

Certification Concepteur Maison Passive - Passivhaus / Prolongation du certificat

Sur la base d'un projet Maison Passive exemple Documentation de l'objet Maison Passive



Siège social des jardins de Cocagne à Arronnes **ID : 6821**

Concepteur Maison Passive responsable Julien ANGLARD

Architecte : Julien ANGLARD (Atelier d'architecture Rivat)

Bureau d'études thermiques : Heliasol

Le projet consiste en la construction d'un siège social pour l'association Jardins de Cocagne à Arronnes. Le bâtiment à une surface de 170 m². Dans la lignée des valeurs vertueuses de cette association, une démarche bas carbone a été menée avec un système constructif en structure bois et une isolation bio-sourcée en laine de bois issus de filière locale.

D'autres informations sont disponibles sur www.bddmaisonpassive.fr **ID 6821**

Valeur U mur extérieur	0.102 W/(m ² K)	Besoin de chal. PHPP	15.11kWh/(m ² a)
Valeur U sol	0.097 W/(m ² K)		
Valeur U toit	0.102 W/(m ² K)	Besoin EP PHPP	104 kWh/(m ² a)
Valeur U fenêtre	0.86 W/(m ² K)		
Récupération de chaleur	71.80 %	Test de pression	n50=0.40 vol/h

2. Page de présentation du projet en anglais

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



Renovation of a small administration building in Arronnes **ID : 6821**

PassiveHouse Designer, Project leader Julien ANGLARD

Design office : Heliasol

Architect : Julien ANGLARD, Atelier d'architecture Rivat

Builder : multiple single lot contractors

The project involves the construction of a headquarters for the “Jardins de Cocagne” association in Arronnes. The building has a surface area of 170 m². In line with the virtuous values of this association, a low-carbon approach has been adopted, featuring a timber structural system and bio-based insulation made of wood wool sourced from a local supply chain.

Additional information is available at www.bddmaisonpassive.fr **ID 6821**

U-value external walls	0.102 W/(m ² K)	PHPP space heat demand	15.11 kWh/(m ² a)
U-value floor	0.097 W/(m ² K)	PHPP Primary energy demand	104 kWh/(m ² a)
U-value roof	0.102 W/(m ² K)	Pressure test	n50 = 0.40 vol/h
U-value window	0.86 W/(m ² K)		
Heat Recovery	71.80 %		

SOMMAIRE

Page de présentation du projet en anglais.....	2
Sommaire.....	3
Photos de façades.....	5
Photos d'intérieur.....	6
Coupes de la réalisation.....	7
Plans.....	9
Détails de construction de la dalle de sol.....	9
Construction des murs extérieurs.....	11
Construction du toit.....	13
Fenêtres et installation de la fenêtre.....	15
Etanchéité à l'air de l'enveloppe.....	16
Conception du système de ventilation.....	18
Chauffage/ECS.....	20
Brèves descriptions des résultats PHPP (feuille de vérification)	21
Coût de construction.....	22
Année de construction.....	22
Architecte.....	22
Bureau d'études.....	22

