



CONSTRUIRE PASSIF

AUJOURD'HUI



DISPONIBLE EN LIBRAIRIE



L'empreinte énergétique des bâtiments conventionnels pèse lourdement sur l'avenir de la planète, il est temps pour notre société d'engager les évolutions réellement nécessaires afin de mieux la préserver, tout en prenant davantage en considération le bien-être de l'habitant.

Les auteurs de cet ouvrage s'attachent à démontrer l'intérêt de la construction passive : grâce à elle, économiser l'énergie et respecter le climat cessent d'être une injonction pour devenir un confort. En effet, par ses seules qualités constructives, la rigueur et l'optimisation de sa conception et de sa réalisation, un bâtiment passif assure sa propre régulation thermique et climatique, sans nécessiter l'installation d'un chauffage conventionnel (chaudière, radiateurs etc.). Mieux, à l'inverse de la construction classique, la construction passive ne peut se contenter d'une qualité moyenne : elle exige l'excellence, sans pour autant imposer de surcoût.

Écrit pour un large public, cet ouvrage n'est pas un manuel technique mais un ouvrage d'explication, de réflexion et de proposition pour un véritable habitat durable. Il s'adresse à tous ceux qui souhaitent construire, rénover ou améliorer le fonctionnement de leur lieu de vie ou de travail, mais aussi aux professionnels, experts et institutionnels du bâtiment.

L'ouvrage s'articule autour de trois axes :

- un exposé pédagogique et documenté
- 25 inserts thématiques pour approfondir des aspects techniques ou réglementaires
- 10 études de cas présentent autant de vrais BATIMENTS PASSIFS, construits et certifiés en France



29,90 €
ISBN 978-2-07-269298-7
* A19834

HABITAT DURABLE



JEAN-LOUP BERTEZ / JEAN-CLAUDE TREMSAL

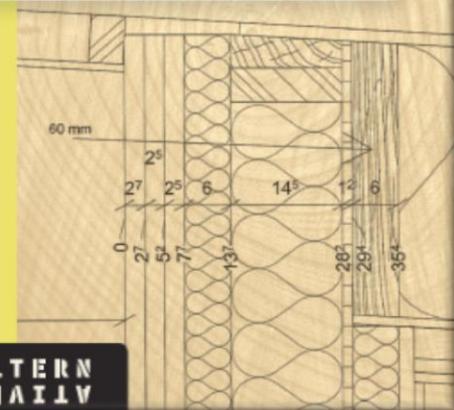


JEAN-LOUP BERTEZ / JEAN-CLAUDE TREMSAL



HABITAT DURABLE

L'évidence de la construction passive



ALTERN
ATIVES

LE CONTEXTE



L'évolution des réglementations thermiques sous les directives du parlement européen

Nous amène progressivement vers des bâtiments dont les besoins de chauffage sont si faibles

Que les installations de chauffage classiques n'ont plus lieu d'être

Pas d'installation de chauffage, pas de maintenance, pas d'entretien

LES ENJEUX

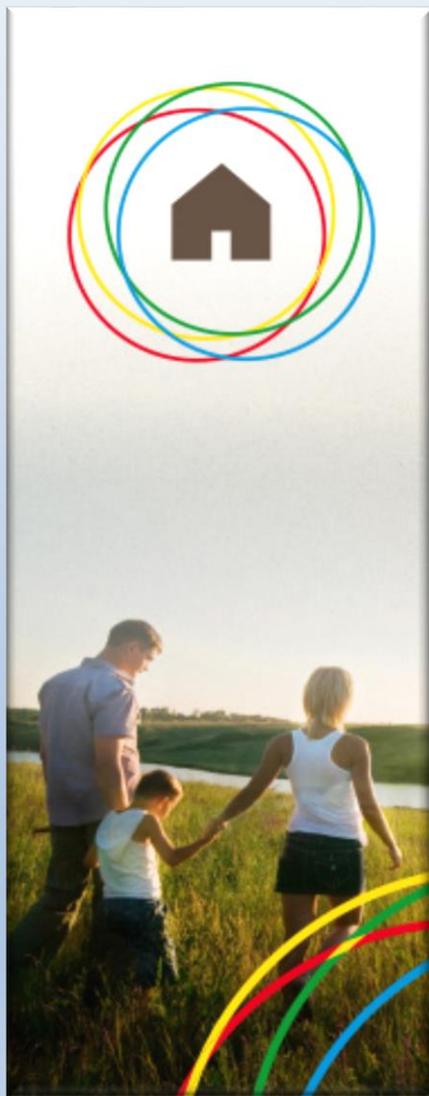


Pendant que nous dilapidons le patrimoine national pour financer nos importations de pétrole

Des maîtres d'ouvrage responsables raisonnent désormais en avance sur la réglementation

Sur un modèle constructif dont les besoins énergétiques sont proches de zéro

NOTRE MISSION



Promouvoir et faciliter

l'application du concept de la construction passive

Étudier et concevoir

des bâtiments passifs autonomes non reliés aux réseaux

Certifier les bâtiments passifs et vrais Bepos

Étudier et mettre au point

des outils de calculs, de mesures et de contrôles des bâtiments

Conseiller les membres adhérents.

Échanger des connaissances

et **transférer** des compétences dans le domaine de la construction passive et des bâtiments autonomes.

Faire évoluer la réglementation en conséquence.

QUI SOMMES NOUS ?



