

Project Documentation Documentation du projet

Abstract | Résumé



© Habitat Naturel

Maison d'habitation sur pilotis à Sansais

Data of building | Données du bâtiment

Year of construction Année de construction	2022	Space heating Besoin de chauffage	13 kWh/(m²a)
U-value external wall Valeur U des murs	0,153 W/(m ² K)		
U-value basement Valeur U de la dalle	0,144 W/(m ² K)	Primary Energy Renewable (PER) Energie primaire renouvelable (EP-R)	42 kWh/(m ² a)
U-value roof Valeur U des toits	0,153 / 0,100 W/(m ² K)	Generation of renewable Energy Production d'énergie	0 kWh/(m ² a)
U-value window Valeur U des fenêtres	0,86 W/(m ² K)	Non-renewable Primary Energy (PE) Energie primaire non-renouvelable (EP)	84 kWh/(m ² a)
Heat recovery Récupération de chaleur		Pressurization test n ₅₀ Test d'infiltrométrie n ₅₀	0,37 h ⁻¹
Special features Caractéristiques	Maison en hauteur avec structure bois sur pilotis		

Brief Description

Passive House Sansais

This project is a residential house used as a main residence, partially on one floor and with garage. The chosen land has a slope of approximately 8% in the North/South direction, a street entrance to the North.

The structure is entirely made of wood on screw piles, chosen in line with environmental issues, which allows for minimally intrusive integration by inserting the house above the natural ground, avoiding any untimely decompaction. The location overlooking the land makes it possible to generate optimized views between interior and exterior, to overcome the natural winter shading caused by vegetation.

To optimize the bioclimatic aspect, calorie inputs are favored by the location set back from the Western limit by 3m to benefit from more openings to the East while limiting caloric penetration to the West thanks to the neighboring dwelling. The shade transfers necessary for summer comfort are obtained by the directions of coverage and roof overhangs, calculated according to sunshine studies. Architecturally, the house has different volumes, playing on vertical and horizontal stretches highlighting it. The chromatic ensemble is based on a natural atmosphere. The garage door is made of cladding so as to blend in with the whole.

Description du projet

Maison passive à Sansais

Ce projet est une maison d'habitation à usage de résidence principale, partiellement à étage et avec garage. Le terrain choisit possède une pente d'environ 8% dans le sens Nord/Sud, une entrée sur rue au Nord.

La structure est entièrement en bois sur pieux vissés, choisie en cohérence avec les enjeux environnementaux, qui permet une intégration peu intrusive en insérant la maison au-dessus du terrain naturel, évitant tout décompactage intempestif. L'implantation en surplomb du terrain permet de générer des vues entre intérieur et extérieur optimisées, de s'affranchir des reports d'ombrage naturels d'hiver occasionnés par la végétation.

Pour optimiser l'aspect bioclimatique, les entrées de calories sont favorisées par l'implantation en retrait de la limite Ouest de 3m pour profiter de davantage d'ouvertures sur l'Est tout en limitant les pénétrantes caloriques sur l'Ouest grâce à l'habitation voisine. Les reports d'ombrage nécessaires au confort estival sont obtenus par les sens de couverture et débords de toit, calculés selon les études d'ensoleillement. Architecturalement, la maison possède des volumes différents, jouant sur des étirements verticaux et horizontaux la mettant en valeur. L'ensemble chromatique repose sur une ambiance naturelle. La porte de garage est réalisée en bardage de sorte à se fondre dans l'ensemble.

Responsible project participants Responsables projet

Architect Entwurfsverfasser	BERNON & MINON www.bernon-et-minon.fr
Implementation planning Ausführungsplanung	BERNON & MINON www.bernon-et-minon.fr
Building systems Haustechnik	BERNON & MINON www.bernon-et-minon.fr
Structural engineering Baustatik	-
Building physics Bauphysik	-
Passive House project planning Passivhaus-Projektierung	Ty eco ² www.passiv.de
Construction management Bauleitung	-

Certifying body Organisme certifiant

Passivhaus Institut Darmstadt
www.passiv.de

Certification ID Numéro ID de certification

7333

Project-ID (www.passivehouse-database.org)