3. Photos de façades



Façades Est-Sud



Façades Ouest-Nord



Façade Est



Façade Ouest



Façade Nord

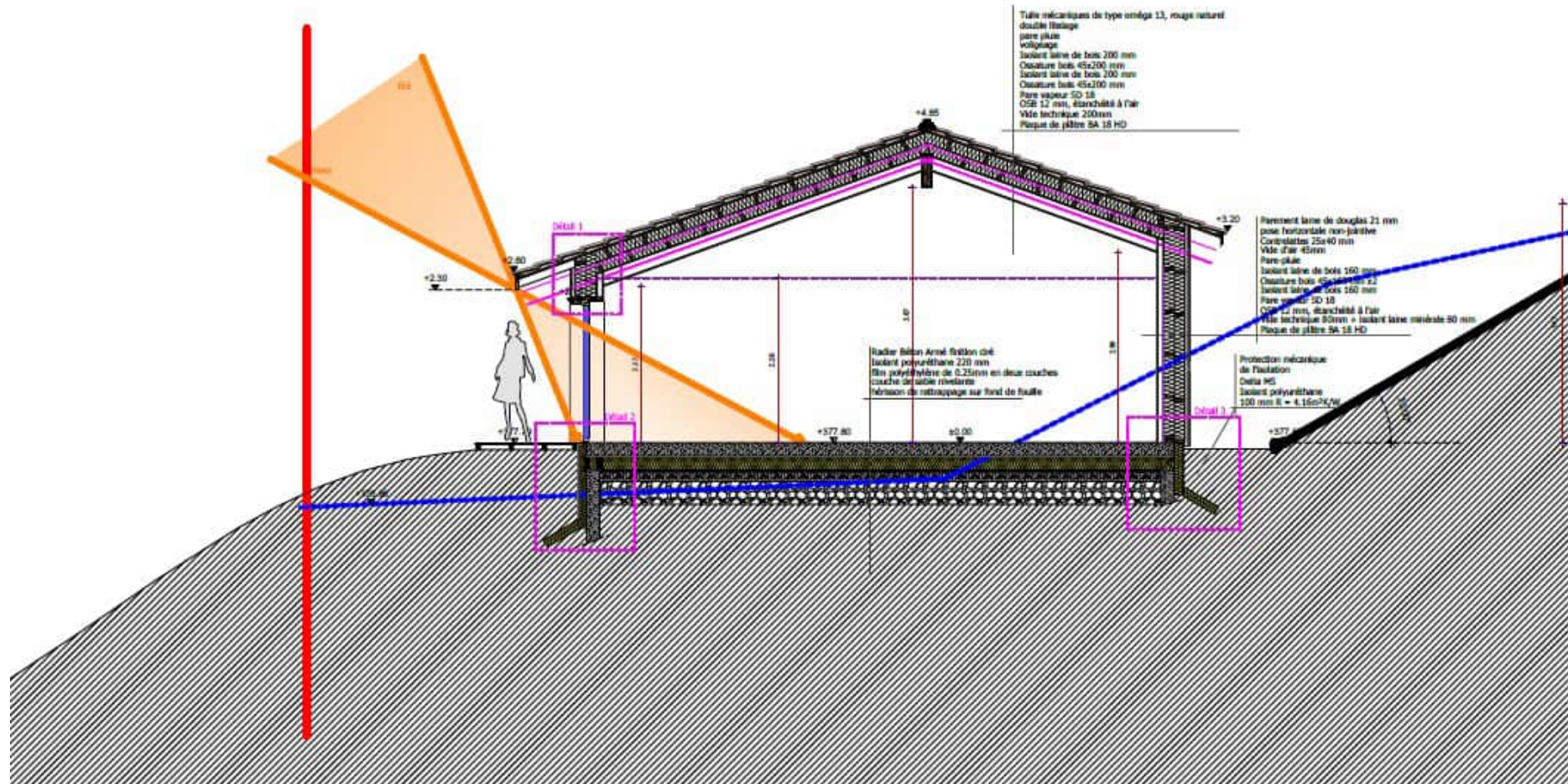


Façades Sud

4. Photos d'intérieur