Pas une succursale d'un organisme allemand

Une structure française adaptée aux us et coutumes françaises

+ de contrôles

Vérifications in situ et pas seulement sur dossiers

Visites et déplacements sur tous les chantiers

Une association de droit local totalement indépendante

Nous délivrons nos propres labels plus sévères et plus complets

Énergétique

Qualité de l'air intérieur

Pérennité des parois

Garantie de consommations

Nous certifions des bâtiments passifs

Maisons

Bâtiments tertiaires

Nous certifions des personnes compétentes

Certificats de capacité

Nous certifions des matériels

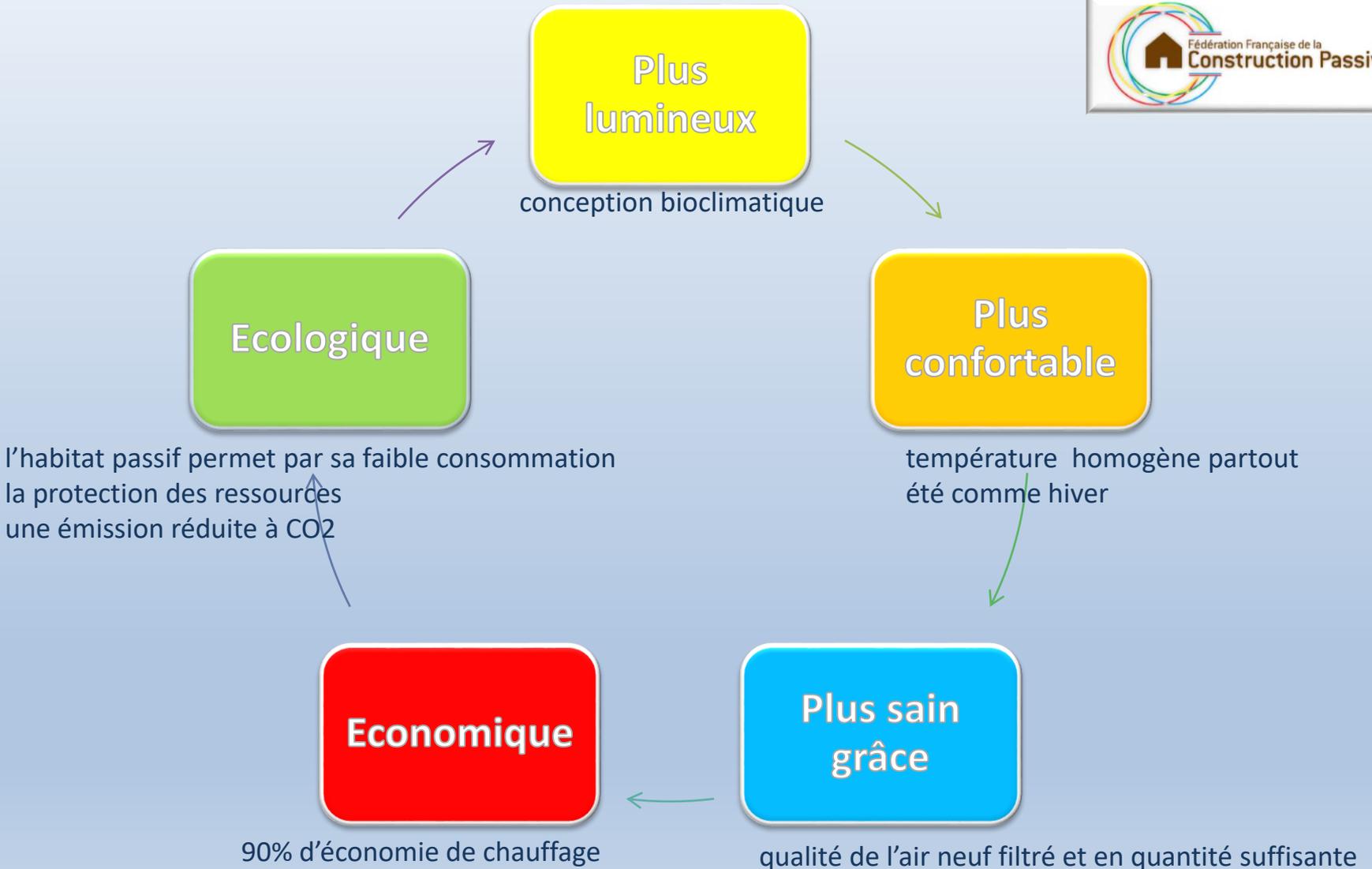
Fenêtres pour bâtiments passifs

LA PRÉSENTATION



- **L'historique**
- **L'état des lieux**
- **Les critères du label**
- **Le confort dans un bâtiment**
- **La conception**
 - Confort d'hiver
 - Confort d'été
 - Étanchéité à l'air
 - Renouvellement de l'air intérieur
 - Absence de ponts thermiques
- **Les contrôles**
 - Étanchéité à l'air
 - Mise en œuvre de la ventilation
 - mesure du rendement de la ventilation
- **Les outils**
 - PHPP
 - Wufi
- **Garantir des résultats et des consommations**
 - avip
- **La certification**
- **Les difficultés techniques, les points sensibles**

LES AVANTAGES D'UN BÂTIMENT PASSIF



L'HISTORIQUE



Dans les années 80, un physicien le Dr. Wolfgang Feist de Darmstadt en Allemagne, lance le projet utopique de la « maison sans chauffage »

Aujourd'hui :

30 000 constructions passives en Allemagne

Autriche

Suisse

Belgique

Luxembourg

Danemark.....

Mais en France ?

(des bâtiments passifs avec des chaudières)

DÉFINITION



un bâtiment qui
par ses seules qualités constructives
la rigueur et l'optimisation de sa conception et de sa réalisation
l'adaptation de l'ouvrage aux besoins physiologiques
de l'occupant

assure sa propre régulation thermique et climatique
sans nécessiter l'installation d'un équipement de
chauffage traditionnel

Depuis 1988 !

QU'EST CE QUE C'EST ?



Un label issu d'Allemagne

architecture bioclimatique

confort

qualité de l'air

tout sur l'enveloppe

étanche à l'air (4 à 20 fois mieux que la RT 2012)

très isolée et homogène (30 à 40 cm partout en zone froide)

absence de ponts thermiques

ventilation à contre courant (rendement réel environ 80%)

Une étude thermique

garantie de résultat et de consommations

Tout est basé sur la facture énergétique

puissance de chauffage limitée à 10 w/m²

(condition indispensable pour se passer de chauffage conventionnel)

Applicable à toutes les constructions

PRINCIPES



Architecture bioclimatique

Isolation très renforcée de l'enveloppe

Fenêtres spécifiques certifiées (U fenêtre 0,80 maxi)

