

## Certification Concepteur Maison Passive - Passivhaus / Prolongation du certificat

Sur la base d'un projet Maison Passive exemple

Documentation de l'objet Maison Passive



Maison individuelle, Sainghin-en-Mélantois, ID : **7260**

Concepteur Maison Passive responsable : **DUHAMEL Maxence**

Bureau d'études :

**ECOBAT Ingénierie**, 5 rue de Queux St Hilaire, 59190 HAZEBROUCK (France)

[contact@ECOBATing.com](mailto:contact@ECOBATing.com)

[www.ecobating.com](http://www.ecobating.com)

03.28.41.36.38

Architecte : **Vincent Delsinne**

Centre Tolède - 51/53 rue de l'Alcazar - 59000 LILLE,

[contact@delsinnearchitecte.fr](mailto:contact@delsinnearchitecte.fr)

<https://delsinnearchitecte.fr/>

09 61 36 47 31

### Description succincte du projet :

Construction d'une maison individuelle à usage de résidence principale pour un couple à Sainghin-en-Mélantois dans les Hauts de France.

Les principes suivants ont été respectés pour l'obtention du label Passivhaus : l'utilisation de l'apport de chaleur du soleil, une très forte isolation, l'absence de ponts thermiques, une inertie maximale pour le confort d'été, une grande étanchéité à l'air et le contrôle de la ventilation.

D'autres informations sont disponibles sur :

[https://passivehouse-database.org/index.php?lang=en#d\\_7260](https://passivehouse-database.org/index.php?lang=en#d_7260)

Particularités :	Construction mixte		
Valeur U mur extérieur	0,117W/(m <sup>2</sup> K)	Besoin de chal. PHPP	13 kWh/(m <sup>2</sup> a)
Valeur U sol	0,095W/(m <sup>2</sup> K)		
Valeur U toit	0,041W/(m <sup>2</sup> K)	Besoin EP PHPP	92 kWh/(m <sup>2</sup> a)
Valeur U fenêtre	0,5360W/(m <sup>2</sup> K)		
Récupération de chaleur	87.9 %	Test de pression	n50=0.42 vol/h

## 1. PAGE DE PRÉSENTATION DU PROJET EN ANGLAIS

**Certification Passive House Designer - Passivhaus / Certificate Extension  
On the basis of a project Passiv House example**

**Passivhaus Documentation**



Detached passive house at Sainghin-en-Mélantois **ID : 7260**

PassiveHouse Project leader

**DUHAMEL Maxence**

Design office : **ECOBAT Ingénierie**, 5 rue de Queux St Hilaire, 59190 HAZEBROUCK (France)

[contact@ECOBATing.com](mailto:contact@ECOBATing.com)

[www.ecobating.com](http://www.ecobating.com)

03.28.41.36.38

Architect :

**Vincent Delsinne**, Centre Tolède - 51/53 rue de l'Alcazar - 59000 LILLE,

[contact@delsinnearchitecte.fr](mailto:contact@delsinnearchitecte.fr)

<https://delsinnearchitecte.fr/>

09 61 36 47 31

### Short description of the project:

Building of a detached house for a couple's main residence at Sainghin-en-Mélantois in the Hauts de France region.

The following principles were applied in order to achieve the Passivhaus label: use of solar heat gain, very high levels of insulation, absence of thermal bridges, maximum inertia for summer comfort, high levels of air tightness and ventilation control.

For more information : [https://passivehouse-database.org/index.php?lang=en#d\\_7260](https://passivehouse-database.org/index.php?lang=en#d_7260)

Special features:	Mixed construction	
U-value external walls	0,117 W/(m <sup>2</sup> .K)	PHPP space heat demand 13 kWh/(m <sup>2</sup> a)
U-value floor	0,095 W/(m <sup>2</sup> .K)	
U-value roof	0,041W/(m <sup>2</sup> .K)	PHPP Primary energy demand 92 kWh/(m <sup>2</sup> a)
U-value window	0,5360 W/(m <sup>2</sup> .K)	
Heat Recovery	87.9 %	Pressure test : n50 = 0.42 vol/h

## 2. SOMMAIRE

1.	<i>Page de présentation du projet en anglais</i>	3
2.	<i>SOMMAIRE</i>	5
3.	<i>Photos de façades</i>	6
4.	<i>Photos d'intérieur</i>	7
5.	<i>Coupes de la réalisation</i>	8
6.	<i>Façades</i>	10
7.	<i>Plans</i>	12
8.	<i>Détails de construction de la Dalle de sol</i>	14
9.	<i>Construction des murs extérieurs</i>	16
10.	<i>9. Construction du toit</i>	21
11.	<i>Fenêtres et installation de la fenêtre</i>	25
12.	<i>Étanchéité à l'air de l'enveloppe</i>	27
13.	<i>Conception du système de ventilation</i>	29
14.	<i>Unité centrale de ventilation</i>	30
15.	<i>Production de chaleur</i>	31
16.	<i>Brèves descriptions des résultats PHPP</i>	31
17.	<i>Coût du bâtiment</i>	32
18.	<i>Coût de construction</i>	32
19.	<i>Année de construction</i>	32
20.	<i>Architecte</i>	32
21.	<i>Bureau d'études</i>	33

### 3. PHOTOS DE FAÇADES



**Figure 1 : Façade Sud**



**Figure 2 : Façade Ouest**



**Figure 3 : Façade Nord-Est**

## 4. PHOTOS D'INTÉRIEUR

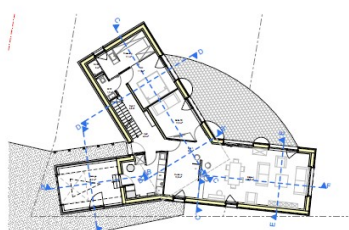
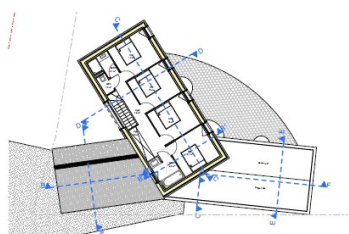