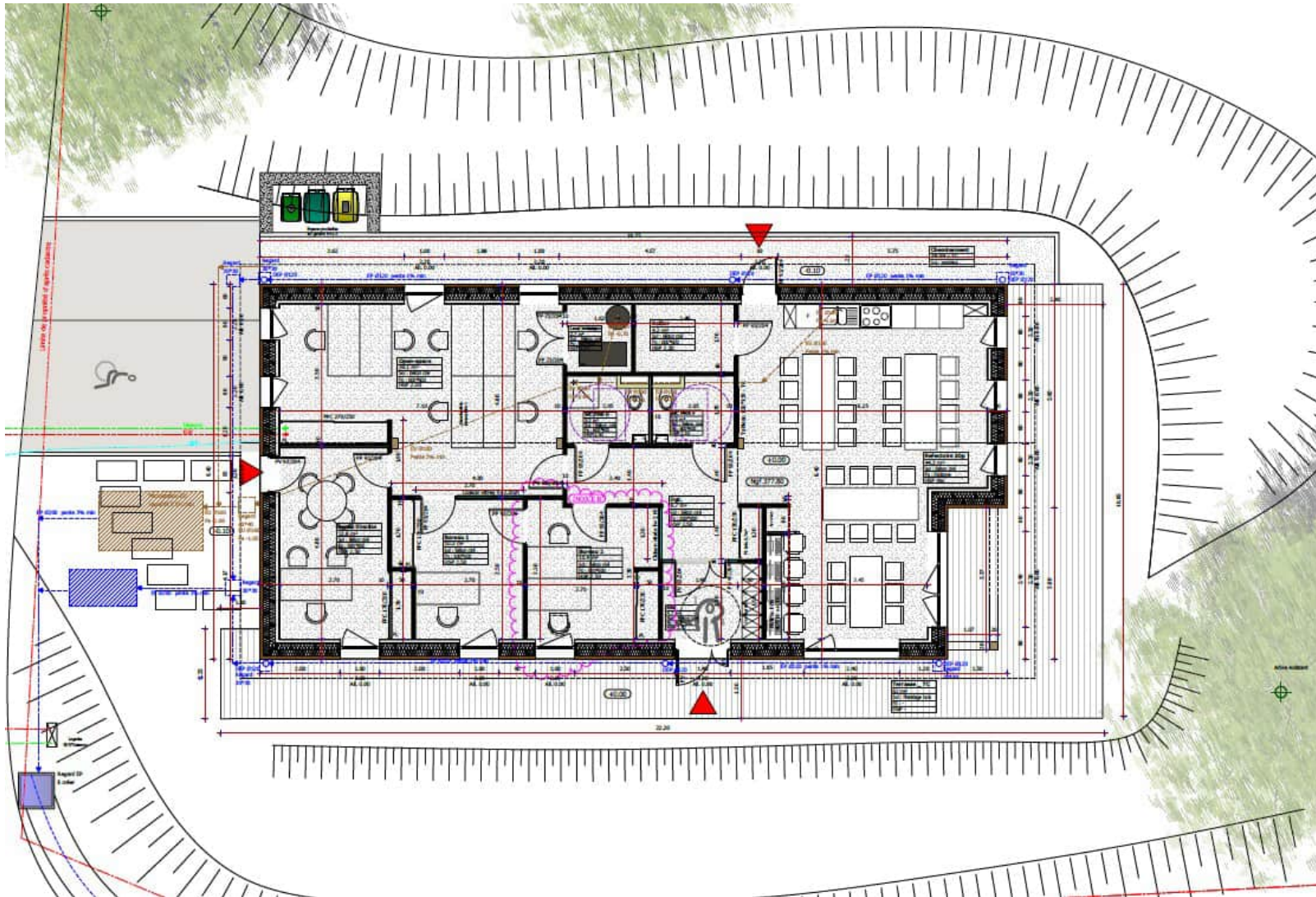


5. Coupes de la réalisation



Coupe transversale

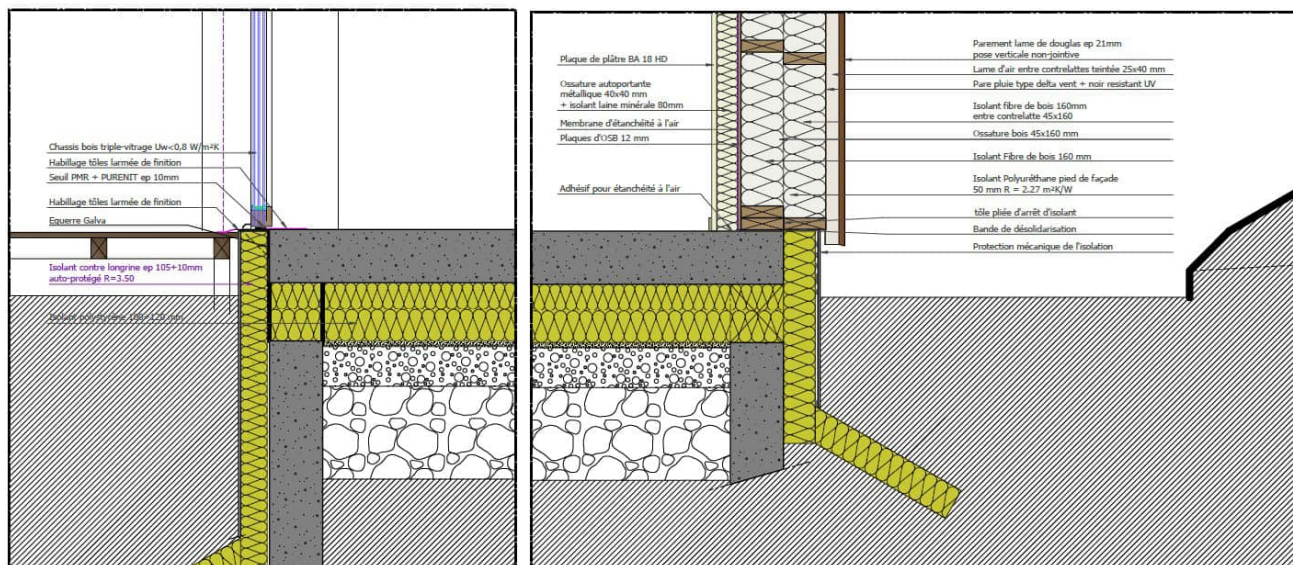
6. Plans



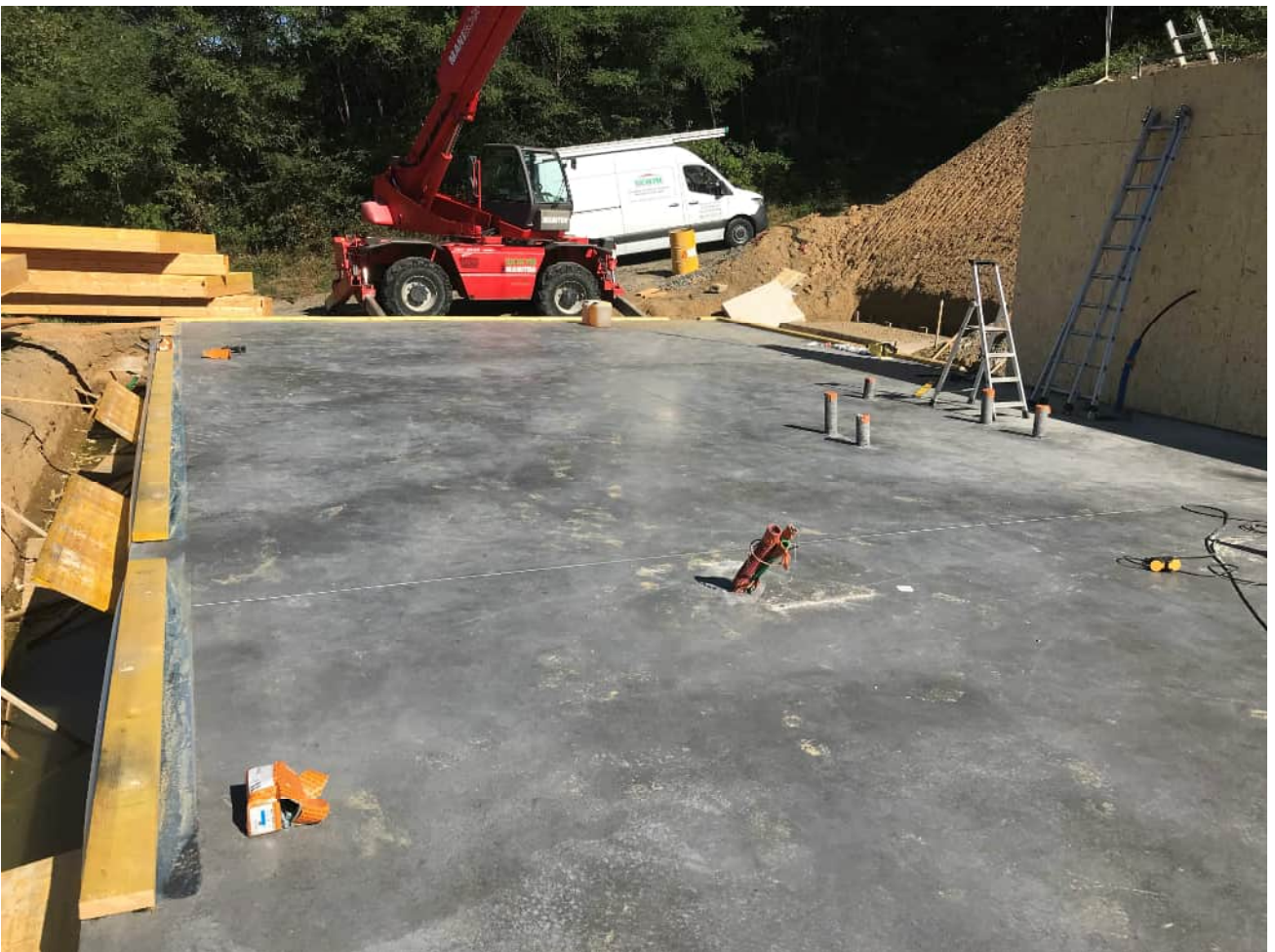
Plan RDC

7. Détails de construction de la dalle de sol

Notre plancher bas se compose d'un plancher béton 200 mm sur terreplein sur isolation en PU TMS EFYOS de 220 mm.