Suppression des **ponts thermiques**

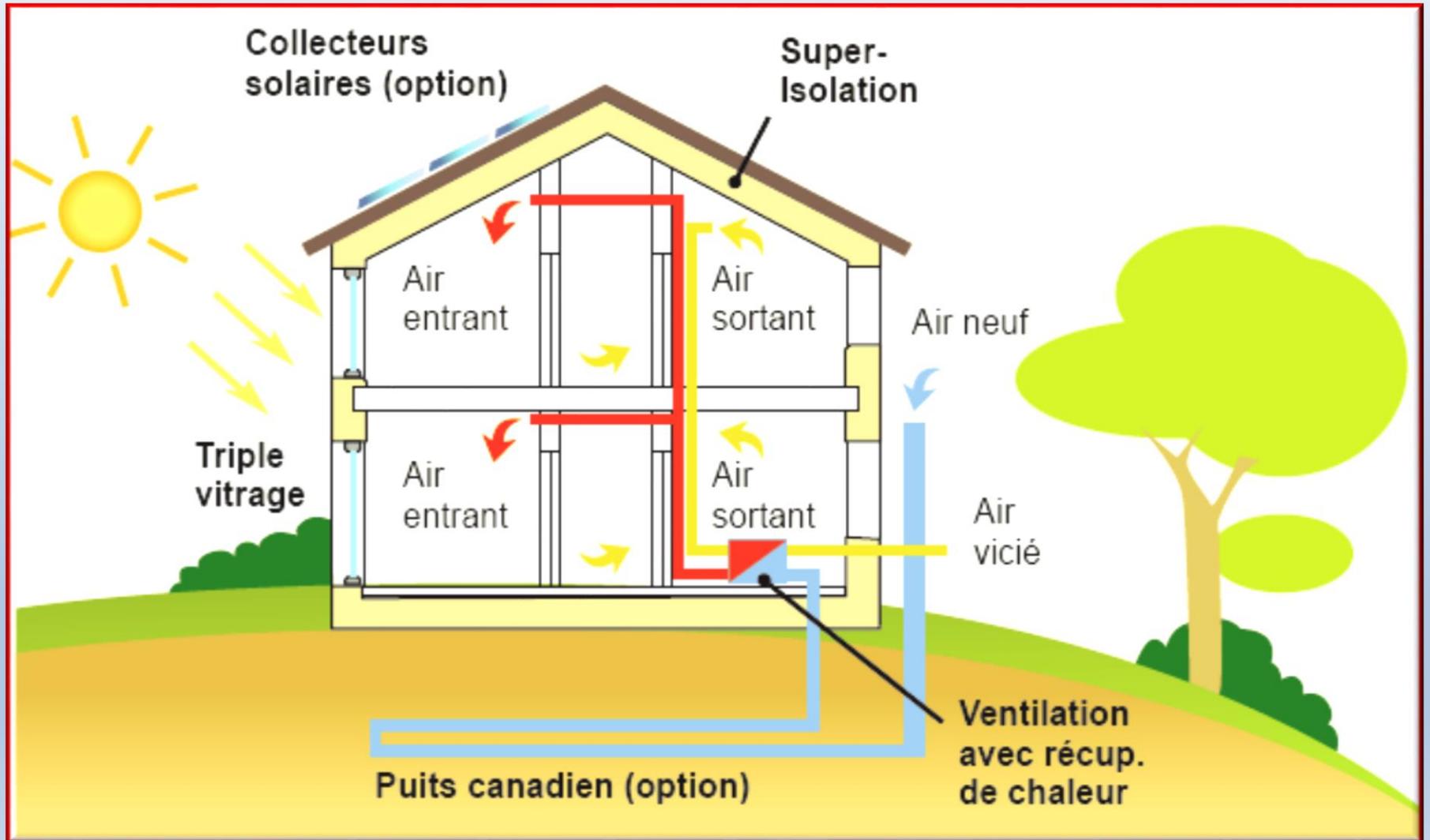
Étanchéité à l'air (contrôlée à 50 Pa)

Ventilation et récupération de chaleur (matériel certifié)

Utilisation d'**appareils peu gourmands** en énergie

composants certifiés par le Passivhaus Institut (PHI)

SCHÉMA DE PRINCIPE



L'ÉTAT DES LIEUX



En Europe	30 000 bâtiments qui fonctionnent
En Allemagne	les 2/3 des 30 000
En Autriche	la région du Vorarlberg l'a rendu obligatoire pour les chantiers publics depuis le 1 ^{er} janvier 2007 berceau du savoir faire, 30 000 visiteurs professionnels/an
Belgique	700 bâtiments certifiés
Suisse	Passif et Minergie P
Luxembourg	obligatoire depuis le 1 ^{er} janvier 2017
France	label « officiellement » inconnu on peut estimer à environ 500 les bâtiments qui fonctionnent 200 bâtiments certifiés la demande des maîtres d'ouvrage est importante trop peu d'architectes et d'entreprises sachant faire et l'habitude de construire des usines à gaz

LES CRITÈRES



Les 3 critères:

- I. **Énergie de chauffage $< 15 \text{ kWh}/(\text{m}^2.\text{an})$**
- II. **Étanchéité à l'air $n_{50} < 0,6 \text{ h}^{-1}$**
(Blower door test / test de la porte)
- I. **Énergie totale $< 120 \text{ kWh}/(\text{m}^2.\text{an})$ (consommation d'énergie primaire)**

Logiciel de conception spécifique :

le PHPP

le seul agréé pour la certification PassivHaus

CONSTRUIRE CORRECTEMENT



Architecture intelligente (bioclimatique)

Bâtiments très étanches

Enveloppe homogène et très isolée

Symétrie des températures

Absence de ponts thermiques

Parois chaudes

Absence de condensation dans les parois

Renouvellement de l'air intérieur juste et contrôlé

Qualité de l'air intérieur

CONSTRUIRE CORRECTEMENT



une enveloppe étanche à l'air

le moins possible de fuites d'air chaud au travers de l'enveloppe

une ventilation efficace

VMC de très haute efficacité énergétique (certifiée PHI)

(récupérer un maximum d'énergie dans l'air extrait)

une enveloppe performante

réduire le flux thermique au travers l'enveloppe

supprimer tous les ponts thermiques

concevoir intelligent

architecture bioclimatique

apports solaires

apports internes

CONCEPTION SIMPLE



Ce qui n'est pas indispensable est inutile et nuisible

investissement

maintenance

pannes

Pourquoi des chaudières et des poêles dans des bâtiments passifs?