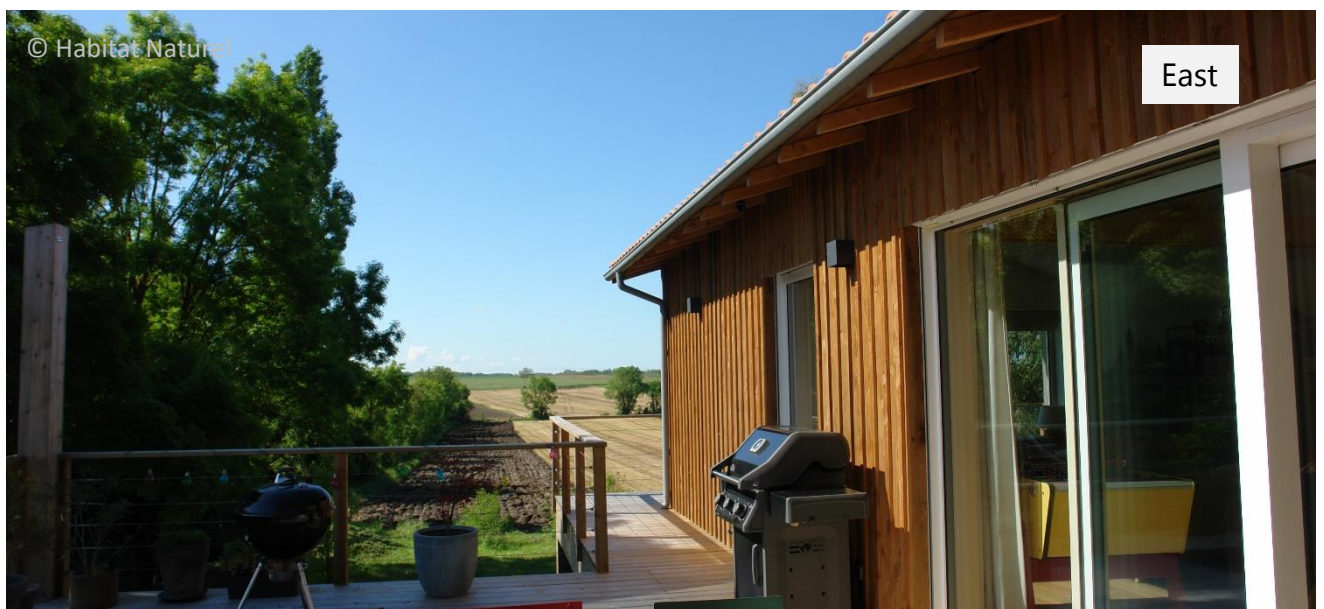
Author of project documentation Auteur du document