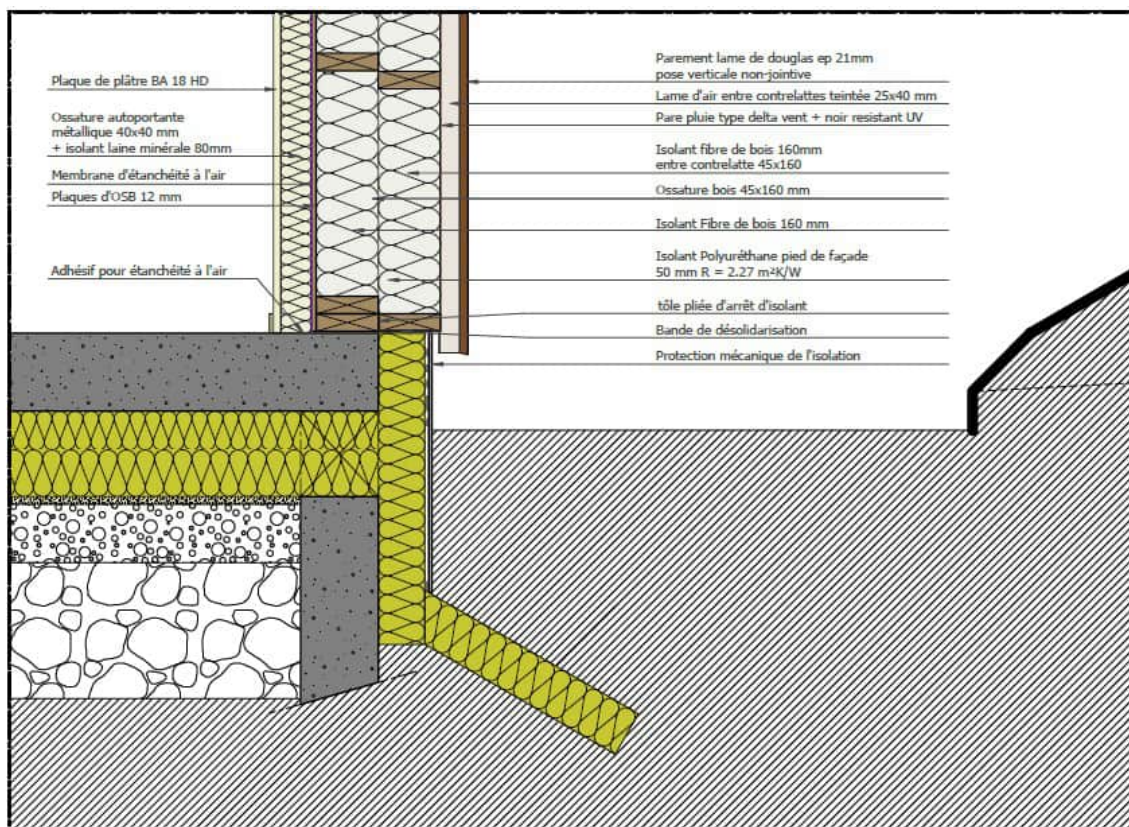


Nr. de la paroi	Description de la paroi		Isolation intérieure?			
01ud	Plancher bas		<input type="checkbox"/>			
	Résistance superficielle [m²K/W]					
Orientation de la paroi	3-sous-sol	intérieure R_{si}	0,17			
Adjacent à	2-sol	extérieure R_{se}	0,00			
Section 1	λ [W/(mK)]	Section 2 (optionnelle)	λ [W/(mK)]	Section 3 (optionnelle)	λ [W/(mK)]	Epaisseur [mm]
Béton ciré	2,000					200
PU TMS EFYOS	0,022					220
Pourcentage de surface de la section 1	Pourcentage de surface de la section 2		Pourcentage de surface de la section 3		Total	
100%					42,0 cm	
Majoration de la valeur U	W/(m²K)		Valeur U: 0,097		W/(m²K)	



8. Construction des murs extérieurs

Les murs du projet en ossature bois ont été isolés avec 160mm de fibre de bois entre contrelatte + 160mm de fibre de bois et un isolant minéral de 80mm.



Nr. de la paroi		02ud		Murs		Isolation intérieure?	
Orientation des parois		2-mur		Résistance superficielle [m²K/W]			
Adjacent à		3-lame d'air ve		intérieure R_{se}		0,13	
				extérieure R_{se}		0,13	
Section 1	λ [W/(mK)]	Section 2 (optionnelle)	λ [W/(mK)]	Section 3 (optionnelle)	λ [W/(mK)]	Épaisseur [mm]	
BA18 HD	0,250					18	
Laine de bois STEICO Flex	0,038					80	
OSB	0,130					12	
Laine de bois STEICO Flex	0,038	OB 45x160 + CTBX 12 mm	0,130			160	
Laine de bois STEICO Flex	0,038			OB 45x160 + CTBX 12 mm	0,130	160	
Bardage ventilé (91 mm)							
Pourcentage de surface de la section 1		Pourcentage de surface de la section 2		Pourcentage de surface de la section 3		Total	
81%		9,5%		9,5%		43,0 cm	
Majoration de la valeur U		W/(m²K)		Valeur U :		0,102 W/(m²K)	