« La RT 2012 symbole d'un échec absolu »

Alain Lambert président de la commission consultative d'évaluation des normes, médiateur des normes 18 mars 2014

(pour info 1377 pages)

LE CONFORT



Symétrie des températures

tous les composants à la température intérieure
y compris et surtout les vitrages

Confort d'hiver

20 degrés et plus en permanence
(23 degrés en réalité, nous sommes frileux)

Pas de surchauffe estivale

c'est possible évidemment sans clim et même en zone de climat continental

La norme pour la certification fédé passif
logements

> 25 degrés
≤ 5% du temps

bureaux

> 25 degrés
0% du temps

Qualité de l'air

500 ppm de CO2
ventilation accélérée (débit +30%) , au-delà de 800 ppm de CO2

LE CONFORT



Maison passive en bois en Alsace le 19 juin 2013



Maison Passive Chloé. Neuve-Église 67 220

[Se connecter](#)

Accueil

Mesures
extérieures

Mesures
intérieures

Consommations

Productions

Ouvrants

Archivages

Analyse

Configuration

Capteur Extérieur



Température extérieure

37 °C



T° intérieur pièces



T° air extrait

25 °C



Humidité intérieure

60 %



Co2 intérieur

500 ppm



T° air puit canadien



T° entrée VMC

20 °C



T° air d'insufflage



T° air neuf VMC

22 °C



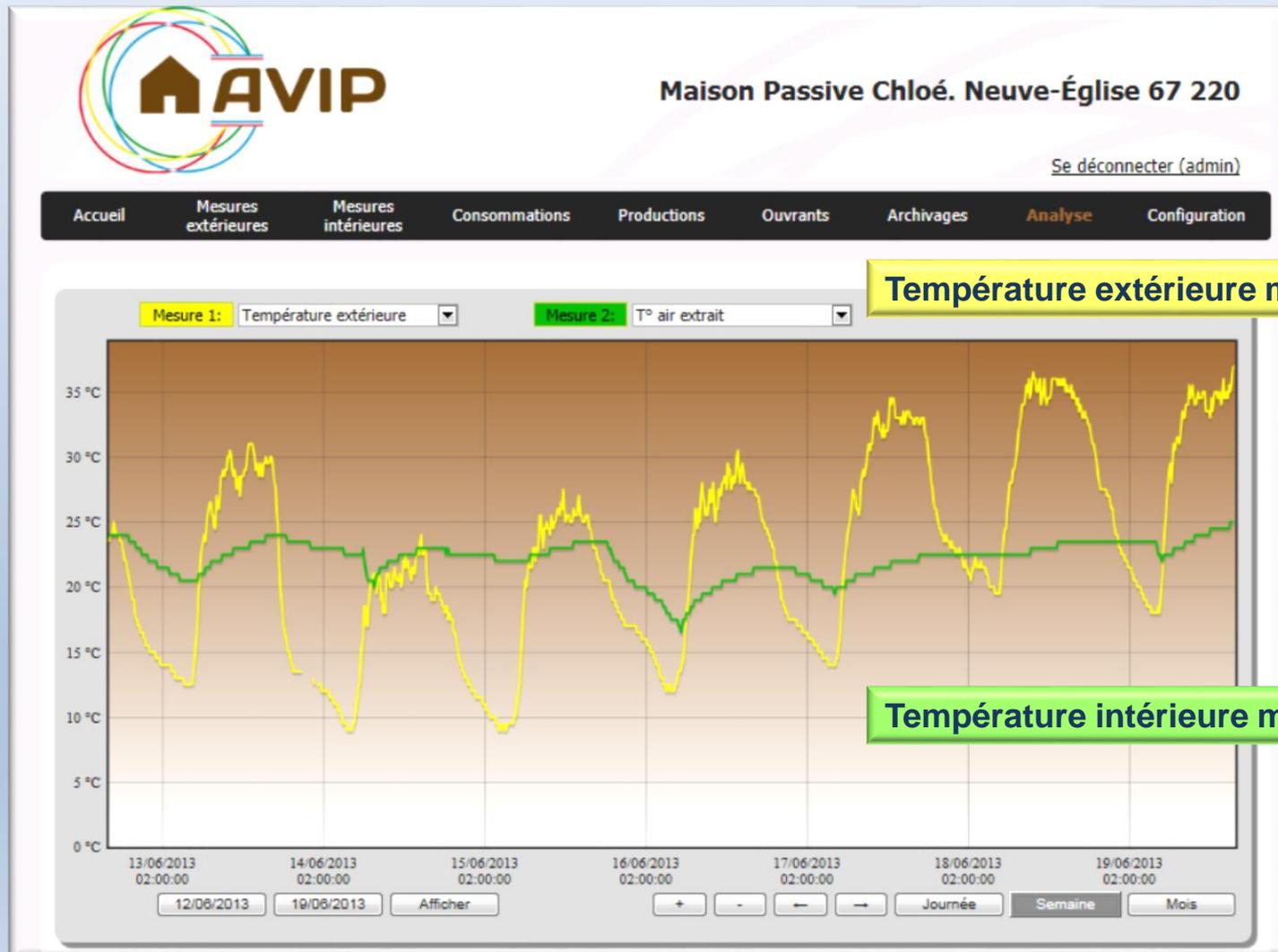
Température extérieure 37 degrés

Température intérieure 25 degrés maximum

LE CONFORT



Maison passive en bois en Alsace du 13 au 19 juin 2013



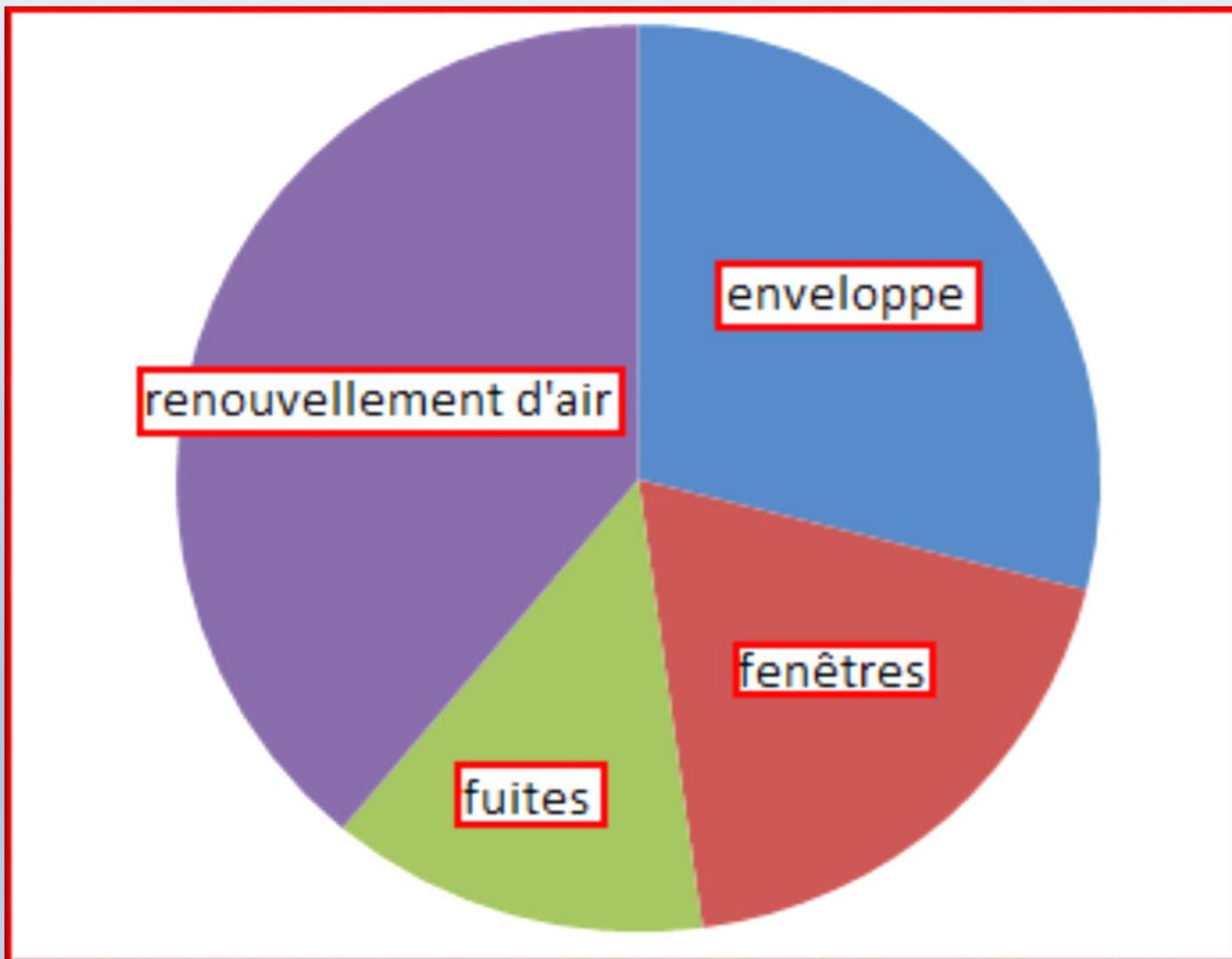
LE COMPORTEMENT D'UN BÂTIMENT



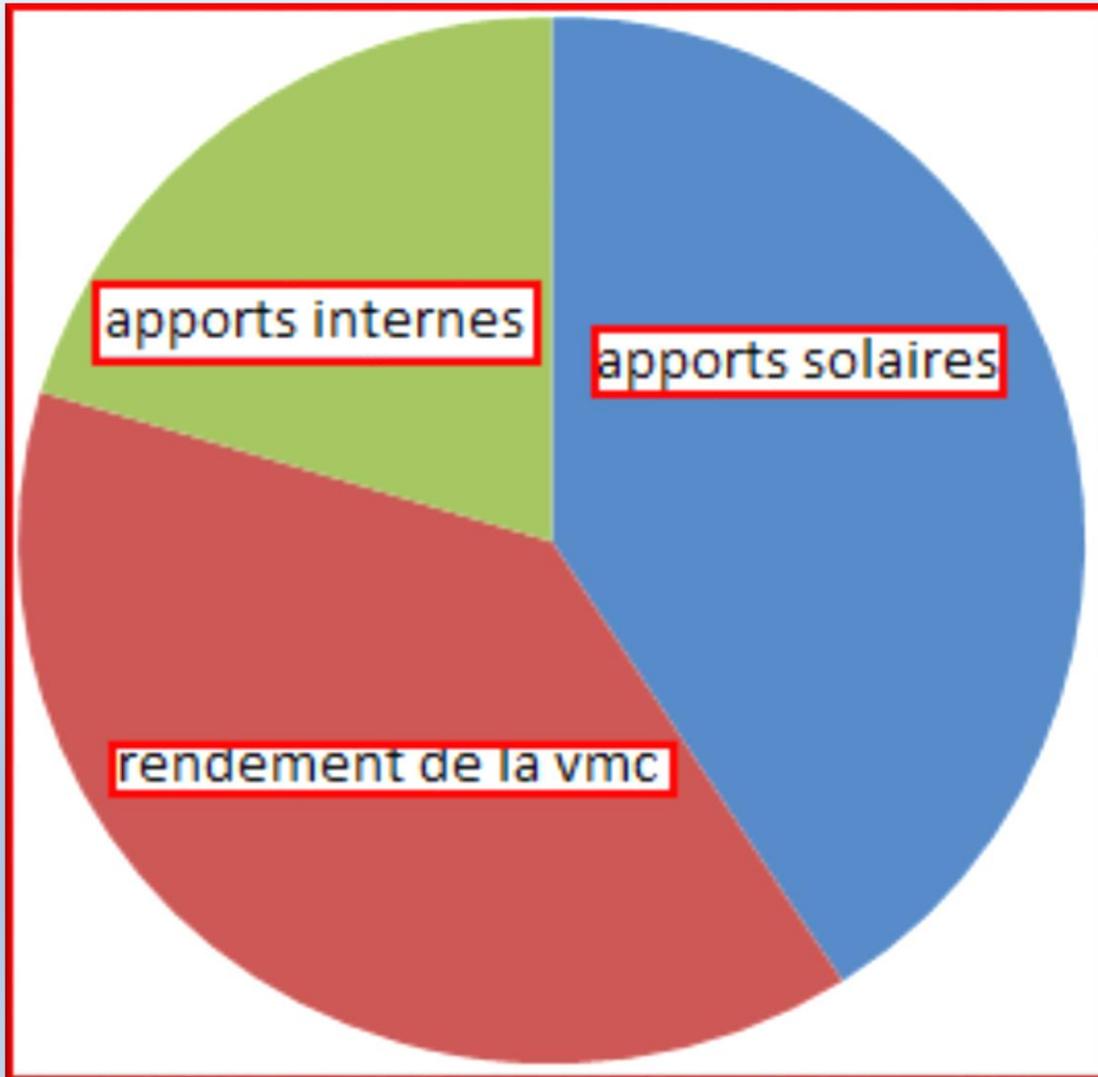
dépense	apports
Flux thermique de l'enveloppe	
Flux thermique fenêtres et portes extérieures	Apports solaires
Ponts thermiques	
Fuites d'air chaud (problèmes d'étanchéité)	
Renouvellement de l'air	Rendement de la ventilation
	Apports internes