Figure 4 : Séjour

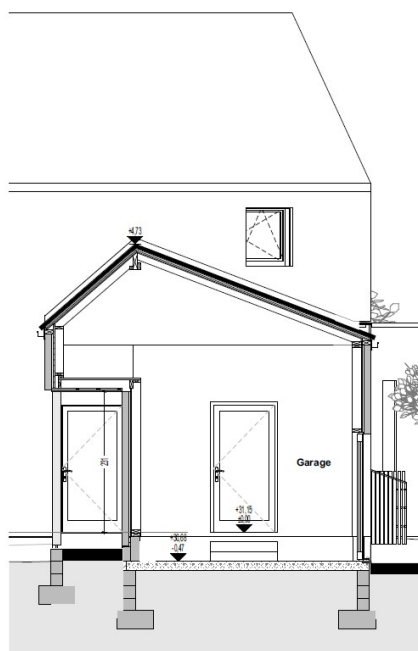


Figure 5 et 6 : Salle de bain et couloir R+1

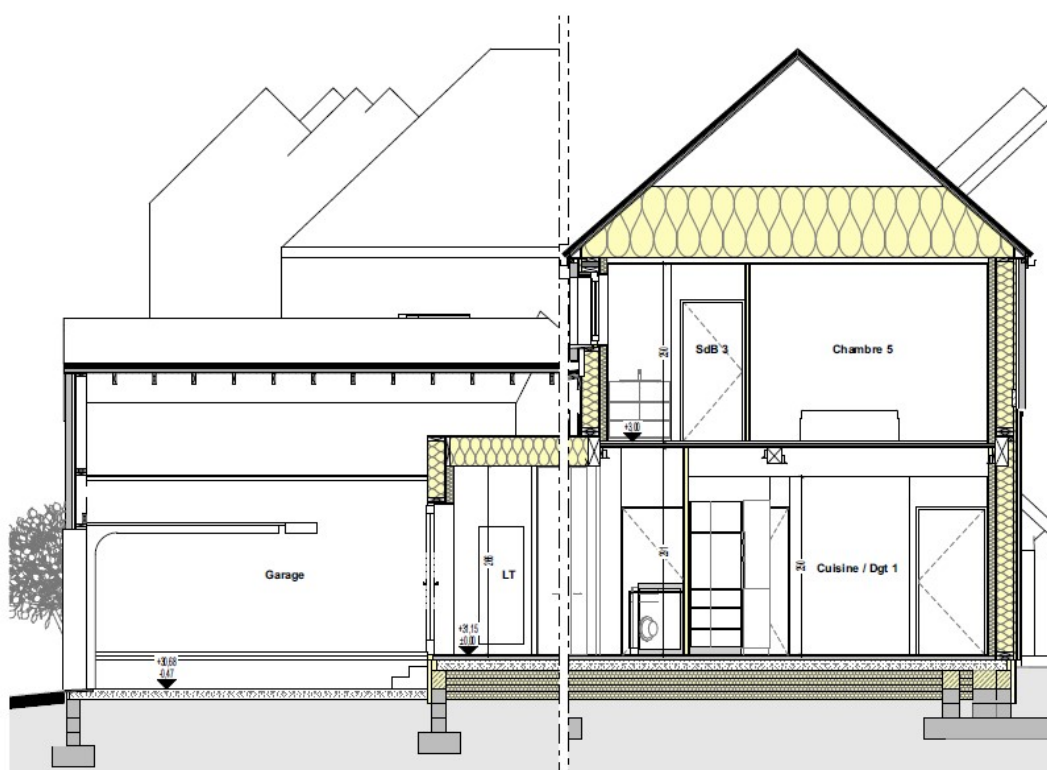
## 5. COUPES DE LA RÉALISATION



Plans de repérage des coupes

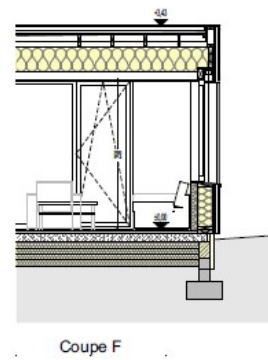
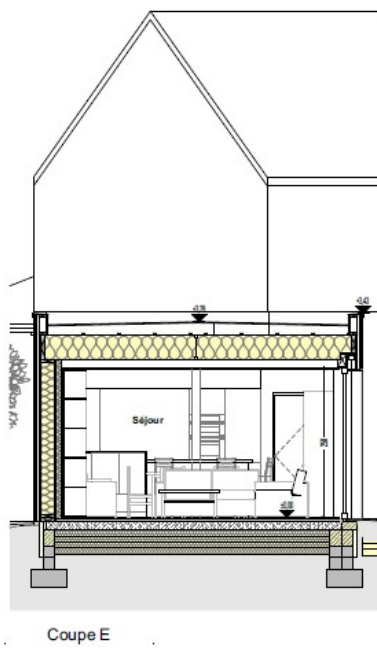
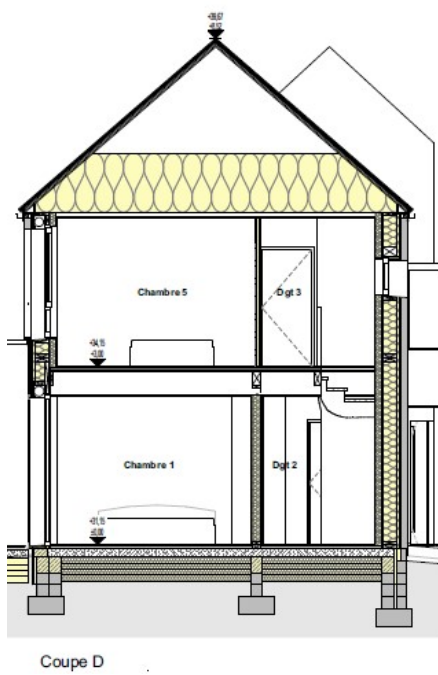
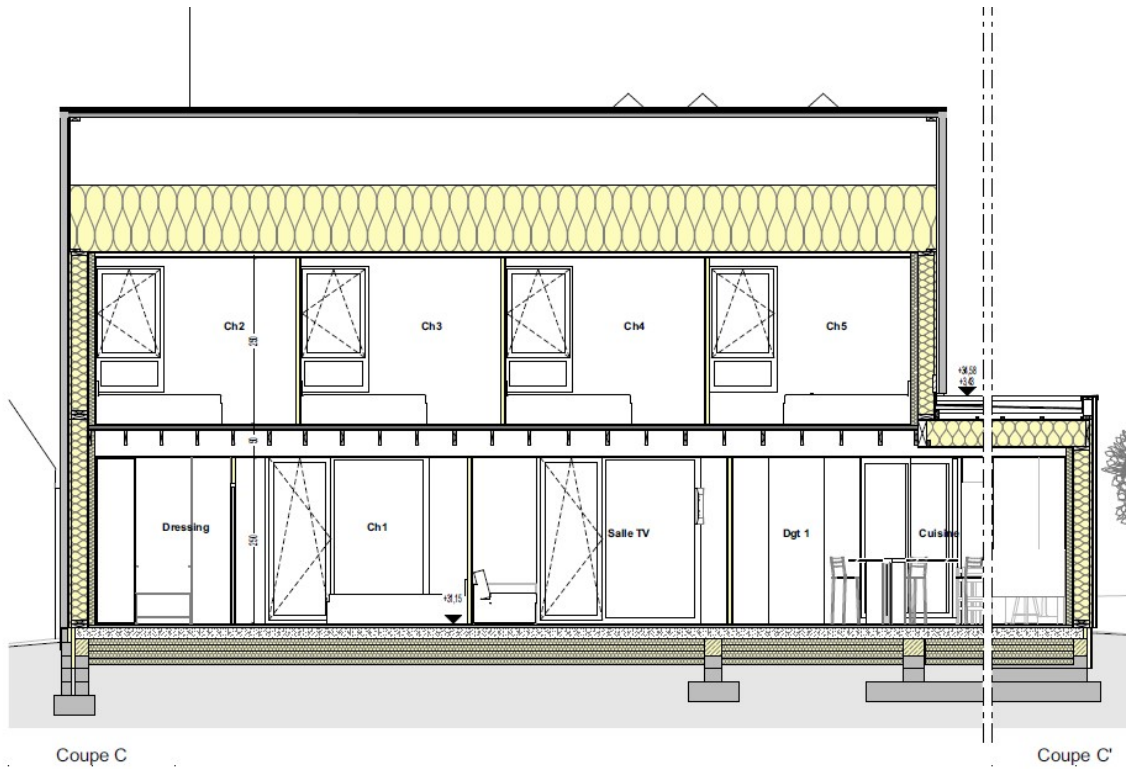


