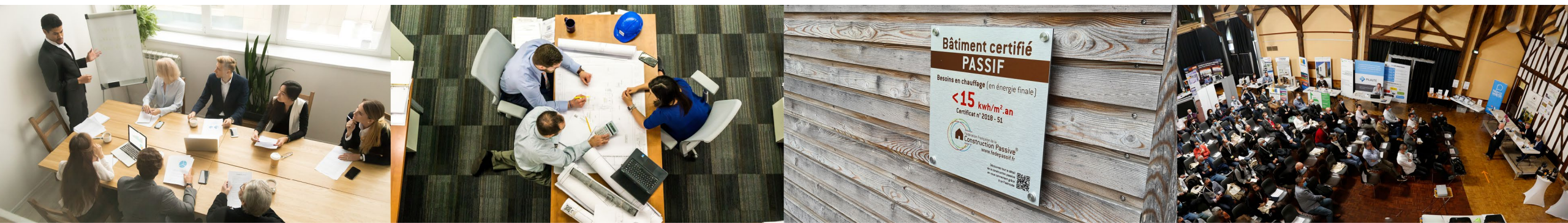


Introduction à la Construction Passive



Sommaire

- Présentation de la Fédépassif

Introduction à la Construction Passive

- **Un bâtiment passif – qu'est ce que c'est?**
- **Nos critères de certification**
- **Comment faire?**
 - La conception
 - Les outils
 - Les mesures et contrôles
- **Ce que la Fédépassif vous apporte?**
- Pourquoi se former ?
- Pourquoi certifier ?
 - En cours de certification

Fédération Française de la Construction Passive

- Créée en 2012
- Siège : Saverne (Alsace)
- 260 adhérents (2022)
- La Fédé conseille, forme, communique, certifie et rend accessible la Construction Passive à tous, professionnels du bâtiment, élus et maitres d'ouvrages qui souhaitent se diriger dans cette voie.