dépense - apports = besoins en chauffage

LES DÉPERDITIONS



LES APPORTS



SE PASSER DE CHAUFFAGE TRADITIONNEL



Une approche différente

Hypothèse de départ: appoint chauffage sur l'air neuf, seul appoint nécessaire



Puissance de chauffage P_H	=	<input type="text" value="1468"/>	W	
Puissance de chauffage spécifique à la surface habitable P_H / A_{EB}	=	<input type="text" value="9,1"/>	W/m ²	
Saisie de la température maximale d'air neuf	<input type="text" value="52"/>	°C		
Température maximale d'air neuf $\vartheta_{Zu,Max}$	<input type="text" value="52"/>	°C		
Température d'air neuf sans post chauffe		°C		
	$\vartheta_{Zu,Min}$	<input type="text" value="17,5"/>	<input type="text" value="17,6"/>	
Comparaison: puis. max. de chauff., qui peut être véhiculée par l'air neuf $P_{Zuluft,Max}$	=	<input type="text" value="1575"/>	W spécifique: <input type="text" value="9,8"/>	W/m ²
			(oui / non)	
			Possibilité de chauffer via l'air neuf ?	<input type="text" value="Oui"/>

LA CONCEPTION



Ce qui n'est pas dessiné n'existe pas!

5 points (du + facile ou + difficile)

- | | |
|-------------------------------------|-----------------|
| • Confort d'hiver | facile |
| • Confort d'été | peu 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

LA CONCEPTION



L'architecte

doit être formé aux règles et exigences du passif!

Le thermicien

doit être formé à la spécialité!

Le logiciel de conception PHPP

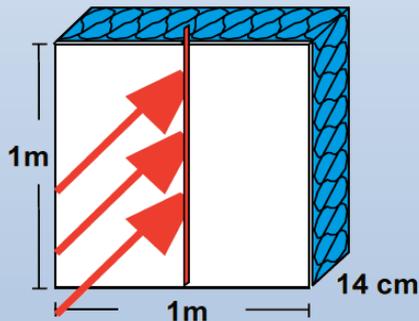
Le binôme architecte et thermicien doit fonctionner en partenariat dès l'aps

après ce n'est que du rattrapage!

LA CONCEPTION

Température intérieure de référence

- 20 degrés permanents
- Quels isolants
- Quelles épaisseurs d'isolant
- **Garantir les performances de l'isolant dans la durée**

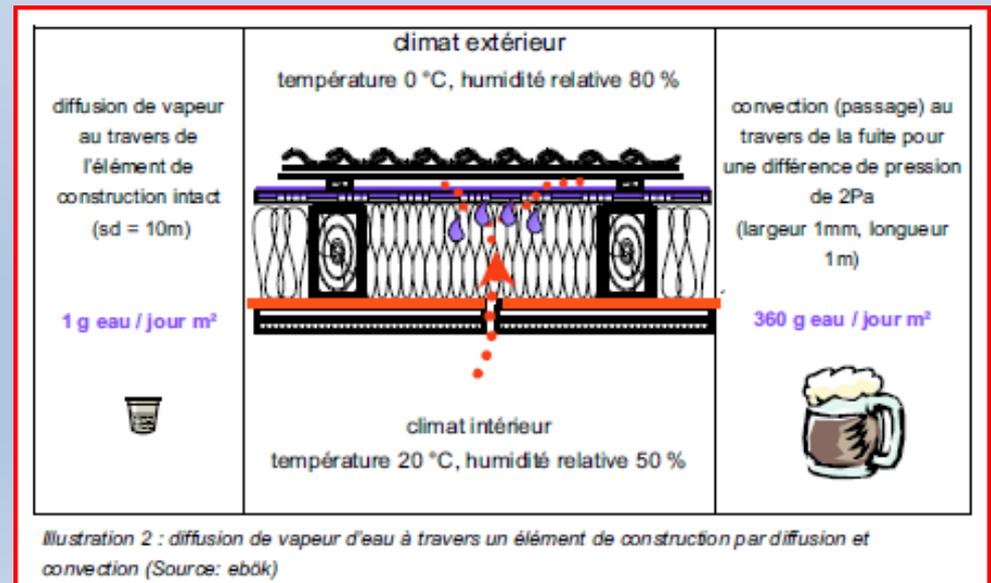


Sans fente : valeur $U = 0,3 \text{ W/m}^2\text{k}$

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*



LE CONFORT D'ÉTÉ



Surchauffe = client mécontent

- Quels matériaux de structure
- Quels isolants
- Quel déphasage
- Temps de réaction au climat extérieur > à 8 jours

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

volets coulissants

LE CONFORT D'ÉTÉ



T int / %humidité :		20,0 °C / 50%				
T ext / %humidité :		0,0 °C / 80%				
MUR						
	<i>lambda</i>	<i>l</i>	épaisseur =	<i>U</i>	<i>R = 1/U</i>	dephasage
Intérieur (+20°C)	<i>w/m.K'</i>		cm	<i>w/m².k</i>	<i>m².k/W</i>	heures
Plaque plâtre BA...	0,250		1,3	19,23	0,05	0,5
Panneaux laine de bois 50 kg / m3	0,039		4	0,98	1,03	1,5
Panneau OSB	0,130		2,2	5,91	0,17	1,5
cellulose soufflée	0,043		36	0,12	8,37	7,2
Pavatex Diffutherm	0,044		6	0,73	1,36	4,2
Enduit extérieur	1,150		1,5	76,67	0,01	0,4
	#N/A			#N/A	#N/A	#N/A
	#N/A			#N/A	#N/A	#N/A
Extérieur (0°C)			Situation :	mur	+ 0,17	Résistances su
			épaisseur	<i>U</i>	<i>R = 1/U</i>	dephasage
TOTAL =			51,0 cm	0,09 W/m².k	11,17 m².k/W	15,3 H

Fréquence de surchauffe $h_{g \geq g_{max}}$

2,1%

limite de temp. de surchauffe $g_{max} = 25 \text{ °C}$

Des mesures supplémentaires de réduction de la surchauffe estivale sont nécessaires, si la "fréquence au-dessus de 25°C" dépasse 10%.

