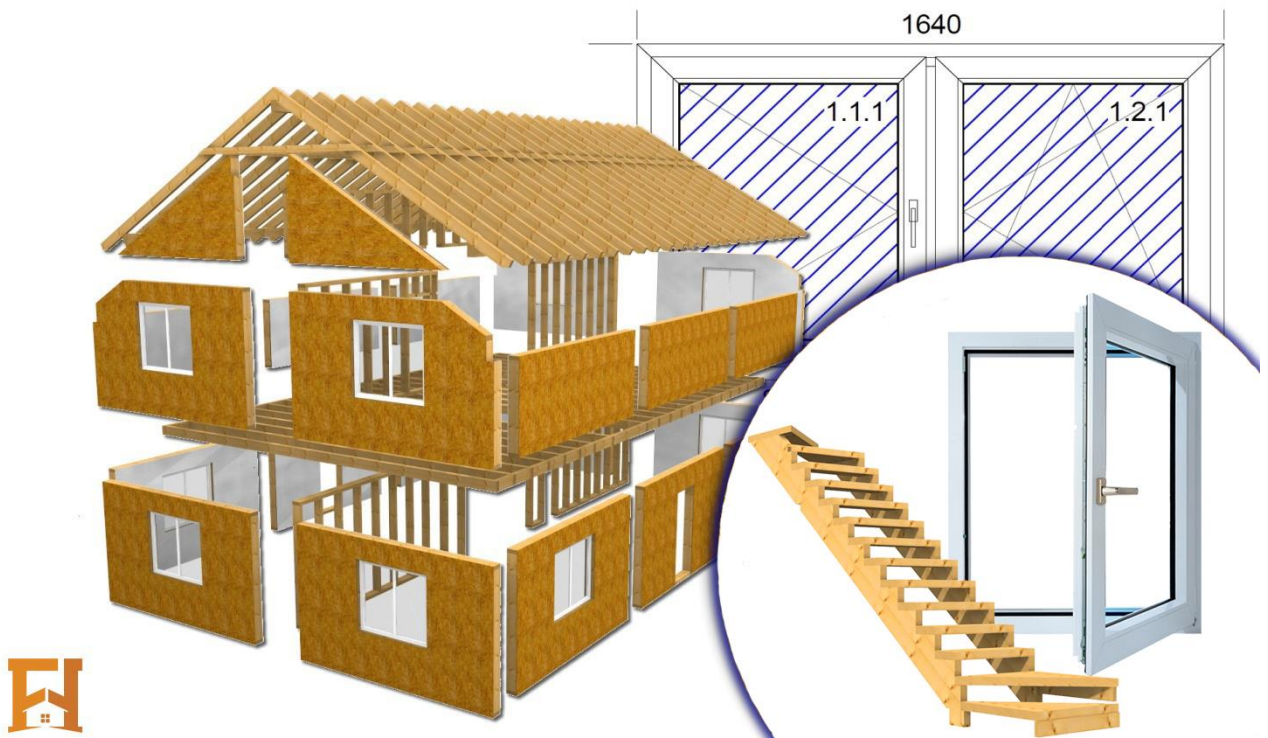
Le traitement que nous utilisons a tous les certificats pour justifier son innocuité pour les gens et les animaux. Cependant, le traitement jamais ne sera si écologique et amical à la santé que le bois lui-même.

Commandez le traitement uniquement en cas si vous êtes sûr en sa nécessité ou si vous en avez besoin selon les normes locales.

### Spécification Technique du Traitement (les Traitements avec spécifications différentes sont possibles):

NAPHTHA (PETROLEUM), HYDRODESULFURIZED HEAVY ; Registration number (EC) : 01-2119473977-17 ; EC-No. : 919-164-8 ; CAS-No. : 64742-82-1, Classification 67/548/EEC : R52/53 Xn ; R65 R66: 80-85%  
 2-BUTOXYETHOXY/ETHANOL ; Registration number (EC) : 01-2119475104-44 ; EC-No. : 203-961-6 ; CAS-No. : 112-34-5: 5-10%  
 PROPICONAZOL ; EC-No. : 262-104-4 ; CAS-No. : 60207-90-1: 05-1%  
 3-IODO-2-PROPYNYL BUTYLCARBAMATE ; EC-No. : 259-627-5 ; CAS-No. : 55406-53-6: < 0,5 %  
 2-BUTANONE OXIME ; EC-No. : 202-496-6 ; CAS-No. : 96-29-7: < 0,5 %

### 3. Options supplémentaires



Options supplémentaires qui ne sont pas incluses dans ce devis :

- Fenêtres et portes d'entrée en PVC ;
- Volets roulants électriques ;
- Escaliers inter-étages en bois ;
- Sous-sol ;
- Gaines pour les prises électriques.