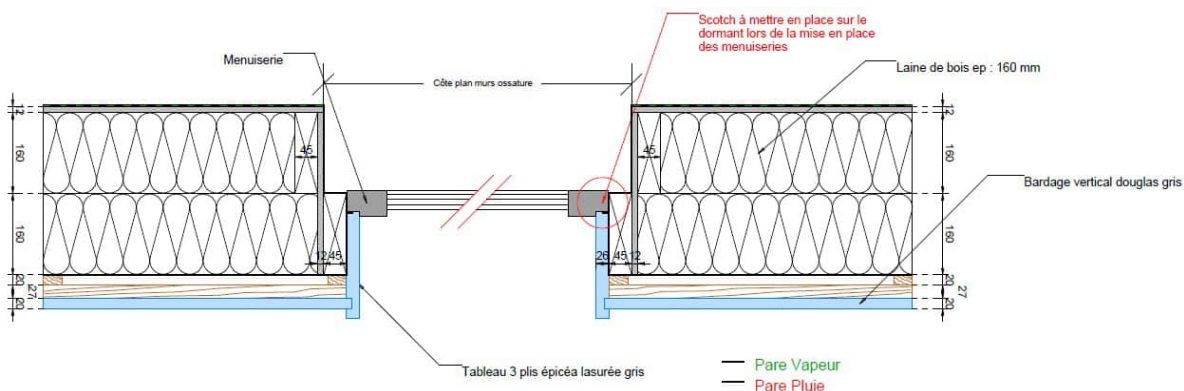


10. Fenêtres et installation de la fenêtre

Concernant les fenêtres, les cadres ont été fabriqués par l'entreprise BAUD&POUGNIER à Saint-Rémy-en-Rollat suivant le cahier des charges du bâtiment et les exigences Passivhaus.

Les calculs U_w et les détails ont été fournis et validés. Le produit ne provient pas d'une marque spécifique.

Concernant le vitrage, il était de la marque AGC glass europe. La fiche technique avec les performances thermiques a été présentée et validée.



Fenêtre en plan



Degrés-heures de chauffage [kKh/an]:		Résultats				Evaluation		
Nomb re	Description	Surface de fenêtre	Surface de vitrage	$U_{w, mise enoeuvre}$	Clair de vitrage par fenêtre	Confort		Bilan énergétique kWh/a
		m ²	m ²	V/(m ² K)	%	Exemptions		
1	P4-100x220 openspace ouest (315)	2,2	1,47	0,86	68%			-64
1	P7-100x220 openspace est (316)	2,0	1,35	0,87	67%			-64
2	P6-80x220 réfectorio (317)	3,4	2,16	0,90	63%			60
1	P6-80x220 réfectorio (317)	1,7	1,08	0,90	63%			30
1	P2-240x220 réfectorio FG (313)	1,4	1,10	0,84	76%			26
1	P2-240x220 réfectorio FM (313)	1,4	1,12	0,78	78%			37
1	P2-240x220 réfectorio OD (313)	2,4	1,77	0,80	74%			52
1	P3-240x220 réfectorio FG (314)	0,9	0,53	0,96	60%			9
1	P3-240x220 réfectorio OM (314)	2,2	1,70	0,76	78%			100
1	P3-240x220 réfectorio OD (314)	2,2	1,59	0,81	73%			80
1	P1-140x220 sas OG (312)	2,3	1,68	0,85	74%			70
1	P1-140x220 sas OD (312)	0,8	0,33	1,07	43%			-16
3	P4-100x220 bureaux (315)	6,5	4,40	0,86	68%			127
1	93x220 bureau direction (318)	2,2	1,70	0,83	78%			-48
2	P6-80x220 openspace (317)	3,5	2,19	0,90	63%			-121

Résultat du PHPP

11. Etanchéité à l'air de l'enveloppe

L'étanchéité à l'air des bâtiments est assurée par :

Plancher bas : dalle en béton

Murs du projet : mur ossature bois 43 cm + pare vapeur

Toiture projet : Utilisation de membrane type DELTA NEOVANT de DORKEN ainsi que les bandes EPDM de chez TRELLEBORG.



Le test de perméabilité du bâtiment est effectué sous dépression et en surpression de 0.50Pa.

La valeur mesurée en test final est de 0.36 h-1.