BERNON & MINON
www.bernon-et-minon.fr

Date

Signature

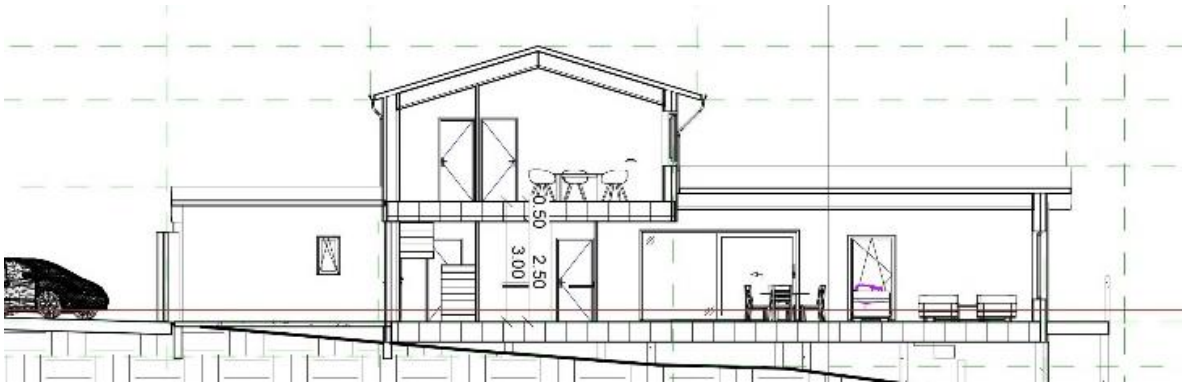
1. Photos extérieures



2. Photo intérieure



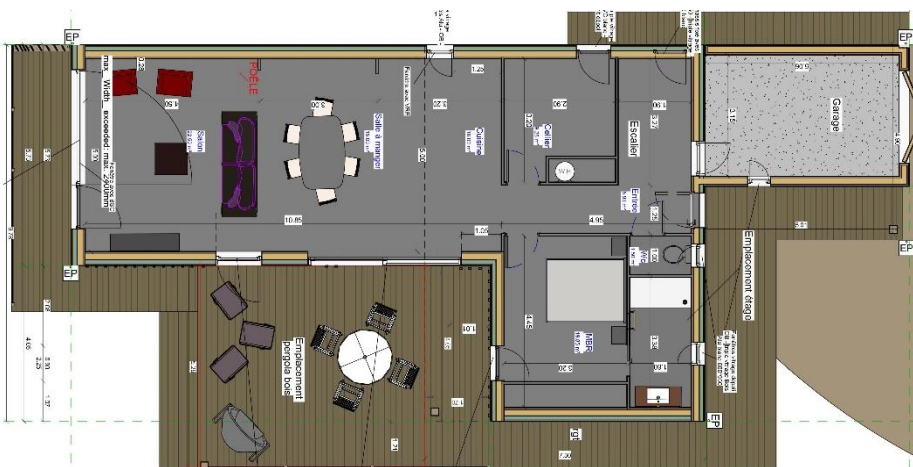
3. Coupes



© Bernon & Minon

© Bernon & Minon

4. Vues en plan



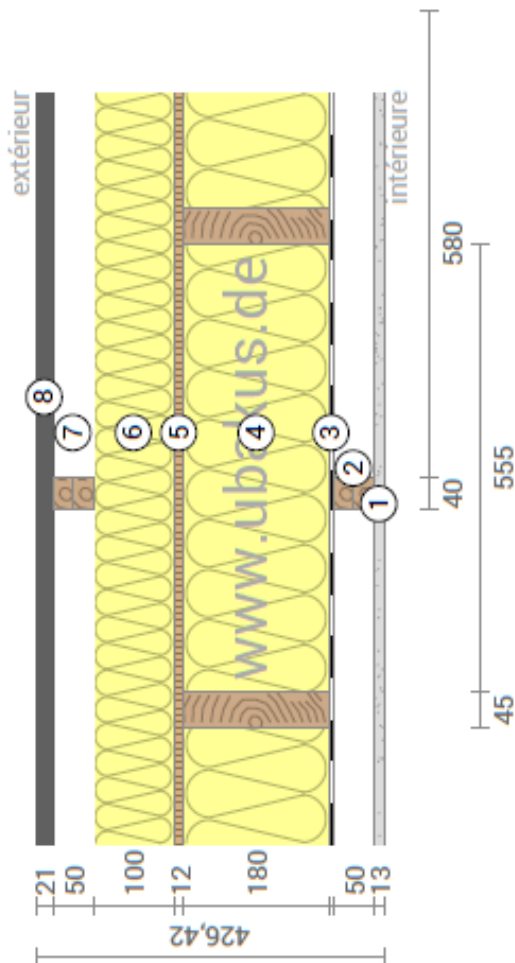
Ground floor



Upper floor

© Bernon & Minon

6. Construction des murs extérieurs



© Bernon & Minon

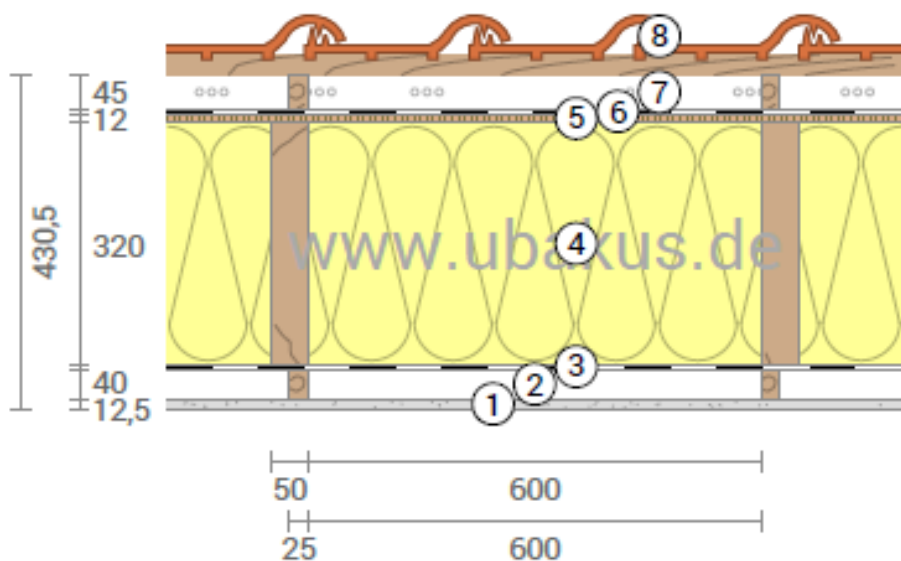


Nr. de la paroi	Description de la paroi	Résistance superficielle [m ² K/W]		Isolation intérieure?
01ud	Murs extérieurs			
Orientation de la paroi	2-mur	Intérieure R_{si}	0.13	
Adjacent à	3-lame d'a	extérieure R_{se}	0.13	

Section 1	λ_i [W/(mK)]	Section 2 (optionnelle)	λ_i [W/(mK)]	Section 3 (optionnelle)	λ_i [W/(mK)]	Épaisseur [mm]
Bardage + lame d'air						
Film pare-pluie						