Pour apprendre plus d'informations à propos des options supplémentaires et ses prix contactez s'il vous plait nos responsables.

Il est à noter que l'information détaillée et les prix exacts des options supplémentaires peuvent être fournis à la deuxième étape d'élaboration de la documentation technique de votre projet.

## 4. Livraison et Montage

### 4.1 Livraison\*

4705.88 €

\* Le nombre exact de camions nécessaires pour votre projet peut être déterminé pendant l'élaboration de la Documentation Technique.

Les options que vous choisissez aussi influenceront le nombre de camions.

Votre maison en Préfabrication Basique nécessite approximativement **1** camions standards.

Notre société utilise « back-up trucks » pour la livraison de nos structures. Nous utilisons exactement ce type de livraison, car il s'agit de la solution la moins chère sur le marché de la logistique et nous essayons d'économiser de l'argent de nos clients. Lors de l'utilisation de ce type de livraison, la date exacte de livraison ne peut être fournie au client qu'après réception de ces informations de l'entreprise de logistique.

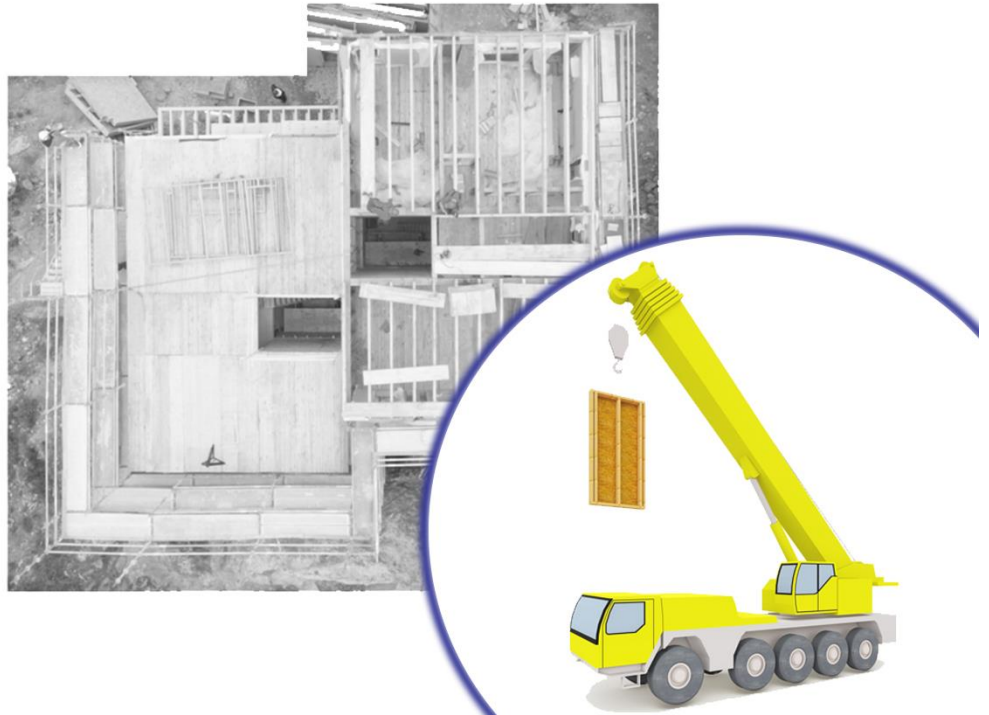
Pour le moment de préparation de ce Devis, le tarif approximatif départ de notre usine à votre région est 4705.88 € par un camion standard.

Les tarifs actuels pour le moment de la livraison peuvent se varier.

Le client a la possibilité d'organiser lui-même le transport.



## 4.2. Montage



Pour le montage de la maison en Préfabrication Basique vous aurez besoin d'une grue, de quincailleries\* et de l'équipe de montage de 4 personnes.

Le délais du montage de votre maison est environ **3-5 jours**.

Le délais du montage dépend de la complexité de projet, des conditions météorologiques, de la qualification du grutier, etc.

Pour effectuer le montage, vous pouvez inviter des spécialistes de notre société : le chef de chantier qui coordonnera vos ouvriers lors du montage ou toute notre équipe (le chef de chantier et les ouvriers).

\*Quincailleries pour le montage : boulons d'ancrage, tirefonds, vis aux têtes octogonales, clous spéciaux, etc. Une liste complète des quincailleries sera envoyé à la deuxième étape d'élaboration de la documentation technique.

Faites attention que lors du montage de la maison, il est nécessaire de respecter toutes les conditions techniques de la sécurité sur le chantier, conformément à la législation locale d'un pays particulier.