Coupe A

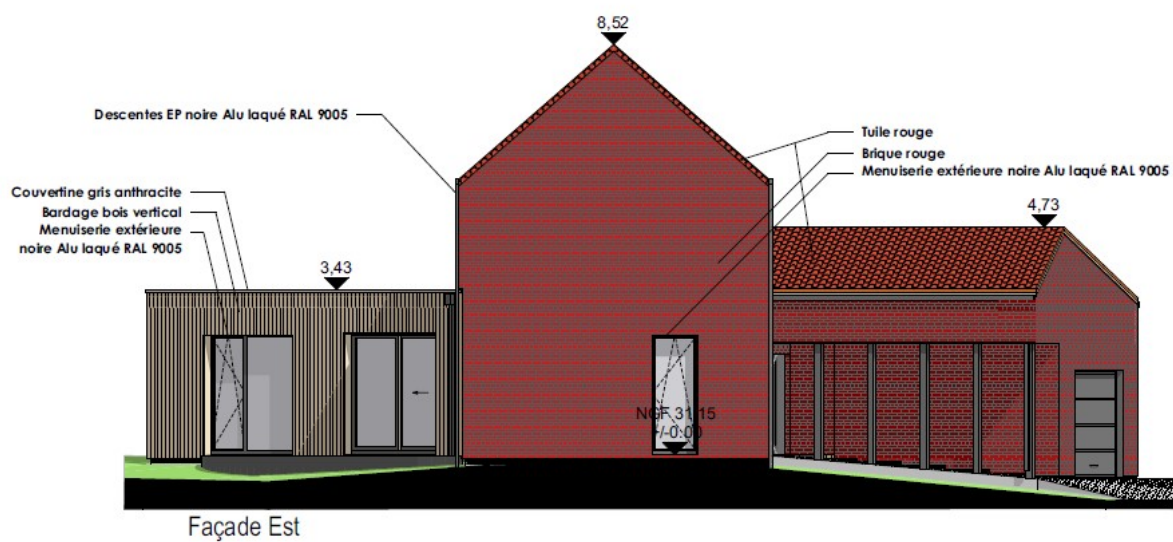
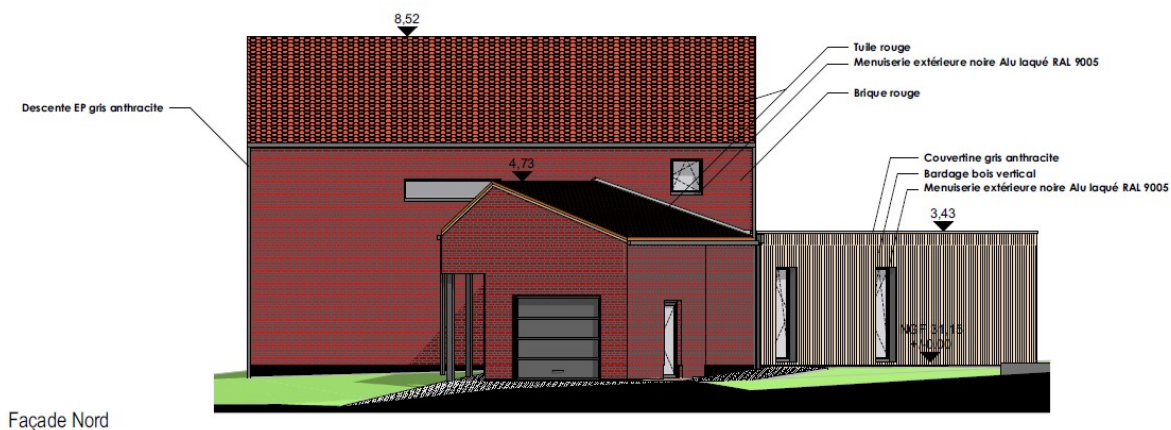


Coupe B

Coupe B'