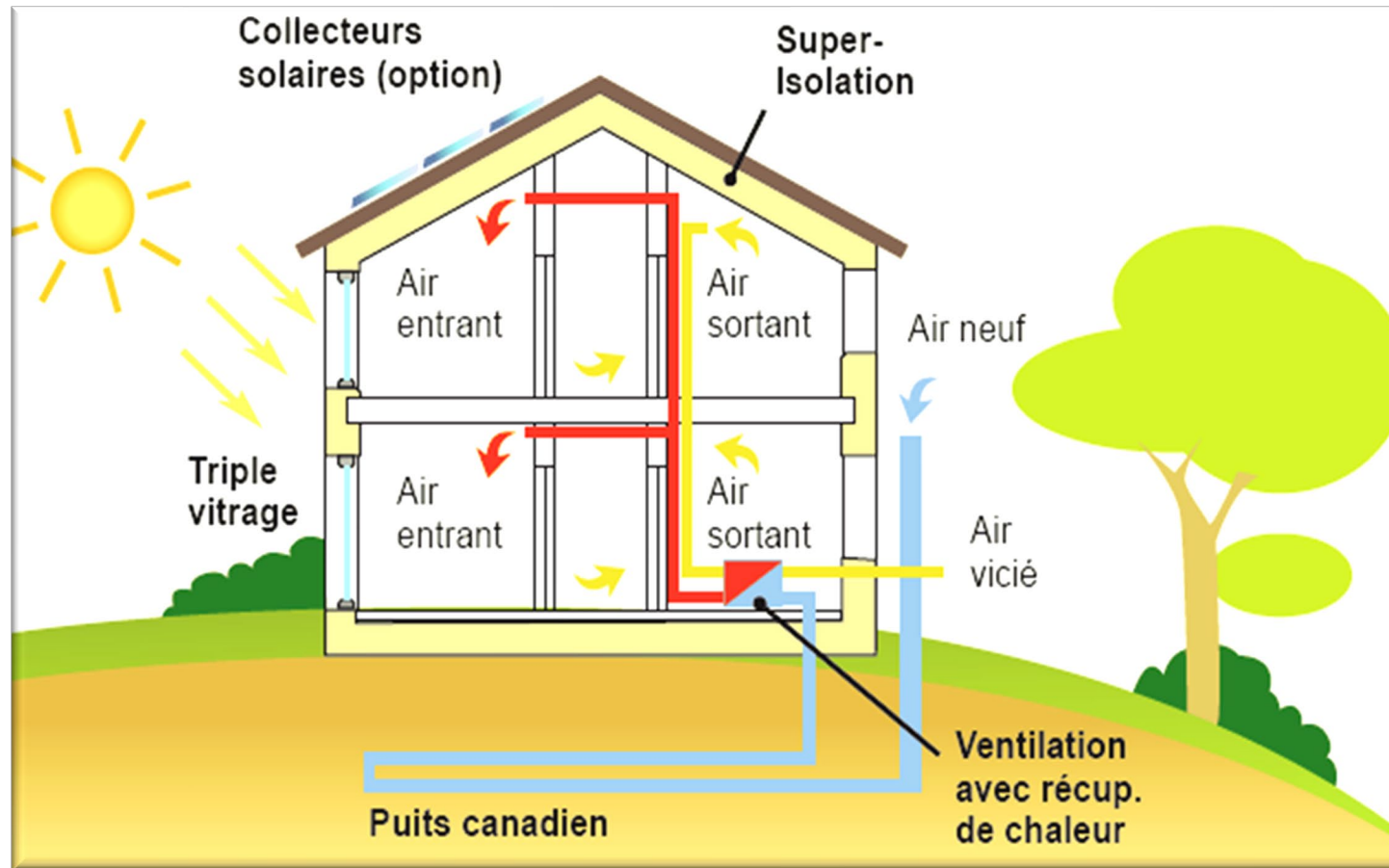
Introduction à la Construction Passive

un bâtiment passif qu'est ce que c'est?

- Pas de chauffage conventionnel
 - Appoint chauffage et rafraîchissement sur l'air neuf
 - Ni fuel, ni gaz, ni bois, ni clim
- S'affranchir des coûts et fluctuations des énergies fossiles et non fossiles
 - Ne pas oublier une solution intelligente pour l'eau chaude sanitaire (solaire thermique)
- Confort d'hiver et d'été au-delà des normes

Introduction à la Construction Passive

un bâtiment passif qu'est ce que c'est?



Introduction à la Construction Passive

Nos critères de certification

- Besoins de chauffage 15 kWh/m².an
- Etanchéité à l'air n50: 0,60 vol/h
- Besoins totaux en énergie 120 kWh EP/m².an

- **Garantie de la qualité de l'air intérieur**
- **Garantie de pérennité des parois**
- **Garantie de consommations**
- **Silencieux de ventilation exempts de fibres minérales**

Introduction à la Construction Passive

Comment faire?

- **Tout dans la conception : le plus en amont possible**
- **Concepteur/ architecte + ingénieur = duo gagnant**
- Architecture bioclimatique optimisée
- Enveloppe très isolée 30 à 40 cm d'isolants partout (climat froid)
- Enveloppe très étanche à l'air 5 à 20 fois mieux que la réglementation thermique
- Fenêtres triple vitrage posées sans ponts thermiques et certifiées passives
- VMC double flux performantes certifiées passives
- Ponts thermiques identifiés, traités et calculés

Introduction à la Construction Passive

La conception

- **L'architecte**
doit être formé aux règles et exigences du passif!
- **Le thermicien**
doit être formé à la spécialité!

Le binôme architecte et thermicien doit fonctionner en partenariat dès l'aps

après ce n'est que du rattrapage!

Introduction à la Construction Passive

La conception

- **Ce qui n'est pas dessiné n'existe pas!**
- **5 points (du + facile ou + difficile)**
 - Confort d'hiver facile
 - Confort d'été assez difficile
 - Ponts thermiques assez difficile
 - Étanchéité à l'air difficile
 - Renouvellement de l'air intérieur très difficile
- **1 objectif = puissance de chauffage: 10 watts/m²**

Introduction à la Construction Passive

La conception

- **Ce qui n'est pas indispensable est inutile et nuisible**
 - Moins d'investissement
 - Faible maintenance, coûts et pannes

Confort d'hiver

- Pas de chaudière, ni poêle, ni radiateur
 - Des exemples concrets à visiter
- Min. 20 degrés, (base des calculs)
 - 23 degrés en réalité
 - Uniquement possible si la conception est à la hauteur
- Chauffage sur l'air obligatoire et simple
- Symétrie des températures **y compris et surtout les vitrages**

