Planning du projet

Etudes de maitrise d'œuvre/conception bois : Avril 2013 – Août 2014

Travaux : Septembre 2014- Juin 2015

Livraison : Prévue pour fin Juin 2015

Bâtiment : Habitation dense

Lieu : Preuschdorf (67)

Année de labellisation : 2015

Surface : 293 m^2 shonRT

Maître d'ouvrage	Architecte	Bureau d'étude thermique	Structure bois	Assistant structure bois	Partenaire technique
COMMUNAUTE DE COMMUNES DE SAUER-PECHELBRONN	STUDIO 1984	TERRANERGIE	MOB ALSACE	CRITT BOIS EPINAL ET FCBA	PARC NATUREL REGIONAL DES VOSGES DU NORD

Points forts

- Utilisation du lamellé-collé de hêtre en structure (mur et plancher), une première ne France
- Mise en œuvre des ressources biosourcées, principalement la paille, le hêtre et le pin sylvestre, d'origines locales
- Modularité et évolutivité de la construction

Enveloppe

	Composition (int vers ext)	e	Rth	U
		mm	$m^2.K/W$	$W/m^2.K$
Murs Ext.	BA13 + laine de bois	50	7.69	**0.13**
	OSB scotché	16		
	Paille	380		
	Panneaux DWD laine de bois dense	16		
	Lattage + contre-lattage lame d'air sur-ventilée	45		
	Bardage pin sylvestre	25		
	Total	**530**		
Toiture	BA13 + laine de bois	50	10	**0.10**
	Frein vapeur armé			
	Ouate de cellulose en vrac	400		
	Comble perdu ventilé + couverture bac acier			
	Total	**450**		
Plancher bas	Chape thermique en PE	200	7.14	**0.14**

Bâtiment Est		Nord	Sud	Est	Ouest	Total
RDC	Surface vitrée (m²)	5.87	13.26	0	8.7	27.83
	Vitre / façade (%)	7.8	18	0	14	10.1

Bâtiment Ouest		Nord	Sud	Est	Ouest	Total
RDC	Surface vitrée (m²)	8.8	20.46	6.47	0	35.73
	Vitre / façade (%)	11	25.6	10.2	0	12.5

		N°1	**N°2**
localisation		Nord	Sud
vitrage	type	Triple vitrage	Triple vitrage
	Facteur solaire	0.5	0.6
	Coeff. Ug ($W/m^2.K$)	0.55	0.6

Systèmes énergétiques

	Nature du produit
Chauffage	Poêles à granulés
Ventilation	CTA double flux
Eclairage	Lampe/tube fluo compact
ECS	Chauffe-eau électro solaire

- Les poêles à granulés, équipés d'une programmation et d'une régulation intelligente modulent leur puissance de 2 à 6kW, avec un rendement minimal de 85%, en fonction de la température ambiante et de sa consigne de chauffe. Ils disposent d'une réserve de granulés de 17kg minimum.
- L'énergie solaire est captée par des panneaux solaires thermiques combinés à un chauffe-eau électro solaire de 350l. Une résistance électrique de 2 à 2.5 kW sert d'appoint.
- Toutes les parois vitrées sont munis de volets coulissants pour éviter les surchauffes estivales.
- Un by-pass à commande automatique permet de désactiver la récupération de chaleur de la ventilation pour passer en mode été en fonction d'une température d'air extérieure programmée (15°C)

Estimation de la consommation d'énergie

Ce bâtiment a pour vocation d'atteindre un niveau passif grâce à l'optimisation des apports solaires naturels. Sa conception bioclimatique avec façades orientées limite ainsi les besoins de chauffage.

	Consommation d'après calcul règlementaire RT 2012		
Consommation	**Energie finale**	**Energie primaire**	**Energie primaire / m² de SHON**
	kWh/an	kWh/an	kWh/m².an
Chauffage	1331	1331	9,2
Refroidissement	0	0	0
ECS	1172	3024	20,9
Auxiliaires	0	0	0
Eclairage	196	506	3,5
Ventilation	331	854	5,9
TOTAL	**3031**	**5716**	**39,5**

Confort du bâtiment

- Dans les murs, les bottes de pailles de blé sont re-compensées entre la double ossature en bois de hêtre lamellé-collé. Le système de double ossature, entre lequel on intercale un panneau de laine de bois dense, permet de supprimer les ponts thermiques liés à la structure tout en augmentant l'inertie du bâtiment.
- La centrale de ventilation est munie d'un by-pass permettant de désactiver la récupération de chaleur en été.

Bilan Financier

	Hors Taxes	Coût/m² SDP
Travaux	442 000	1980
Achat et transformation du bois	79 000	354
Maitrise d'œuvre	64 000	287
Assistance à maitrise d'ouvrage	53 000	238
Total	**638000**	**2859**

Retour d'expérience

Afin d'avoir un retour, un compteur électrique monophasé a été installé pour mesurer la consommation de la VMC ainsi qu'un compteur d'eau pour la production d'ECS. La consommation de granulés ou de bois sera donnée par les factures.

Focus innovation bois

Le recours à l'expertise du CRITT bois Epinal et du FCBA a permis de qualifier le bois de hêtre notamment sur la qualité des grumes par des études sur les caractéristiques mécaniques du bois (essais de résistance , durabilité fongique,…).

Le choix de la colle pour le lamellé collé de hêtre s'est également fait avec le CRITT bois et le FCBA. En effet, des essais de cisaillement et de délamination ont été réalisés afin de déterminer une colle efficace. La solution retenue est la résorcine, une ancienne colle qui a montré les meilleurs résultats mécaniques au détriment de la colle PU non performante pour le hêtre.