fibres de bois (SOPREMA Isolair)	0.041					100
panneau osb	0.130					12
ouate de cellulose (SOPREMA Univercell)	0.042	ossature bois 45x180mm	0.130			180
Membrane d'étanchéité à l'air						
Vide-technique						
Plaque de plâtre						
Pourcentage de surface de la section 1	92%	Pourcentage de surface de la section 2	8.5%	Pourcentage de surface de la section 3		Total
						29.2 cm

Majoration de la valeur U		Valeur U:	0.153	W/(m ² K)
---------------------------	--	-----------	-------	----------------------

8. Construction du toit sous rampant



© Bernon & minon



N° de la paroi: 03ud Rampant de toiture

Orientation des parois: 1-toit

Adjacent à: 3-lame d'a

Résistance superficielle [m²K/W]

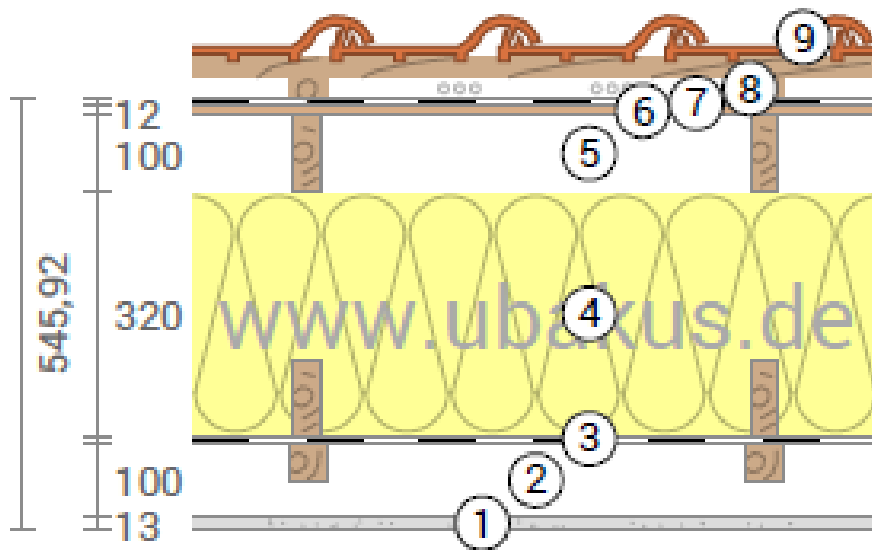
Intérieure R_{si}: 0.10

extérieure R_{se}: 0.10

Isolation Intérieure?