Introduction à la Construction Passive

La conception

Confort d'été

3 solutions

1- Sur-ventilation (limitée à + 30% soit 0,4vol/heure)

2- ventilation par les fenêtres

facile à simuler (feuille de calcul phpp)

demande l'intervention de l'utilisateur ou à automatiser

3- Occultation

idéalement BSO à commande automatique

stores toiles

volets coulissants

4- Puits canadien

Introduction à la Construction Passive

La conception

Confort d'été

- **Pas de surchauffe estivale**
 - **Sans clim** : c'est possible évidemment même en zone de climat continental

La norme pour la certification Fédépassif
logements

> 25 degrés
≤ 5% du temps

bureaux

> 25 degrés
0% du temps

Quels matériaux de structure ? Quels isolants? Quel déphasage ?

Introduction à la Construction Passive

La conception

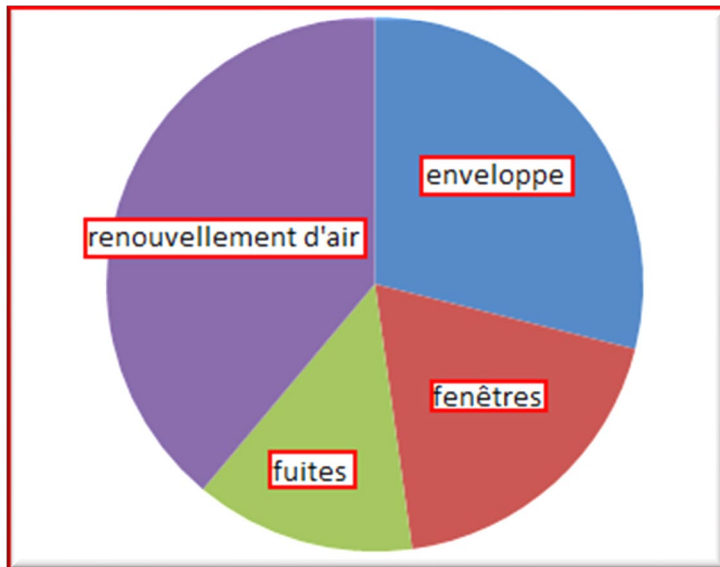
Ventilation et qualité de l'air

- **Ventilation Double Flux certifiée = incontournable pour la Qualité de l'air**
 - 500 ppm de CO2
 - Ventilation accélérée (débit +30%) , au-delà de 800 ppm de CO2
 - Mesures en permanence CO2, T°C, %HR, pilotage de la VMC
 - **La qualité du réseau est plus important que la machine**
 - Réseau équilibré, pression maxi 50 Pascal, en fonction des typologies de construction
 - Planification indispensable
 - Mesures en vue d'une certification, indispensable
 - Silencieux exempts de fibres minérales

Introduction à la Construction Passive

La conception

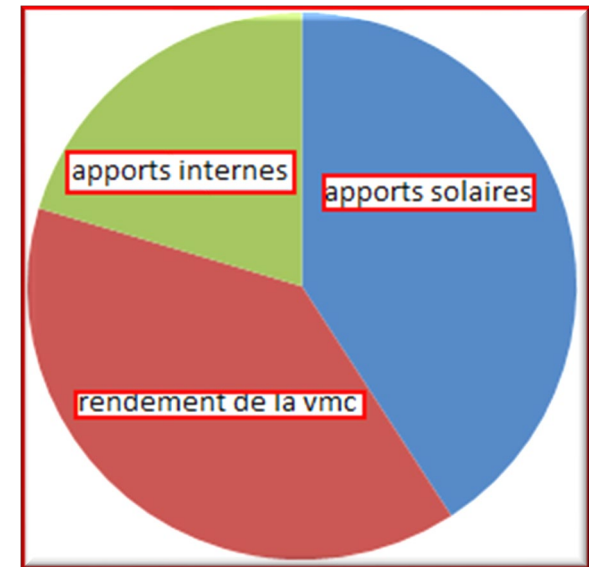
Les déperditions



-

= besoins de chauffage

les apports



Introduction à la Construction Passive

La conception

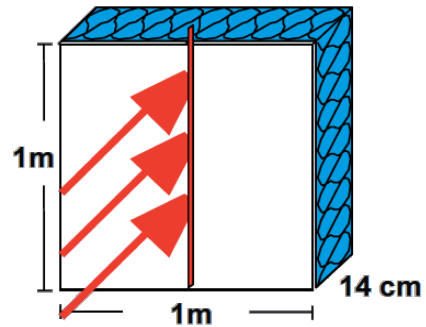
Un bâtiment passif est très étanche

- on ne peut plus compter sur les fuites pour renouveler l'air intérieur
- fil conducteur renouvellement nominal de 0,3vol/heure (+ ou – 30%)
- les fuites et le renouvellement d'air impactent fortement les besoins de chauffage
- **d'abord réduire les fuites, puis isoler**