## 6. FAÇADES





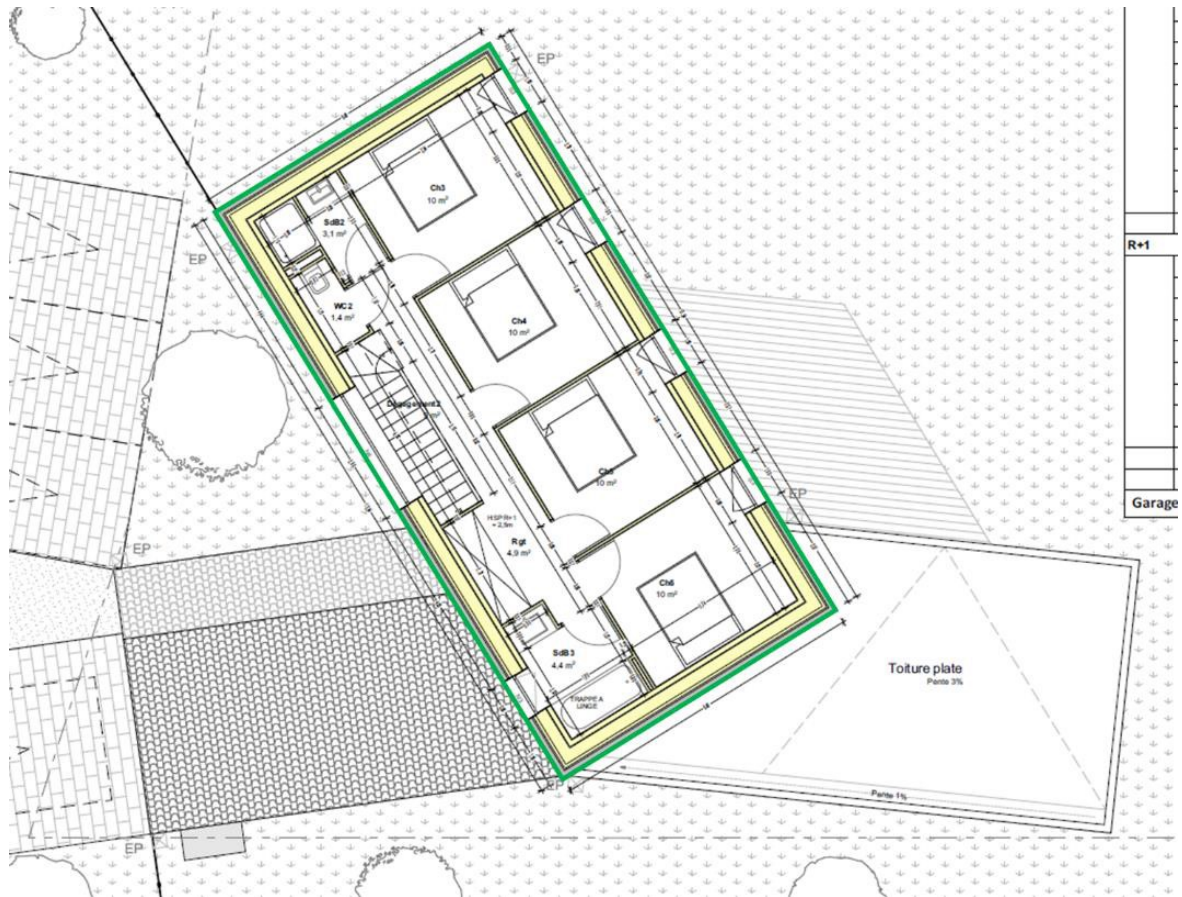
Façade Sud



Façade Ouest



**R+1**



## 8. DÉTAILS DE CONSTRUCTION DE LA DALLE DE SOL

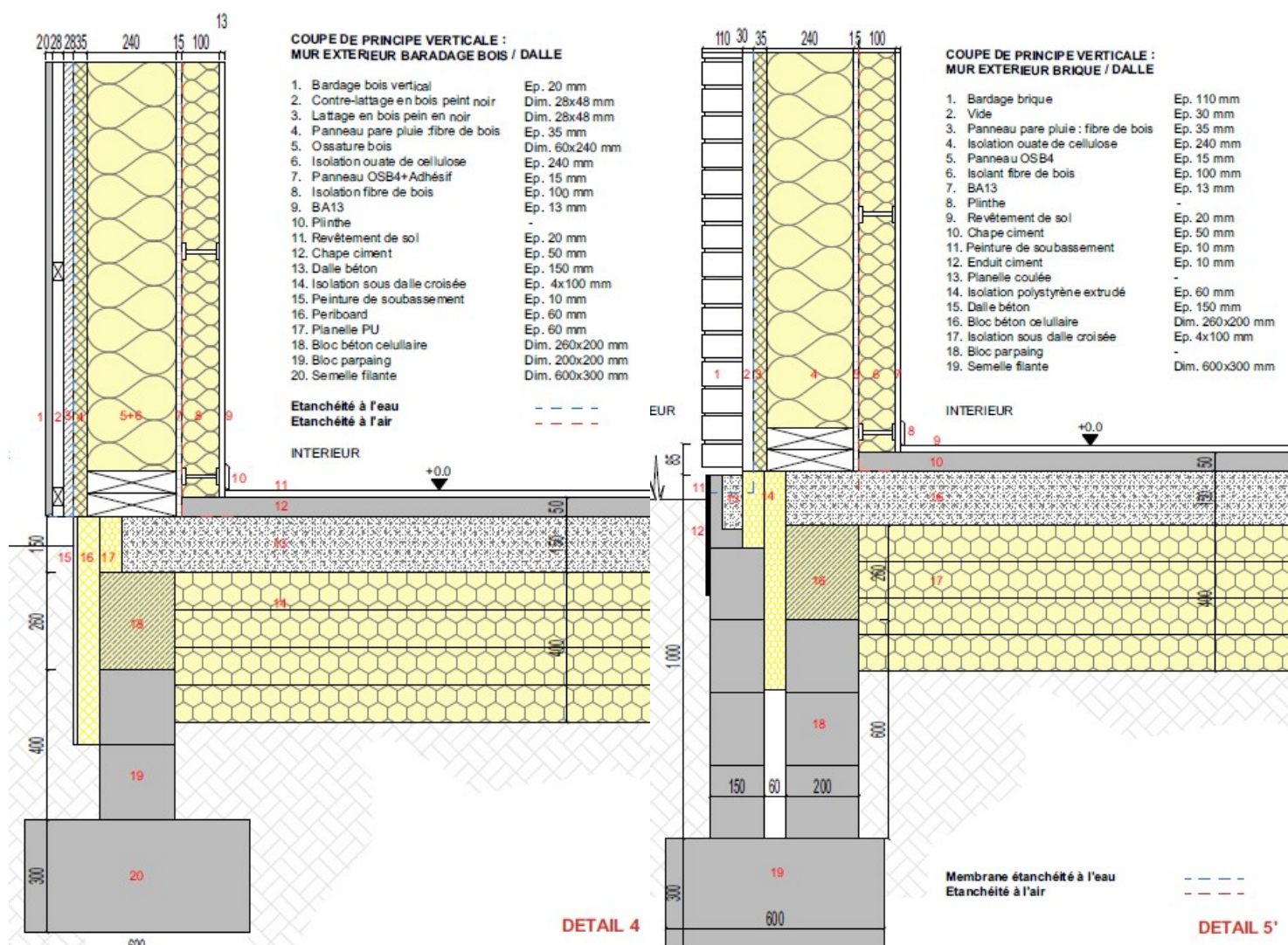


Nr. de la paroi	Description de la paroi		Isolation intérieure?			
01ud	Dalle		<input type="checkbox"/>			
Orientation de la paroi		Résistance superficielle [m <sup>2</sup> K/W]				
Adjacent à		intérieure R <sub>si</sub>	0,17			
3-sous-sol		extérieure R <sub>se</sub>	0,00			
2-sol						
Section 1	λ [W/(mK)]	Section 2 (optionnelle)	λ [W/(mK)]	Section 3 (optionnelle)	λ [W/(mK)]	Epaisseur [mm]
Panneau d'isolant EPS	0,039					400
Béton	2,500					150
Chape	1,750					50
Carrelage	2,000					20
Pourcentage de surface de la section 1		Pourcentage de surface de la section 2		Pourcentage de surface de la section 3		Total
100%						62,0 cm
Majoration de la valeur U		W/(m <sup>2</sup> K)		Valeur U:		0,094 W/(m <sup>2</sup> K)
						10,6

Le sol sous les pièces de vie de la maison se compose d'une dalle béton de 15 cm isolée sous chape avec un panneau isolant en polystyrène expansé de 40 cm. Tandis que le garage, zone tampon, repose sur une dalle de béton non isolée.

L'isolation entre le carrelage et le sol favorise un bon confort thermique.