Section 1	λ [W/(mK)]	Section 2 (optionnelle)	λ [W/(mK)]	Section 3 (optionnelle)	λ [W/(mK)]	Epaisseur [mm]
Couverture						
lame d'air ventilée						
Film pare-pluie						
panneau osb	0.130					12
ouate de cellulose (SOPREMA Univercell)	0.042	chevrons	0.130			320
Membrane d'étanchéité à l'air						
Plénum						
Plaque de plâtre						
Pourcentage de surface de la section 1	89%	Pourcentage de surface de la section 2	11.0%	Pourcentage de surface de la section 3		Total
						33.2 cm
Majoration de la valeur U				Valeur U :	0.153 W/(mK)	

9. Construction d'un toit sous combles



© Bernon & minon

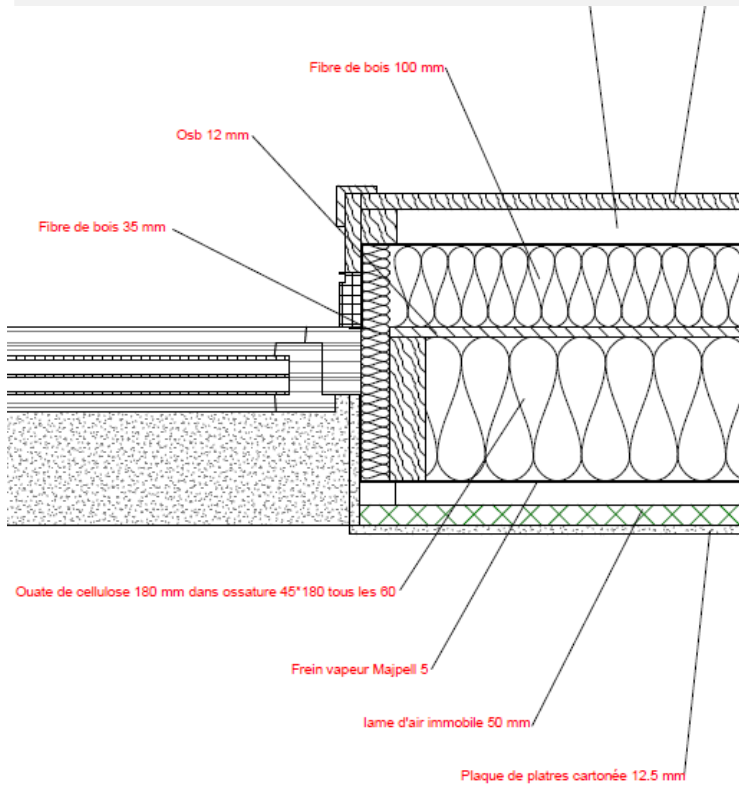


N° de la paroi		Résistance superficielle [m ² K/W]		Isolation intérieure?	
O4ud	combles			<input type="checkbox"/>	
Orientation des parois		Intérieure R _{si}			
1-toit		0.10			
Adjacent à		extérieure R _{se}			
3-lame d'a		0.10			

Section 1	λ _i [W/(mK)]	Section 2 (optionnelle)	λ _i [W/(mK)]	Section 3 (optionnelle)	λ _i [W/(mK)]	Épaisseur [mm]
ouate de cellulose (SOPREMA Univercell)	0.039					300
ouate de cellulose (SOPREMA Univercell)	0.039	fermettes	0.130			100
Membrane d'étanchéité à l'air						
Plénum						
Plaque de plâtre						
Pourcentage de surface de la section 1		Pourcentage de surface de la section 2		Pourcentage de surface de la section 3		Total
88%		12.3%				40.0 cm

Majoration de la valeur U	Wl(mK)	Valeur U :	0.100	Wl(mK)
---------------------------	--------	------------	-------	--------

10. Fenêtres et installations



©

© Bernon&minon



Menuiserie extérieure

Typologie :	Ouvrant français et Chassis fixes
Modèle :	INTERNORM HF410
Châssis :	Mixte bois/aluminium
Vitrage :	Tripe vitrage 4/18/4/18/4 Eclaz Argon (en base*) Sg= 0.60 U _g = 0.53 W/(m ² .k) Ψg= 0.033 W/(m.K)
Uw :	0.75 W/ (m ² .k) (Valeur moyenne des baies du projet)
Occultation :	BSO motorisé : Salon façade Sud et Est VR motorisé : Salon façade Ouest, locaux de sommeil U _{coffre} ≤ 0.50 W/m ² .K (complément d'isolation en doublage)



Menuiserie extérieure

Typologie :	Levant-coulissant
Modèle :	INTERNORM HF410
Châssis :	Mixte bois/aluminium
Vitrage :	Tripe vitrage 6/18/6/18/6 Eclaz Argon Sg= 0.58 U _g = 0.55 W/(m ² .k) Ψg= 0.038 W/(m.K)
Uw :	0.79 W/ (m ² .k) (Valeur moyenne des baies du projet)
Occultation :	BSO motorisé : Salon façade Est U _{coffre} ≤ 0.50 W/m ² .K (complément d'isolation en doublage)