Introduction à la Construction Passive

La conception

Un isolant peut se charger en eau et se détériorer, (malheureusement très fréquemment)

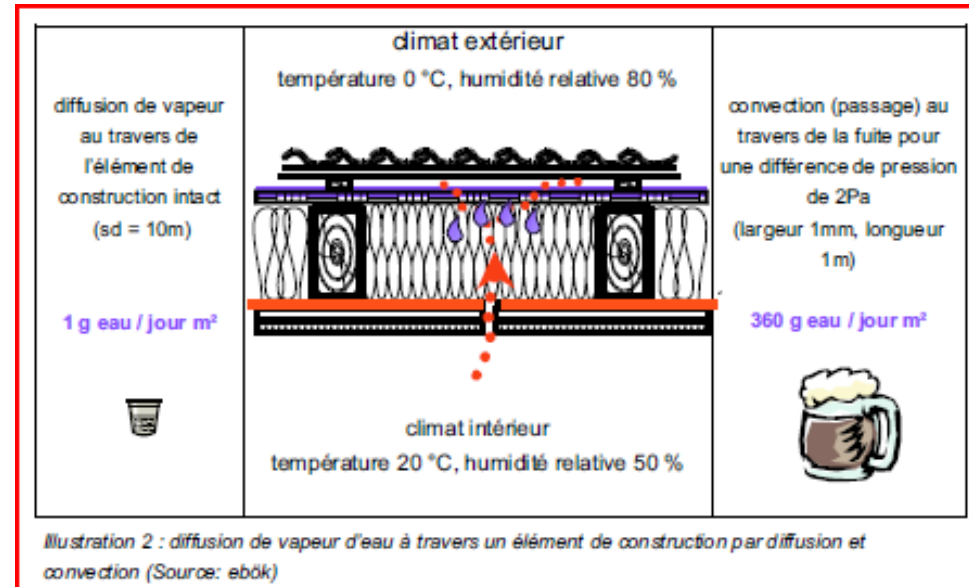


Sans fente : valeur $U = 0,3 \text{ W/m}^2\text{k}$

Avec fente de 1 mm :
valeur $U = 1,44 \text{ W/m}^2\text{k}$

Facteur de détérioration 4,8

*Institut de Physique du bâtiment de
Stuttgart*



Introduction à la Construction Passive

Les outils

Etude thermique

PHPP

Vérification d'absence de condensation dans la durée

Wufi

Ponts thermiques

Flixo

Contrôle du bon fonctionnement et des consommations

Pilaute

Introduction à la Construction Passive

Les mesures et les contrôles

PHPP



25 studios

Projet:	Myosotis ARS
Localité et zone climatique:	F - Nancy
Adresse:	Rue des Acacias
Code postal / localité:	54500 Vandœuvre les nancy
Pays:	France
Type de bâtiment:	Habitation collective
Maitre de l'ouvrage:	MEI
Adresse:	33 Bd de la Mothe
Code postal / localité:	54000 NANCY
Architecte:	Rolf Matz Architecture
Adresse:	42 Bd de Baudricourt
Code postal / localité:	54600 Villers Les Nancy
Bureau d'étude fluides / techniques spéciales:	
Adresse:	
Code postal / localité:	
Année de construction:	2015
Nombre de logements:	25
Volume extérieur du bâtiment V_e :	4500,0 m ³
Nombre d'occupants:	28,9
Température intérieure:	20,0 °C
Apports internes:	2,1 W/m ²

Année de construction:	2015	Température intérieure:	20,0 °C
Nombre de logements:	25	Apports internes:	2,1 W/m ²
Volume extérieur du bâtiment V_e :	4500,0 m ³		
Nombre d'occupants:	28,9		