La jonction entre la dalle et les murs se fait de manière différente selon la composition des murs extérieurs :



Ces schémas illustrent deux jonctions mur/dalle :

- Mur extérieur bardage bois/Dalle
- Mur extérieur brique/Dalle

Dans l'ensemble, la conception et l'isolation de ces jonctions sont sensiblement les mêmes. Néanmoins, on observe une différence entre les structures de soutien en parpaing, plus importantes pour le mur brique. Concernant l'isolation, pour la jonction bardage/dalle, des panneaux composites sont utilisés sous le mur extérieur et accolés aux parpaings et béton cellulaire. Tandis que la structure sous le mur pour la jonction brique/dalle est isolée par du polystyrène extrudé.

De plus, on observe des lattes en bois posées entre le bardage extérieur et le pare-pluie de fibre de bois pour la jonction bardage/dalle, contrairement à la jonction brique/dalle où un vide est présent entre la brique et le pare-pluie. La technique d'étanchéité à l'air et à l'eau varie donc selon la composition du mur extérieur.

## 9. CONSTRUCTION DES MURS EXTÉRIEURS

Il s'agit d'une construction mixte avec une finition extérieure qui allie le bois et la brique traditionnelle de la région.



## Mur extérieur BARDAGE BOIS



Le mur avec bardage bois ci-dessus orienté ouest bénéficie d'une isolation de son ossature par 24 cm de ouate de cellulose. Une isolation par l'intérieur de 10 cm de laine de bois et une isolation par l'extérieur avec 6 cm de panneaux de fibre de bois viennent s'y ajouter.

Nr. de la paroi		02ud			<b>Mur extérieur bardage</b>		Isolation intérieure?	
Orientation des parois		2-mur		Résistance superficielle [m <sup>2</sup> K/W]				
Adjacent à		3-lame d'air v		intérieure R <sub>si</sub> :		0,13		
				extérieure R <sub>se</sub> :		0,13		
Section 1	λ [W/(mK)]	Section 2 (optionnelle)	λ [W/(mK)]	Section 3 (optionnelle)	λ [W/(mK)]	Epaisseur [mm]		
Panneau de fibre de bois	0,048					60		
Ouate de cellulose	0,042	1/3 massif 2/3 poutre en	0,235			240		
OSB 4	0,130					15		
Laine de bois	0,038			en lattage technique	0,130	100		
Plaque BA13	0,350					13		
Pourcentage de surface de la section 1		Pourcentage de surface de la section 2		Pourcentage de surface de la section 3		Total		
86%		3,7%		10,0%		42,8 cm		
Majoration de la valeur U		W/(m <sup>2</sup> K)		0,0472		Valeur U : 0,110 W/(m <sup>2</sup> K)		
						9,1		

## Mur extérieur BRIQUE



Une brique traditionnelle recouvre cette façade. Le mur se compose d'une ossature bois remplie de 24 cm de ouate de cellulose soufflée.

Une isolation par l'intérieur de 10 cm de laine de bois et une isolation par l'extérieur avec 6 cm de panneaux de fibre de bois viennent s'ajouter.

N° de la paroi		04ud			<b>Mur extérieur briques</b>		Isolation intérieure?	
Orientation des parois		2-mur		Résistance superficielle [m²K/W]				
Adjacent à		3-lame d'air v		intérieure $R_{si}$		0,13		
				extérieure $R_{se}$		0,13		
Section 1	$\lambda$ [W/(mK)]	Section 2 (optionnelle)	$\lambda$ [W/(mK)]	Section 3 (optionnelle)	$\lambda$ [W/(mK)]	Épaisseur [mm]		
Panneau de fibre de bois	0,048					60		
Ouate de cellulose	0,042	1/3 massif 2/3 poutre en	0,235			240		
OSB 4	0,130					15		
Laine de bois	0,038			en lattage technique	0,130	100		
Plaque BA13	0,350					13		
Pourcentage de surface de la section 1		Pourcentage de surface de la section 2		Pourcentage de surface de la section 3		Total		
86%		3,7%		10,0%		42,8 cm		
Majoration de la valeur U				Valeur U :		0,110 W/(m²K) 9,1		

## Mur vers le garage



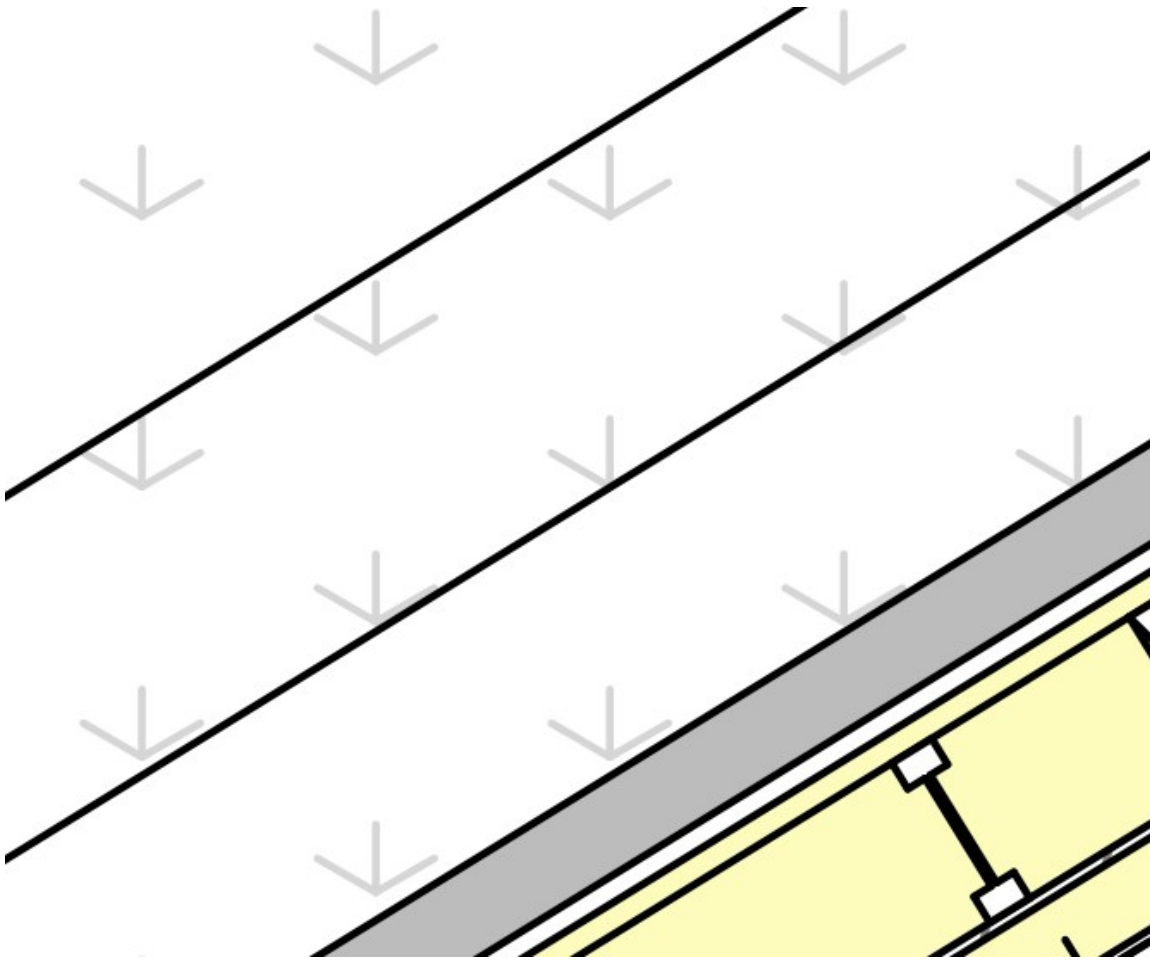
Le garage situé au nord permet d'en déduire la bonne orientation du bâtiment dans son environnement. Les pièces de vies évitent donc l'exposition nord ce qui favorise le confort thermique des habitants.