Menuiserie extérieure

Typologie :	Porte d'entrée
Modèle :	KLINE
Châssis :	Aluminium
Vitrage/ remplissage :	Panneau opaque
Ud :	0.80 W/m ² .K
Occultation :	-

© Ty eco²

11. Etanchéité



Mesures	Test à n ₅₀
En dépression	0,38 h ⁻¹
En surpression	0,36 h ⁻¹

Concept d'étanchéité à l'air

Pare-pluie en toiture + à l'extérieur des murs avant bardage

Pare-vapeur à l'intérieur scotché

Chape ciment sur dalle bois

Joint acrylique et scotch au pourtour des menuiseries

Désignation	Mur extérieur/ rampant de toiture	Faîtage	Mur ext / combles
Illustration			
Mur ext RDC / plancher suspendu	Mur extérieur/ plancher intermédiaire	Mur extérieur/ plancher bas	Mur extérieur R+1/ plancher suspendu

12. Ventilation double flux

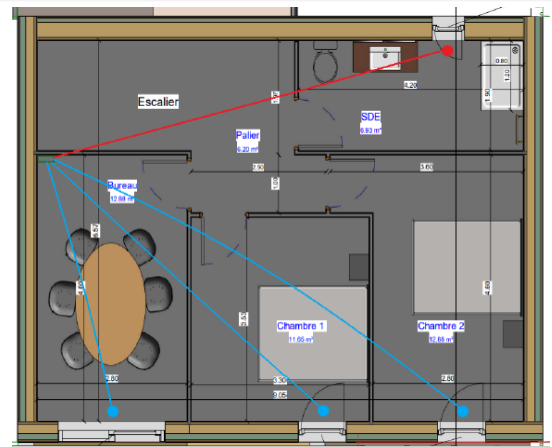
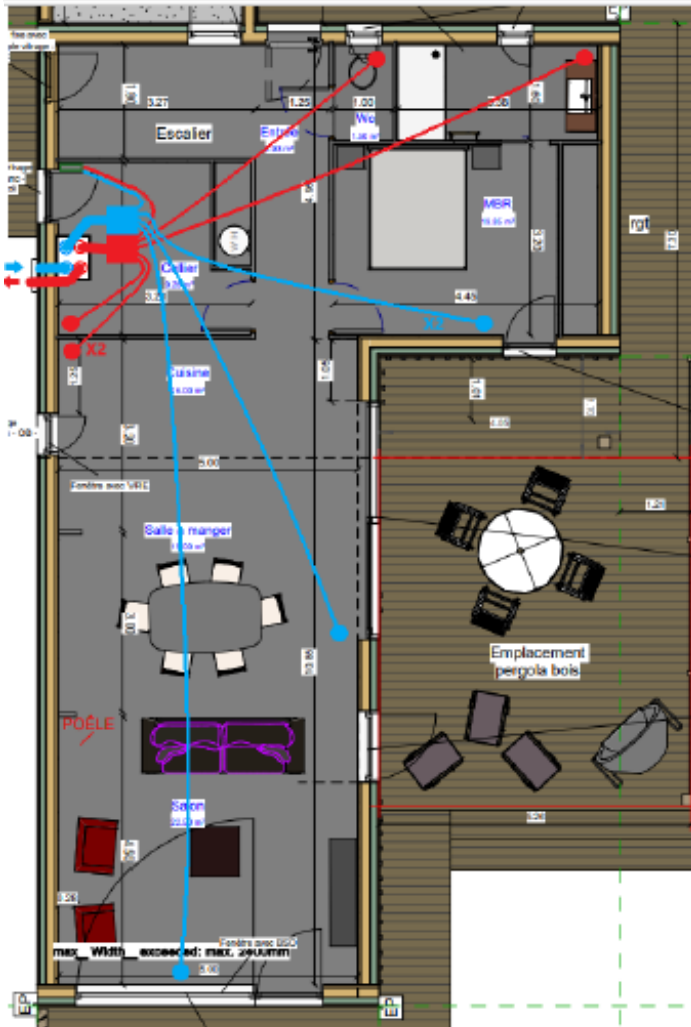