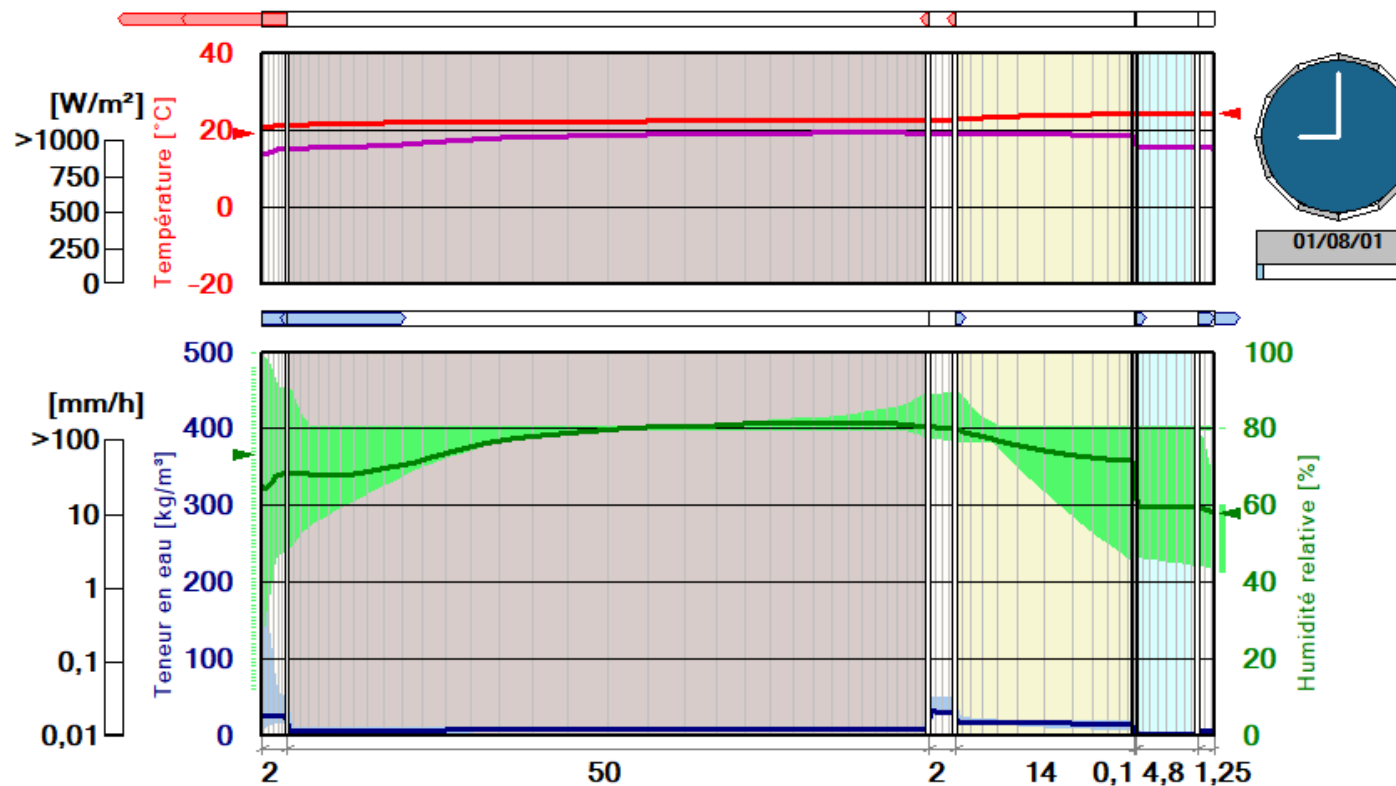
Valeurs rapportées à la surface de référence énergétique			
	Surface de référence énergétique A_{RE} :	Méthode utilisée:	Certification standard passif:
	1011,0 m ²	Méthode annuelle	
Besoin de chaleur de chauffage annuel:	7,47 kWh/(m ² a)		15 kWh/(m ² a)
Résultat du test d'infiltrométrie:	0,10 h ⁻¹		0,6 h ⁻¹
Besoin en énergie primaire (ECS, chauffage, refroidissement, électricité auxiliaire et domestique):	93 kWh/(m ² a)		120 kWh/(m ² a)
Besoin en énergie primaire (ECS, chauffage et électricité auxiliaire):	47 kWh/(m ² a)		
Besoin en énergie primaire économisée par la production d'électricité photovoltaïque:	kWh/(m ² a)		
Puissance de chauffage:	6 W/m ²		
Surchauffe estivale:	0 %	sup. à 25 °C	
Besoin de refroidissement annuel:	kWh/(m ² a)		15 kWh/(m ² a)
Puissance de refroidissement:	3 W/m ²		