Bien que le garage soit peu occupé, il reste nécessaire d'isoler les façades pour limiter l'écart de température entre les pièces.

Le mur ci-dessus est sous ossature bois insufflée de 24 cm de ouate de cellulose.

Une isolation par l'intérieur avec 10 cm de laine de bois et une isolation par l'extérieur avec 1.6 cm de panneaux de fibre de bois viennent s'ajouter.

N° de la paroi		05ud			Mur vers garage		Isolation intérieure?	
Orientation des parois		2-mur		Résistance superficielle [m²K/W]		intérieure R <sub>si</sub>		0,13
Adjacent à		3-lame d'air v		extérieure R <sub>se</sub>				0,13
Section 1	λ [W/(mK)]	Section 2 (optionnelle)	λ [W/(mK)]	Section 3 (optionnelle)	λ [W/(mK)]	Epaisseur [mm]		
Panneau agepan	0,090					16		
Ouate de cellulose	0,042	1/3 massif 2/3 poutre en	0,235			240		
OSB 4	0,130					15		
Laine de bois	0,038			en lattage technique	0,130	100		
Plaque BA13	0,350					13		
Pourcentage de surface de la section 1		Pourcentage de surface de la section 2		Pourcentage de surface de la section 3		Total		
96%		3,7%				38,4 cm		
Majoration de la valeur U		W/(m²K)		Valeur U :		0,120 W/(m²K) 8,3		





## Toiture sur combles perdus du RDC (partie local technique)



La même méthode d'isolation que sur la toiture terrasse s'applique ici, avec une pose de 45 cm de ouate de cellulose répartie en deux fois (23 puis 22 cm) dans l'ossature.

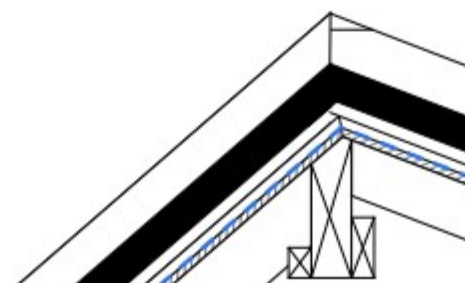
N° de la paroi		07ud				Toiture sur combles perdus du RdC (partie LT)		Isolation intérieure?	
Orientation des parois		1-toit		Résistance superficielle [m²K/W]		interne R <sub>si</sub> :		0,10	
Adjacent à		3-lame d'air v		extérieure R <sub>se</sub> :		0,10			
Section 1	λ [W/(mK)]	Section 2 (optionnelle)	λ [W/(mK)]	Section 3 (optionnelle)	λ [W/(mK)]	Epaisseur [mm]			
Ouate de cellulose	0,042					230			
Ouate de cellulose	0,042	poutre en I	0,286			220			
OSB 4	0,130					15			
vide	0,000			lattage technique	0,130	60			
Plaque BA13	0,350					13			
Pourcentage de surface de la section 1		Pourcentage de surface de la section 2		Pourcentage de surface de la section 3		Total			
88%		2,0%		10,0%		53,8 cm			
Majoration de la valeur U		W/(m²K)		0,04688		Valeur U :		0,093 W/(m²K)	
								10,7	



## COUPE DE PRINCIPE VERTICALE : TOITURE - PORCHE D'ENTREE / GRENIER GARAGE

1. Sous-face	Ep. 19 mm
2. Contre lattage peint en noir	Ep. 28 mm
3. Solive	Ep. 145 mm
4. Panneau bois	Ep. 22 mm
5. Revêtement brique	Ep. 110 mm
6. Vide	Ep. 30 mm
7. Panneau structurel OSB	Ep. 16 mm
8. Osature bois	Ep. 145 mm
9. Gouttière	-
10. Planche de rive	Dim. 21 x 170 mm
11. Couverture tuile	Ep. 65 mm
12. Lattage	Ep. 25 mm
13. Contre lattage	Ep. 20 mm
14. Panneau bois	Ep. 16 mm
15. Chevron	-

### Etanchéité à l'eau



## FENÊTRES ET INSTALLATION DE LA FENÊTRE

Les fenêtres et portes-fenêtres sont de marque Internorm g = 60% Ug = 0,55 W/(m²K) Uf = 0,90 W/(m²K)

### KF410 FENETRES PVC/ALU


**Internorm**

#### CARACTERISTIQUES

	<b>Profondeur</b>	93 mm
	<b>Couleur int.</b> <b>Couleur ext.</b>	Blanc (W) Couleur spéciale RAL mat (M9005)
	<b>Verrouillage</b>	Invisible
	<b>Poignée int.</b> <b>Poignée ext.</b>	Poignée décorative G80 F1 (Alu naturel) rosace plate (36435) Plaque longue G80 F1 (Alu naturel) (36368)
	<b>Protection phonique*</b>	34 dB



Photo non contractuelle

	<b>Intercalaire</b> <b>Couche</b> <b>Vitrage</b>	Intercalaire ISO noir ECLAZ® (vitrage hautes performances) Triple (b) 48mm, clair 4b/18Ar/4/18Ar/b4 (0.5W/m²K, 34dB, g=80%, 3N2-IS_)
---	--	--

- **Sécurité** : Le vitrage est collé au vantail sur toute sa périphérie grâce au système I-Tec Vitrage et assure une stabilité parfaite.
- **Performance thermique exceptionnelle** : Grâce à sa technologie innovante I-Tec Insulation, le cadre dormant est totalement renforcé en isolation.
- **Triple vitrage** : Un triple vitrage vous apporte un confort exceptionnel en diminuant les surfaces froides d'un vitrage classique.
- **3 joints** : Les 3 joints périphériques assurent une meilleure isolation thermique et phonique et contribuent positivement à la étanchéité à l'air et à l'eau.