L'ÉTANCHÉITÉ À L'AIR



Le coût énergétique des fuites

On ne peut atteindre les exigences du passif avec un niveau de fuite RT 2012

Un très bon constructeur en passif

Q4= 0,04

N50= 0,18

Coût des fuites 312 kWh/an

Un bâtiment réglementaire

Q4= 0,60

Exigence RT 2012 atteinte

Coût des fuites 4600 kWh/an

Résultat de la perméabilité à l'air du bâtiment	
Volume chauffé :	510 m ³
Surface de l'enveloppe :	319 m ²
Surface de plancher :	88 m ²
Perméabilité à l'air à 4 Pa	
Selon la RT 2005 (m ³ /h/ m ² d'enveloppe)	
Q4 en dépression = 0,04	
(15 fois mieux que l'exigence BBC ou RT 2012)	
Taux de renouvellement d'air à 50 Pa	
Selon NF EN 13289 méthode A (bâtiment occupé)	
n50= 0,18 vol/h	
Surface équivalente de fuite à 4 Pa en cm²	
13,4 cm ²	
Diamètre d'un trou équivalent:	4,1 cm
Carré de cotés en cm :	3,6 cm
Critère du Passivhaus atteint	
(3 fois mieux que l'exigence du Passivhaus)	
Coût des fuites 312 kWh/an soit 31 litres/an équivalent fuel	

L'ÉTANCHÉITÉ À L'AIR



Systeme dur

15 à 30 fois mieux que la norme RT 2012

3 fois mieux que l'exigence en passif

bois massif

panneaux osb en contreventement intérieur

béton

béton cellulaire

plâtre traditionnel

enduit

« aéroblue »

Systeme mou

avec beaucoup de chance on peut arriver aux exigences du passif

(0,6 vol à n50)

L'ÉTANCHÉITÉ À L'AIR



Renouveler l'air intérieur est facile

Renouveler l'air intérieur en consommant peu d'énergie est très difficile

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 les consommations **de l'ordre de 5 kWh/m2/an**

Système de ventilation:

Efficacité réelle de l'échangeur (hors éch. Géothermique)
 de la récupération de chaleur: $h_{eff} = 75\%$
 Efficacité de l'échangeur géothermique: $h_{geo} = 36\%$

Hauteur sous plafond: $A_{SRE} = 117,1 \text{ m}^2$
 Hauteur sous plafond: $2,40 \text{ m}$
 Volume d'air effectif $V_L = 281 \text{ m}^3$

Renouvellement d'air de référence $n_L = 0,293 \text{ 1/h}$
 FWSG: $0,84$
 $n_{L,geo} = 0,029 \text{ 1/h}$
 Renouvellement d'air de référence $n_L = 0,075 \text{ 1/h}$

Déperditions aérauliques $Q_L = 552 \text{ kWh/a}$
 $4,7 \text{ kWh/(m}^2\text{a)}$

Facteur de réduction: $0,33$

LA VENTILATION



Une ventilation double flux traditionnelle ne convient pas

Dans le meilleur des cas le rendement énergétique est de l'ordre de 20 à 50%

Qui mesure les rendements réels?

les rendements commerciaux sont à des années lumière des rendements réels

En Passif il est indispensable d'utiliser des VMC à contre courant certifiées PHI

critères de certification R sup à 75%

0,45 w/m³ d'air transporté maxi

35 dB maxi

3% de fuites maximum

VENTILATION ET ACOUSTIQUE



Un bâtiment passif est très isolé des nuisances sonores extérieures

Il n'est pas pensable « d'oublier les bruits de ventilation »

local échangeur

à isoler si la machine dépasse 35 dB

bruits de circulation

faibles vitesses (de l'ordre de 2m/seconde)

bruits de téléphonie

silencieux air neuf et air vicié

silencieux d'insufflation (25dB)

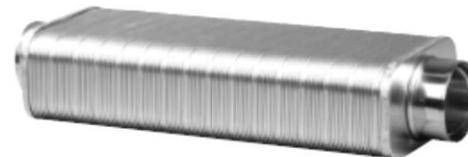
Westersilent

Silencieux rond avec matériau d'absorption sans fibre minérale, ignifuge.



Quadrosilent

Silencieux plat avec matériau d'absorption sans fibre minérale, ignifuge.



VENTILATION ET APPOINT CHAUFFAGE



Des gaines galva isolées

**Les gaines froides de l'ordre de 5 à 10 cm d'isolant
(idéalement Armaflex)**

**Les gaines d'insufflation d'air neuf de l'ordre de 5 cm d'isolant
insuffler quand c'est nécessaire de l'air neuf à environ 35-40 degrés**

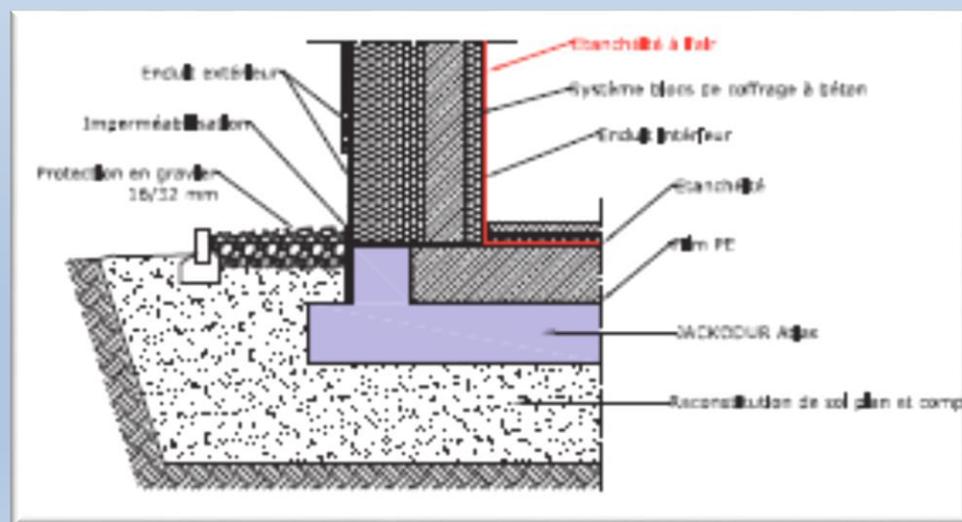
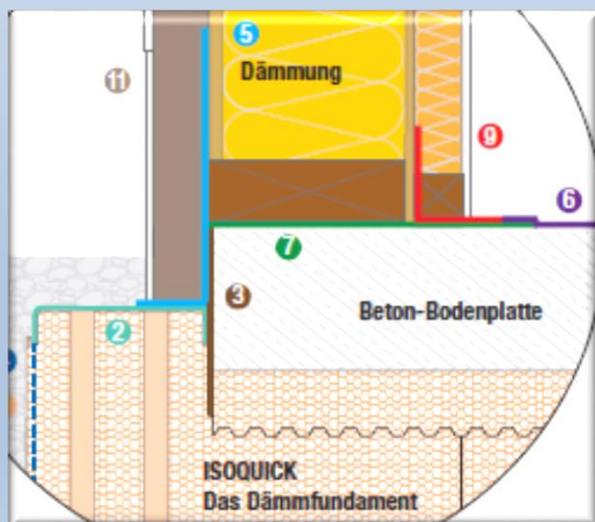
Un bâtiment passif ne nécessite pas de moyen de chauffage conventionnel