Valeurs rapportées à la surface de référence énergétique				Critères respectés ?
	Surface de référence énergétique A_{RE} :	Méth. de utilisée:	Méthode annuelle	Certification standard passif:
	1011,0 m ²			
Besoin de chaleur de chauffage annuel:	7,47 kWh/(m ² a)			15 kWh/(m ² a)
Résultat du test d'infiltrométrie:	0,10 h ⁻¹			0,6 h ⁻¹
Besoin en énergie primaire (ECS, chauffage, refroidissement, électricité auxiliaire et domestique):	93 kWh/(m ² a)			120 kWh/(m ² a)
Besoin en énergie primaire (ECS, chauffage et électricité auxiliaire):	47 kWh/(m ² a)			
Besoin en énergie primaire économisée par la production d'électricité photovoltaïque:	kWh/(m ² a)			
Puissance de chauffage:	6 W/m ²			
Surchauffe estivale:	0 %			sup. à 25 °C
Besoin de refroidissement annuel:	kWh/(m ² a)			15 kWh/(m ² a)
Puissance de refroidissement:	3 W/m ²			

Introduction à la Construction Passive

Les mesures et les contrôles

WUFI

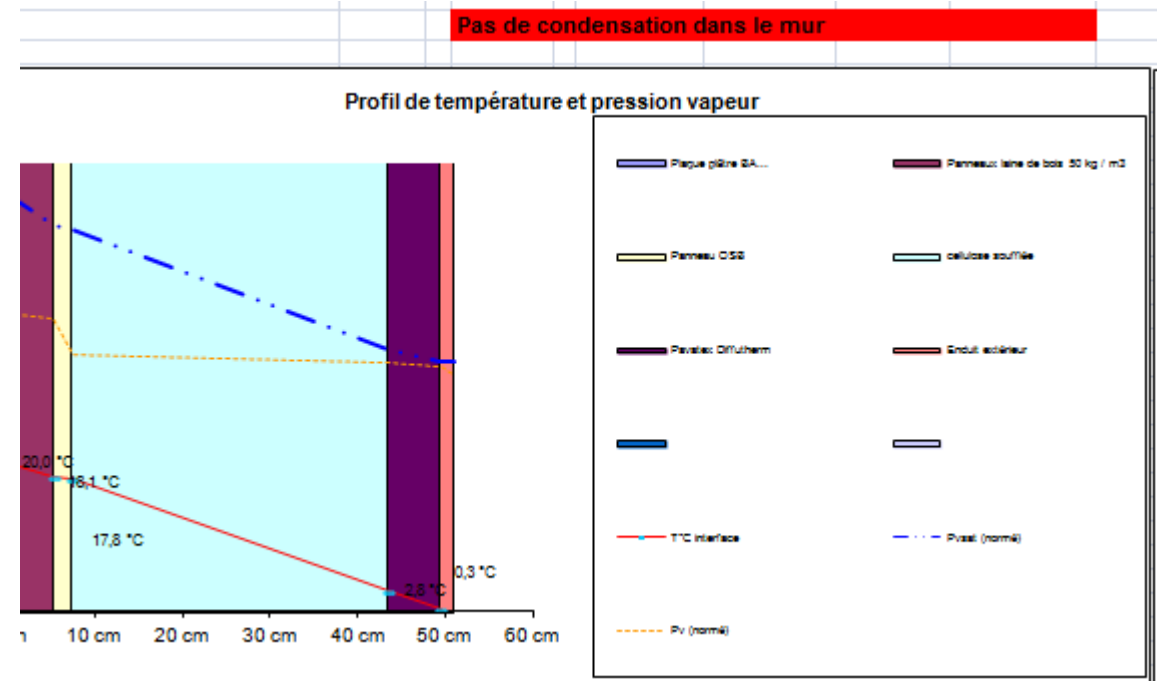


Introduction à la Construction Passive

Les mesures et les contrôles