Le résultat est donc conforme à l'objectif

Résultat de la perméabilité à l'air du bâtiment	
$n_{50} = 0,36 \text{ h}^{-1}$	
Intervalle : $\pm 15,87\%$ [0,31,0,42]	
$Q_{4\text{Pa-surf}} = 0,12 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$	
Pressurisation	Dépressurisation
Exposant du débit d'air	
$n = 0,56$	$n = 0,67$
Intervalle : $\pm 2,69\%$ [0,54,0,57]	Intervalle : $\pm 3,20\%$ [0,65,0,69]
Coefficient de fuite d'air en $\text{m}^3/(\text{h} \cdot \text{Pa}^n)$	
$C_f = 17,58$	$C_f = 12,76$
Intervalle : $\pm 5,36\%$ [16,67, 18,55]	Intervalle : $\pm 7,66\%$ [11,82, 13,78]
Coefficient de débit d'air en $\text{m}^3/(\text{h} \cdot \text{Pa}^n)$	
$C_{env} = 18,01$	$C_{env} = 13,01$
Intervalle : $\pm 5,36\%$ [17,07, 19,00]	Intervalle : $\pm 7,65\%$ [12,05, 14,04]
Surface de fuite effective	
ELA = $40,88 \text{ cm}^2$	ELA = $34,63 \text{ cm}^2$



12. Conception du système de ventilation

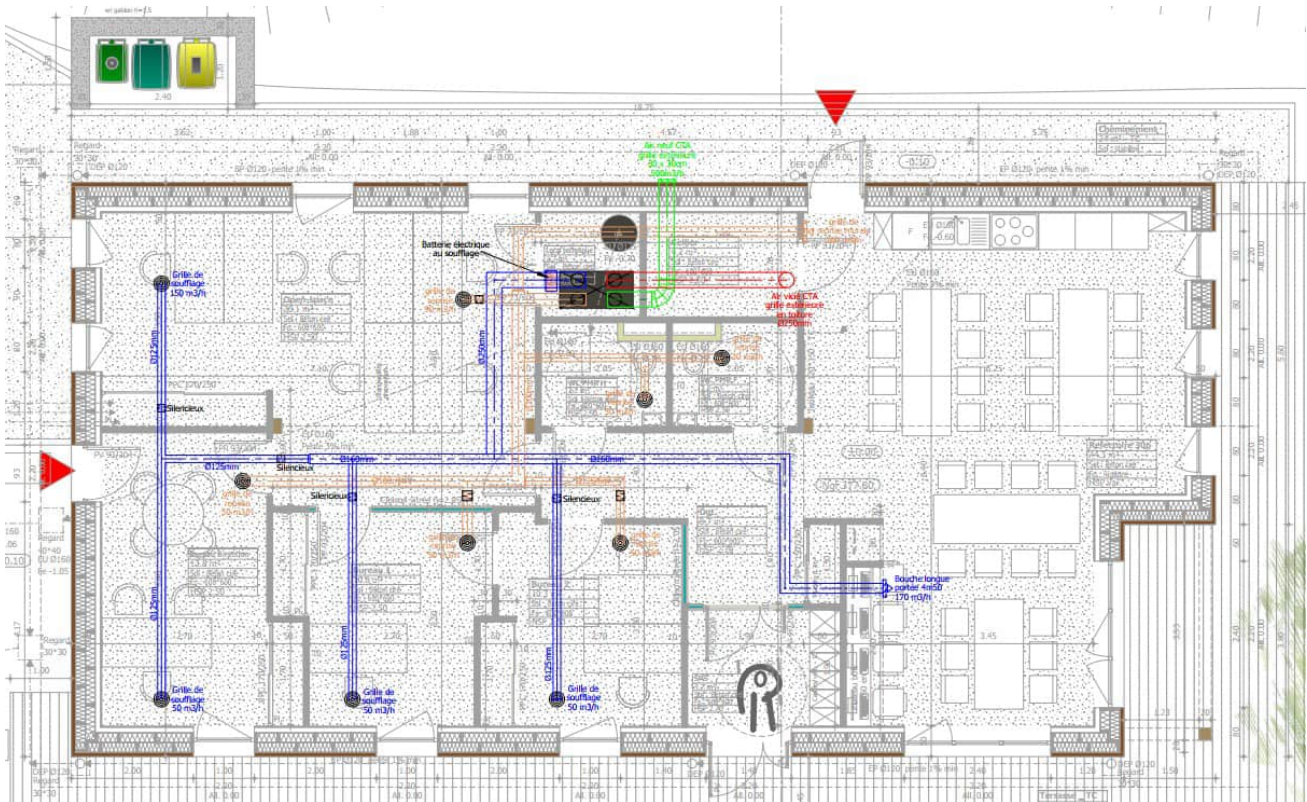
Le bâtiment est ventilé par une centrale de ventilation double flux avec récupération de chaleur MAXI FLAT 450 et batterie chaude prévu pour être implanté dans le faux-plafond du local technique. Le projet prévoit la sur-ventilation nocturne automatique en été. L'inertie du dallage béton permette de stocker la fraîcheur qui sera restituée sur plusieurs heures dans la journée.