© Bernon & Minon



Fabrikat Lüftungsanlage	Brink (Flair 325)
effektiver Wärmebereitstellungsgrad	91 %
Elektroeffizienz	0,21 Wh/m ³

13. Schéma de la ventilation



© Bernon & Minon

14. Chauffage & Eau chaude sanitaire (ECS)



© Bernon & Minon

Le chauffage de la maison est assuré par un poêle à bois de chez CMG dans la pièce à vivre, avec un rendement de 90% et une régulation automatique. Egalement des radiateurs électriques d'appoint sont prévus dans les chambres. L'eau est chauffée par un ballon thermodynamique dans le cellier de chez ATLANTIC, avec une unité extérieure. Sa capacité est de 250L et son COP : 3,11.


15. Coût du projet

La maison passive à Sansais a été construite en 2022 avant la dernière inflation en France, les taux d'intérêt et prix des construction étaient plus bas qu'aujourd'hui.

Le coût des travaux étaient de 2495€TTC/m², ce qui est plus élevé que les maisons classiques en maçonnerie mais cela correspond à l'emploi des matériaux biosourcés et à une meilleure qualité d'isolation, de menuiseries extérieures et d'équipements techniques afin d'atteindre l'objectif de la construction passive.

15. Résultats du PHPP

Bâtiment Passif - Vérification



Projet: Maison Individuelle - M. GEOFFRET

Adresse: 7, route de Maranc

Code postal / localité: 78270 SANSAIS

Région: Nouvelle-Aquitaine FR-France

Type de bâtiment: Maison Individuelle

Données climatiques: ud-00-FR0088b-Poitiers

Zone climatique: 4: Climat tempéré **Altitude:** 20 m

Maître(s) de l'ouvrage: M. GEOFFRET

Adresse:

Code postal / localité:

Région:

Bureau d'études fluides:

Adresse:

Code postal / localité:

Région:

Certification: PROPASSIF

Adresse: 110, rue Réaumur

Code postal / localité: 76002 PARIS

Région: Île-de-France FR-France

Architecte: BERNON et MINON

Adresse: 668, av du Marais Poitevin

Code postal / localité: 78480 MAGNE

Région: Nouvelle-Aquitaine FR-France

Bureau d'études thermiques: TY ECO2

Adresse: ZA La Touche

Code postal / localité: 36880 BOURG-DES-COMPTES

Région: Bretagne FR-France

Année de construction: 2022

Nombre de logements: 1

Nombre d'occupants: 2,9

Température intérieure hiver [°C]: 20,0

Température intérieure été [°C]: 26,0

Apports internes Chauffage [W/m²]: 2,4

Apports internes Clim. [W/m²]: 2,4

Capacité thermique surbitique [Wh/K par m² SRE]: 84


Climatisation:

Caractéristiques du bâtiment rapportées à la Surface de Référence Énergétique		Critères alternatifs		Conforme?
Chauffer	Surface de Référence Énergétique m²	143,5		
	Besoin de chauffage kWh/(mPa)	13	15	oui
Refroidir	Puissance de chauffe W/m²	13	-	oui
	froidissement + déshumidification kWh/(mPa)	-	-	-
	Puissance de refroidissement W/m²	-	-	-
	Fréquence de surchauffe (> 25°C) %	10	10	oui
Étanchéité à l'air	Fréquence d'humidité excessive (> 12 g/kg) %	0	20	oui
	Test d'infiltrométrie n ₅₀ 1/h	0,6	0,6	oui
Énergie primaire non-renouvelable (EP)	Consommation d'EP kWh/(mPa)	84	120	oui
	Consommation d'EP-R kWh/(mPa)	42	-	-
Énergie primaire renouvelable (EP-R)	Production d'énergie renouvelable (par rapport à kWh/(mPa)	-	-	-
	l'emprise au sol de la zone bâtie)	-	-	-

*champ vide: les données sont manquantes; "-": Aucune exigence

Le soussigné déclare que les résultats ci-dessus ont été fournis et calculés suivant la méthode de calcul PHPP sur base des caractéristiques du bâtiment. La note de calcul avec le PHPP est fournie en annexe.

Bâtiment Passif Classique? **oui**

Fonction	Prénom	Nom de Famille	Signature
1-Concepteur	Romain	MIGNOT	
V0	Publié le	Lieu	
	04/04/22	BOURG-DES-COMPTES	