Attention : absence de condensation

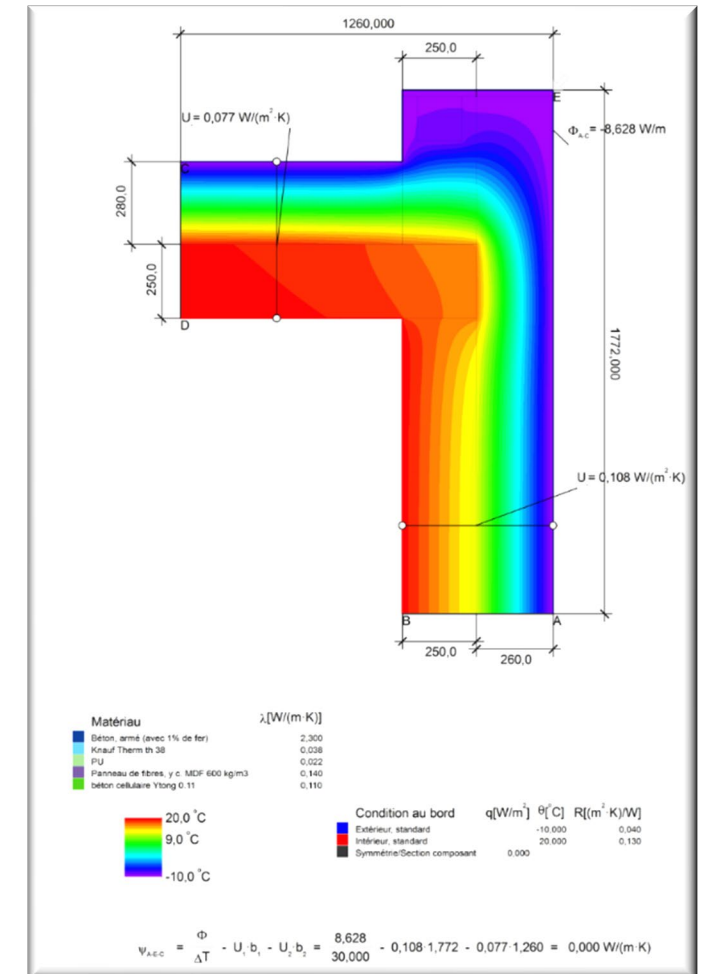
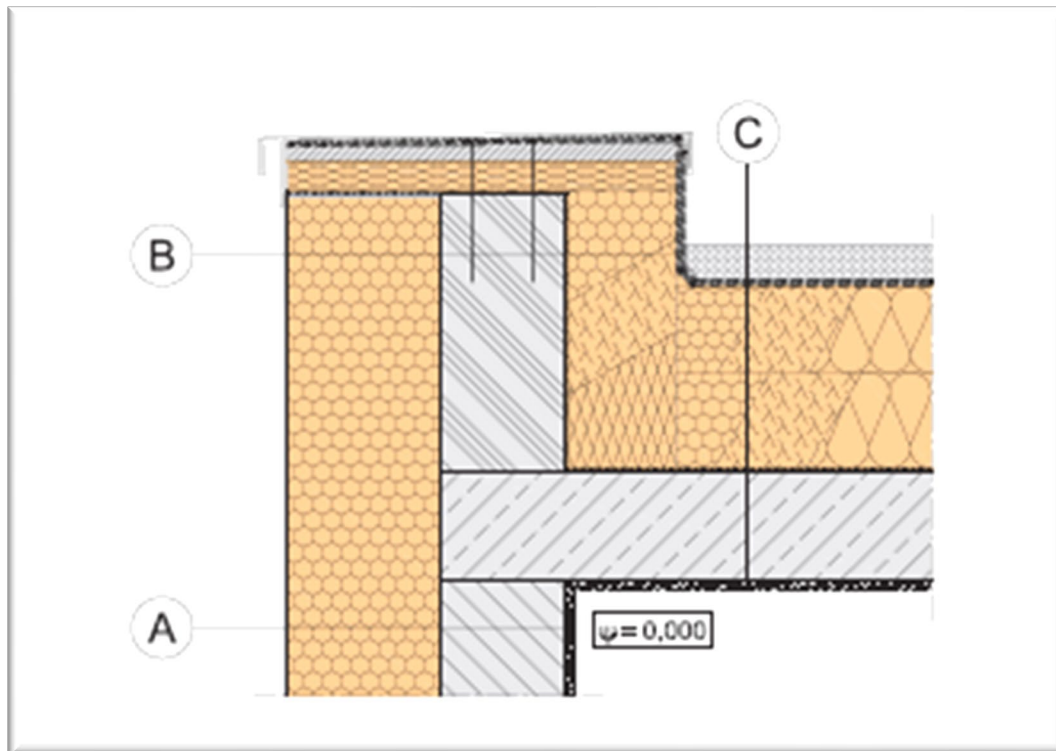
T int / %humidité :	20,0 °C / 50%					
T ext / %humidité :	0,0 °C / 80%					### Vider la liste ###
	<i>lambda</i>	<i>épaisseur</i>	<i>U</i>	<i>R = 1/U</i>	<i>tephasage</i>	<i>Poids</i>
Intérieur (+20 °C)	<i>w/m.k</i>	<i>cm</i>	<i>w/m.k</i>	<i>m.kWh</i>	<i>heures</i>	<i>Kg/m²</i>
Plaque plâtre BA...	0,250	1,3	13,23	0,05	0,5	10,7
Panneaux laine de bois 50 kg / m3	0,039	4	0,98	1,02	1,5	2,0
Panneau OSB	0,100	2,2	5,91	0,17	1,5	14,3
cellulose soufflée	0,043	36	0,12	8,37	7,2	8,3
Pavatex Diffutherm	0,044	6	0,73	1,36	4,2	11,4
Enduit extérieur	1,150	1,5	76,67	0,01	0,4	25,5
#N/A			#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
#N/A			#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Extérieur (0 °C)						
		<i>Situation:</i>	mur	* (R17) <i>Répartition superficielle</i>		
		épaisseur	U	R = 1/U	tephasage	Poids
TOTAL =		51,0 cm	0,09 W/m².k	11,17 m².k/W	15,3 H	72,21 Kg/m²