### KS430 FENETRE PVC/ALU - LEVANTE COULISSANTE

**Internorm**

#### CARACTERISTIQUES






	<b>Profondeur</b>	200 mm
	<b>Couleur int.</b> <b>Couleur ext.</b>	Blanc (W) Couleur spéciale RAL mat (M9005)
	<b>Poignée int.</b> <b>Poignée ext.</b>	Poignée décorative G80 F1 (Alu naturel) (36475) Poignée coquille Dallas, chromée satinée (36413)
	<b>Protection phonique*</b>	33 dB



Photo non contractuelle

	<b>Intercalaire</b> <b>Couche</b> <b>Vitrage</b>	Intercalaire ISO noir ECLAZ® (vitrage hautes performances) Triple (b) 48mm, clair 4b/18Ar/4/18Ar/b4 (0.5W/m²K, 34dB, g=80%, 3N2-IS_)
---	--	--

- **Design moderne** : Profil carré intérieur et extérieur
- **Combinaison** : S'accorde au style des menuiseries PVC.
- **Seuil fibre de verre** : Le seuil en fibre de verre assure une bonne stabilité et évite les ponts thermiques.
- **Stabilité** : Le cadre est renforcé par des profilés en acier assurant une grande stabilité.
- **Esthétique** : La coulisse assurant le fonctionnement est intégrée au profil et assure un maniement simple en apportant une solution esthétique.



Ci-dessus la pose des menuiseries en triple vitrage châssis PVC-alu avec rupteur de ponts thermiques et joints et dormant isolés afin de limiter au maximum les infiltrations d'air.

## 11. ÉTANCHÉITÉ À L'AIR DE L'ENVELOPPE

Lors de l'étude PHPP, il a été défini que la valeur « objectif » en termes d'étanchéité à l'air devait être supérieure au minimum Passif, à savoir  $n_{50}=0,6$  m<sup>3</sup>/h.

Il ne coûte pas plus cher de faire une bonne mise en œuvre de l'étanchéité à l'air. Par contre, cela permet d'éviter des améliorations coûteuses par ailleurs.

L'étanchéité à l'air des parois a donc été assurée de la façon suivante :

- Béton de la dalle étanche à l'air
- Panneaux OSB des murs « tapés » entre eux
- Membrane d'étanchéité à l'air en toiture.



Figure 6 : Test de la "blower door"

Le test d'étanchéité à l'air réalisé par l'entreprise Eco Thermis Habitat a validé les critères de labellisation PassivHaus.



**ENREGISTREMENT DES CRITERES D'APPLICATION DE LA NORME NF EN ISO 9972 ET DU GUIDE D'APPLICATION FD P50-784**

VERIFICATION DES CRITERES DE LA NORME NF EN ISO 9972 ET DU GUIDE D'APPLICATION FD P50-784	CONFORME	NON CONFORME
La vitesse du vent est inférieure ou égale à 6 m/s ou comprise entre 0 et 3 inclus sur l'échelle de Beaufort	OUI	
Les valeurs absolues de $\Delta p_{0,1+}$ , $\Delta p_{0,1-}$ , $\Delta p_{0,2+}$ , $\Delta p_{0,2-}$ sont inférieures ou égales à 5 Pa	OUI	
L'essai comprend au moins 5 paliers de pression strictement croissants ou strictement décroissants, à peu près équidistants et l'écart entre deux paliers contigus mesurés ne dépasse pas 10 Pa	OUI	
Un des paliers de pression mesuré est supérieur ou égal à 50 Pa en valeur absolue	OUI	
La différence de pression minimale mesurée est égale, en valeur absolue, à 10 Pa ou à 5 fois la valeur absolue de la différence de pression à débit nul avant essai, en prenant la plus grande valeur. Un écart de +/- 3 Pa est toléré.	OUI	
L'essai présente une incertitude inférieure à 15 % sur le $q_4$	+/- 7,84 %	OUI
$n$ se situe entre 0,5 et 1	OUI	
$r^2$ est supérieur ou égal à 0,98.	OUI	
VERIFICATION DES CRITERES DU LABEL PASSIVHAUS	CONFORME	NON CONFORME
La différence de résultat obtenu entre les deux mesures n'excède pas 10%	OUI	

<b>ECART</b>	<b>4,31 %</b>
<b>RESULTAT MOYEN en vol/h (ou h<sup>-1</sup>)</b>	<b>0,42</b>

Résultats de l'essai d'étanchéité à l'air						
	DEPRESSURISATION			PRESSURISATION		
	Valeurs	Intervalle de confiance à 95%		Valeurs	Intervalle de confiance à 95%	
		Mini	Maxi		Mini	Maxi
<b>Q<sub>4 Pa-surf</sub> (m<sup>3</sup>/(h.m<sup>2</sup>))</b>	<b>0,12</b>	0,11	0,12	<b>0,09</b>	0,08	0,09
<b>n<sub>50</sub> (h<sup>-1</sup>)</b>	<b>0,44</b>	0,43	0,45	<b>0,41</b>	0,40	0,41
<b>VALEUR DU COEFFICIENT Q<sub>4 Pa-surf</sub> RECHERCHE (en m<sup>3</sup>/(h.m<sup>2</sup>))</b>						<b>Néant</b>
<b>OBJECTIF ATTEINT</b>	<b>OUI</b> <input type="checkbox"/>			<b>NON</b> <input type="checkbox"/>		
<b>VALEUR DU COEFFICIENT n<sub>50</sub> RECHERCHE (en h<sup>-1</sup>)</b>						<b>0,60</b>
<b>OBJECTIF ATTEINT</b>	<b>OUI</b> <input type="checkbox"/>			<b>NON</b> <input type="checkbox"/>		

## 12. CONCEPTION DU SYSTÈME DE VENTILATION

- La VMC Double Flux présente un rendement certifié PH de 89% avec réseau de gaines en poutre ;
  - Rendement reconnu passif : 89% ;
  - Puissance électrique : 0,20 Wh/m<sup>3</sup> ;
  - By pass automatique : oui ;
  - Débit max 313 m<sup>3</sup>/h aux bouches (davantage en capacité à vide).
- Position et isolation du groupe ;
  - Le groupe de ventilation est placé dans le local technique ;
  - Le gainage entre le groupe et la pénétration dans le volume chauffé est limité à 2m (1,0 m pour entrer et 1,0 m pour sortir. La prise d'air se fait en façade ouest et le rejet en travers du garage. L'isolation de cette partie du gainage est réalisée avec un R de 1,3 au minimum ;
  - Les conduits intérieurs sont semi-rigides avec paroi intérieure lisse (type PEHD).



## 13. UNITÉ CENTRALE DE VENTILATION



La maison est équipée d'une centrale de ventilation mécanique double flux très haut rendement FLAIR 400 de marque Brink.

Ci-dessus le caisson de la ventilation double flux.

### Ventilation double flux haut rendement «Plug & Play»

Centrale de ventilation mécanique double flux très haut rendement idéale pour les projets de maisons neuves individuelles.  
Débit d'air de 400 m<sup>3</sup>/h maximum.