La centrale dessert en soufflage l'open-space, les bureaux, le réfectoire et les salles de réunion et en reprise toutes les pièces du bâtiment en rajoutant les toilettes.

La centrale fonctionne pendant 7h/jour et 5 jours/semaine, avec un débit global constant de 77 m³/h en fonctionnement.

Rendement effectif de récupération de chaleur à 71.80 %.

Puissance électrique spécifique de : 0.37 Wh/m³

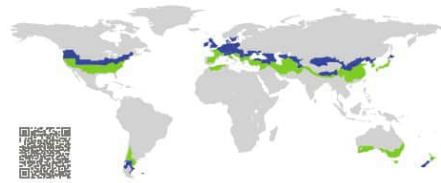


Plan ventilation



CERTIFICATE
 Certified Passive House Component
 Component-ID 0500vs03 valid until 31st December 2018

Passive House Institute
 Dr. Wolfgang Feist
 64283 Darmstadt
 Germany



Category: Air handling unit with heat recovery
 Manufacturer: PAUL Wärmerückgewinnung GmbH
 Germany
 Product name: maxiflat 600

Specification: Airflow rate <math>< 600 \text{ m}^3/\text{h}</math>
 Heat exchanger: Recuperative

This certificate was awarded based on the product meeting the following main criteria

Heat recovery rate $\eta_{th} \geq 75\%$
 Specific electric power $P_{el,spec} \leq 0.45 \text{ Wh/m}^3$
 Leakage $< 3\%$

Comfort Supply air temperature $\geq 16.5^\circ\text{C}$
 at outdoor air temperature -10°C

Airflow range
118–453 m ³ /h
Heat recovery rate
$\eta_{th} = 75\%$
Specific electric power
$P_{el,spec} = 0.37 \text{ Wh/m}^3$



www.passivehouse.com

Certificat CTA



13. Chauffage/ECS

Le Chauffage

Il est assuré par une batterie chaude électrique type Systair Cirec 2 installé en début de circuit de soufflage sur la VMC.

Besoin en chauffage = 12.15 Kwh/(m²a)

Chauffage et eau chaude	
Besoins en eau chaude	12,15 kWh/(m ² a)
Besoin de chauffage	15,11 kWh/(m ² a)

Résultat du PHPP



Eau chaude sanitaire

Elle est produite de manière délocalisée et 100% électrique par :

- Un ballon de 100 litres type Chauffe-eau thermodynamique Edel pour le bureau

Besoin en ECS = 12.15kwh/(m²a)



15. Coût de construction

LOT	Montant H.T.	Montant T.T.C
Lot N°1 – Terrassement - Maçonnerie	117 323.78 €	140 788.54 €
Lot N°2 – Charpente - Couverture - Bardage - Zinguerie	119 622.41 €	143 546.89 €
Lot N°3 – Menuiseries extérieures bois	42 399.00 €	50 878.80 €
Lot N°4 – Plâtrerie - peinture - plafond	31 633.08 €	37 959.70 €
Lot N°5 – Faïences murales	2 476.87 €	2 972.24 €
Lot N°6 – Menuiserie intérieures	18 461.48 €	22 153.78 €
Lot N°7 – Plomberie - sanitaire	9 221.72 €	11 066.06 €
Lot N°8 – Ventilation	12 522.75 €	15 027.30 €
Lot N°9 – Electricité	25 916.85 €	31 100.22 €
TOTAL	379 577.94 €	455 493.53€

Le coût de la construction est de **379 577.94 € HT**.
Cela donne **2 277.96 €/m²**.

16. Année de construction

Le chantier s'est déroulé en 2018 et 2019.

17. Architecte

Le bâtiment a été conçu par une équipe composée de plusieurs personnes, parmi lesquelles Julien ANGLARD, chargé de projets et spécialiste des bâtiments passifs. Julien ANGLARD a été particulièrement impliqué dans l'élaboration des dossiers ESQ, AVP, PRO et DCE (plans, détails, descriptifs), ainsi que dans le suivi de la phase de chantier. Ce projet a contribué à enrichir ses compétences dans la conception de bâtiments passifs.

18. Bureau d'études

Les études thermiques ont été réalisées par Jean-Luc DELPONT de bureau d'études Heliasol, spécialisé dans la construction passive.