Introduction à la Construction Passive

Les mesures et les contrôles

FLIXO : Les ponts thermiques -) à traiter



Introduction à la Construction Passive

Ce que la Fédépassif vous apporte

- **Conseils** et audits
- **Formations** avec nos partenaires, Oze et Institut supérieur de la Construction Passive
- **Accompagnement** de projets
- **Assistance** aux maitres d'ouvrages en **neuf** et **rénovation**
- Certification de **matériels** fenêtres passives et ventilations
- Certification des **professionnels**
- **Certification de bâtiments Fédépassif neufs et rénovés**
 - Contrôles et **mesures in situ** avant certification



Introduction à la Construction Passive

Pourquoi se former?

- **Formations courtes : OZE – Objectif Zéro Énergie**
 - Entre 1 à 4 jours pour découvrir le passif et commencer un projet
 - Perfectionnement 4 jours : autour de votre projet
- **Formation longue : ISCP – Institut Supérieur de la Construction Passive**
 - 1 an, réparti 1 semaine/ mois en cours – 3 semaines en entreprise
 - En alternance 430heures - 2 sites à Strasbourg et Troyes
 - Pour aller plus loin et maîtriser le passif
 - PFE bâtiment passif à valider devant un jury de professionnels
 - les enseignants sont tous des professionnels expérimentés de la Construction Passive
 - visites de chantiers et d'usines
 - cas réels d'études, projet fil conducteur
 - Rex



Introduction à la Construction Passive

Pourquoi certifier?

- **Accompagnement technique** sur votre projet
 - Ne pas être seul dans sa démarche
 - Aller au bout et se donner un objectif
- **Corriger les erreurs** le plus en amont de la conception
- Avoir de la crédibilité auprès de son client
 - Une certification c'est un gage de qualité, qui prend de la valeur
- **Vérification du dossier + visites de chantier et mesures sur site**



Introduction à la Construction Passive

en cours de certification

- 61 logements sociaux Batigère
 - Ecole à Malbuisson
 - 20 logements sociaux MMH
 - Maison des Solidarités MMH
 - Mairie d'Auzet
 - 18 logements Troyes-Aube habitat
 - Maisons de retraite et crèches
 - 600 m² de bureaux Wood Construction
 - De nombreux autres projets
- Nancy grand Cœur
Haut Doubs
à Tomblaine
à Tomblaine
Alpes de haute Provence
Bréviandes Aube
Haute Savoie
Sainte Maure Aube



Contactez-nous :
09.72.34.89.59 – coralie@fedepassif.fr

www.fedepassif.fr