#### Les avantages

- Consommations moteurs parmi les plus faibles du marché (0.17 Wh/m<sup>3</sup> selon EN 13147-7 et 0.20 Wh/m<sup>3</sup> selon PHI)
- Rendements thermiques élevés (92% selon EN 13147-7 et 89% selon PHI)
- Domaine d'emploi large étendu de T2 à T5+
- Moteurs de ventilateurs très basse consommation, uniques et innovants à débit constant utilisant la technologie développée en partenariat avec EBM
- Fonctionnement ultra silencieux
- Pré-chauffeur électrique de série
- Bypass 100% automatique de série
- Alarme encrassement filtres
- Nombreuses possibilités de régulation
- Mise en service «Plug & Play»
- Modularité des raccordements (dessus / dessous)
- Pose murale (tampons anti-vibratoires) ou au sol sur châssis
- Entretien simple et facile
- Construction robuste



## 14. PRODUCTION DE CHALEUR

L'objectif du projet est de se passer d'un système de chauffage si ce n'est un sèche-serviette électrique dans la salle de bain. L'ECS est produite par un ballon thermodynamique.



Sélection du système de génération de chaleur	Couverture (énergie utile)	
	Chauffage	Eau chaude sanitaire
Générateur de chaleur primaire		
<b>2-PAC</b>	<b>0%</b>	<b>100%</b>
Générateur de chaleur secondaire (optionnel)		
<b>6-Electricité directe (Résistance chauffante/Chauffe-eau instantané)</b>	100%	0%

## 15. BRÈVES DESCRIPTIONS DES RÉSULTATS PHPP (FEUILLE DE VÉRIFICATION)

Performance énergétique annuelle du bâtiment				Critères		Conforme?²
				Critères	critères alternatifs	
Chauffer	Surface de référence énergétique: m²	171,1	≠			
	Besoin de chauffage kWh/(m²a)	14	≠	15	-	oui
	Puissance de chauffe W/m²	12	≠	-	10	
Refroidir	Refroidissement + déshumidification kWh/(m²a)	-	≠	-	-	-
	Puissance de refroidissement W/m²	-	≠	-	-	
	Fréquence de surchauffe (> 25°C) %	0	≠	10		oui
	Fréquence d'humidité excessive (> 12 g/kg) %	0	≠	20		oui
Etanchéité à l'air	Test d'infiltrométrie n <sub>50</sub> 1/h	0,4	≠	0,6		oui
Energie primaire non-renouvelable (EP)	Consommation d'EP kWh/(m²a)	96	≠	120		oui
Energie primaire renouvelable (EP-R)	Consommation d'EP-R kWh/(m²a)	44	≠	-	-	
	Production d'énergie renouvelable kWh/(m²a) (par rapport à la surface au sol)	0	≠	-	-	-

¹champ vide: les données sont manquantes; "": Aucune exigence

## 16. COÛT DU BÂTIMENT

Le coût de construction du bâtiment est de 335 200.00 €

## 17. COÛT DE CONSTRUCTION

Le coût de construction de la maison de M et Mme FORTIN est de 1 972 € / m².

## 18. ANNÉE DE CONSTRUCTION

L'année de construction du bâtiment est 2021.

## 19. ARCHITECTE

Vincent Delsinne  
ATELIER D'ARCHITECTURE DELSINNE  
Centre Tolède - 51/53 rue de l'Alcazar - 59000 LILLE,  
[contact@delsinnearchitecte.fr](mailto:contact@delsinnearchitecte.fr)  
<https://delsinnearchitecte.fr/>  
09 61 36 47 31

Convaincus que l'**efficience énergétique** d'un bâtiment est aujourd'hui une nécessité, les architectes de l'Atelier pensent que cette donnée doit être intégrée dès les premières phases de réflexion, afin de proposer des réponses réellement pertinentes et justes. Ainsi, la **démarche de qualité environnementale** est au centre de nos préoccupations, ce qui les amène à mettre en œuvre des propositions adaptées à chaque projet en termes de **qualité spatiale**, de choix de matériaux. Forte d'une longue expérience, l'agence s'investit dans l'architecture écologique avec la réalisation de nombreux bâtiments en bois et à faible

consommation d'énergie. L'évolution progressive du coût des énergies et de l'impact des constructions sur l'environnement a amené l'atelier à se former. Ils ont développé leur activité d'étude et de conception avec les principes de la qualité environnementale dans divers projets. L'atelier a accumulé de l'expérience sur des projets divers et tout particulièrement sur le concept **PASSIVHAUS**.

## Vincent Delsinne - Architecte DPLG



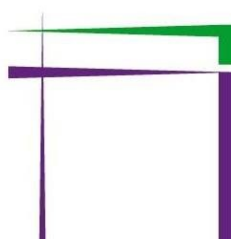
Après plusieurs années d'expériences dans différentes agences, pendant et après ses études, il exerce en libéral dès 2004, puis crée l'Atelier d'Architecture DELSINNE à Lille.

- Membre de la Maison Passive France
- Membre du Collectif des Acteurs du Passif
- Membre du Cd2e

## **DIPLÔMES ET FORMATIONS**

- 2022 \_ Formation PROPAILLE
- 2021 \_ Formation Réemploi dans la construction
- 2020 \_ Formation Les pathologies du bois dans la construction
- 2017 \_ Formation CEPH + \_ Bâtiments rénovation
- 2016 \_ Formation CEPH + \_ Bâtiments tertiaire
- 2016 \_ Formation CEPH + \_ Ponts Thermique
- 2014 \_ Diplôme CEPH \_ Concepteur Passivhaus
- 2012 \_ Formation CEPH \_ Concepteur Passivhaus
- 2011 \_ Formation sur le logiciel PHPP
- 2011 \_ Formation sur la Réglementation Thermique 2012
- 2009 \_ Formation sur l'Accessibilité Handicapé
- 2008 \_ Formation Basse consommation & L'étanchéité à l'air
- 2007 \_ Formation « Qualité Environnementale »
- 2002 \_ Diplôme d'Architecte dplg à l'ENSAP de Lille

## **20. BUREAU D'ÉTUDES**



**ECOBAT Ingénierie**

5 rue de Queux St Hilaire, 59190 HAZEBROUCK (France)

+33 (0)6 87 53 80 99

contact@ECOBATing.com www.ecobating.com

ECOBATingénierie est un bureau d'ingénierie spécialisé en optimisation thermique, énergétique et écologique du bâtiment. Notre vocation première et de **promouvoir les opérations d'optimisation énergétique** quelles qu'elles soient en les entraînant vers des **performances réelles et cohérentes compte tenu des enjeux énergétiques, économiques, sociaux, environnementaux, et des volontés spécifiques de chaque maître d'ouvrage.**

Depuis sa création en 2010, son expertise gravite autour d'un thème unique : L'efficacité énergétique.

Le BET dispose de compétences techniques (**ingénierie** et **énergétique** notamment), mais également de compétences en **management de projets**, en **développement durable**, et en **économie sociale et solidaire**. Parallèlement à cela, l'entreprise a développé des **compétences pédagogiques spécifiques** (ECOBATformation) employées d'une part pour **former / accompagner des professionnels sur les thématiques de l'énergie**, et d'autre part en tant qu'**outil facilitant le dialogue et la passation d'informations**.