CONSTRUIRE SANS PONTS THERMIQUES

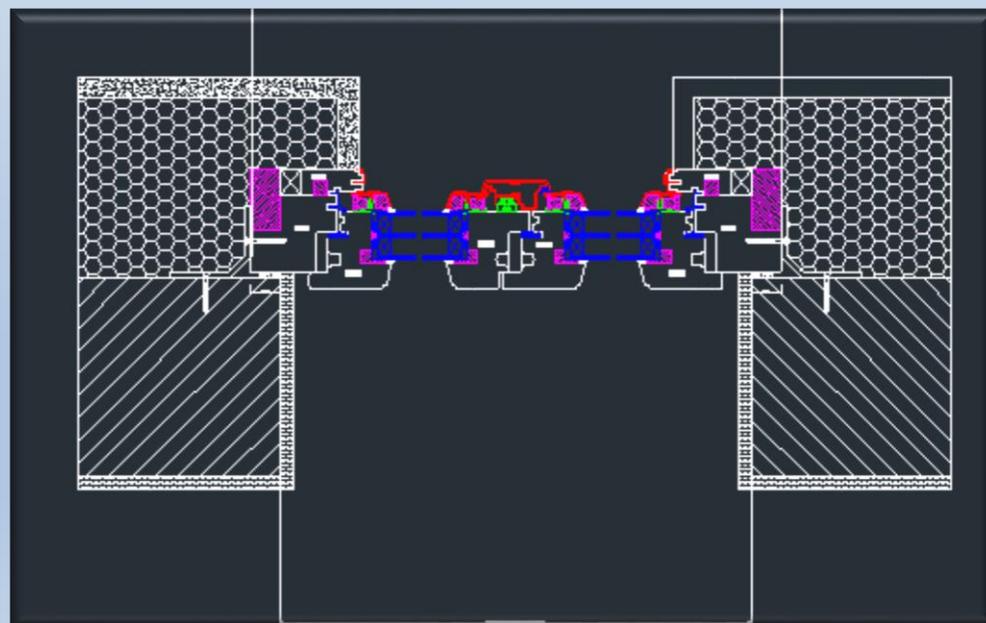
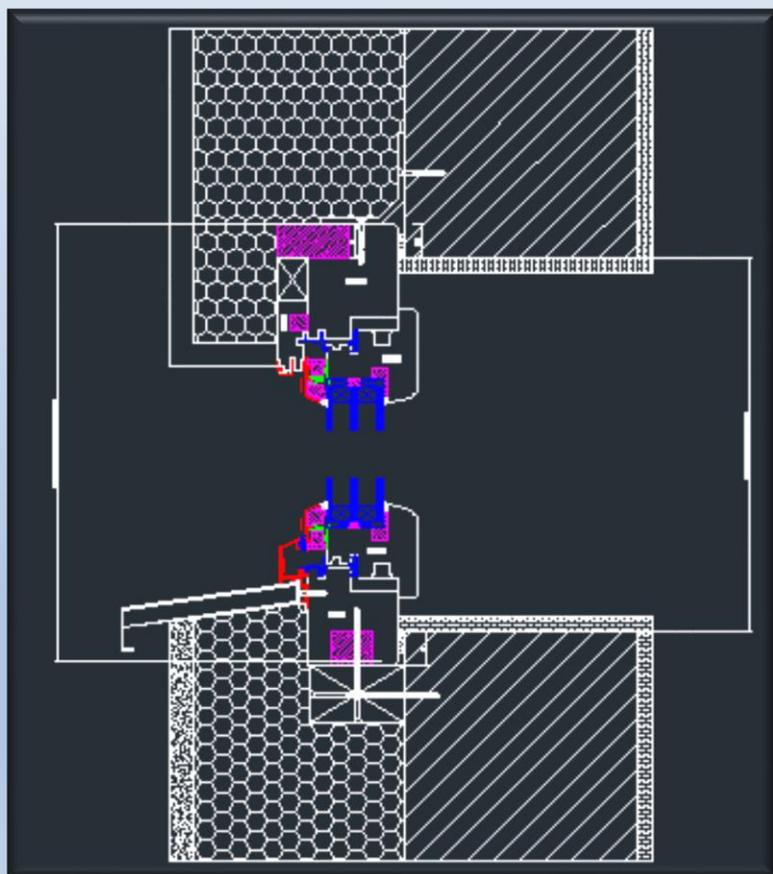


Des solutions simples existent pour tous les cas de figure

Exemples de soubassement



CONSTRUIRE SANS PONTS THERMIQUES



LES CONTRÔLES



3 Contrôles indispensables

Étanchéité à l'air

Installation de la ventilation

Mesure in situ du rendement de la ventilation

CONTRÔLE DU NIVEAU DE FUITES



Test final en dépression et en surpression

Exigence: 0,6 vol/heure à n50

(pas pensable d'y arriver en bricolant)

Résultat de la perméabilité à l'air du bâtiment	
Volume chauffé :	413 m ³
Surface de l'enveloppe froide :	371 m ²
Surface de plancher :	74 m ²
Perméabilité à l'air à 4 Pa	
Selon la RT 2012 (m ³ /h/ m ² d'enveloppe)	
Q4 en dépression = 0,02	
(30 fois mieux que l'exigence BBC ou RT 2012)	
Taux de renouvellement d'air à 50 Pa	
Selon NF EN 13289	
n50= 0,14 vol/h	
(4 fois mieux que l'exigence Passivhaus)	
Surface équivalente de fuite à 4 Pa en cm²	
11,5 cm ²	
Diamètre d'un trou équivalent:	3,8 cm
Carré de cotés en cm :	3,4 cm
Critère du Passivhaus atteint	
Coût des fuites 170 kWh/an soit 17 litres/an équivalent fuel	

CONTRÔLE DE L'INSTALLATION DE VENTILATION



Peu de compétences en France

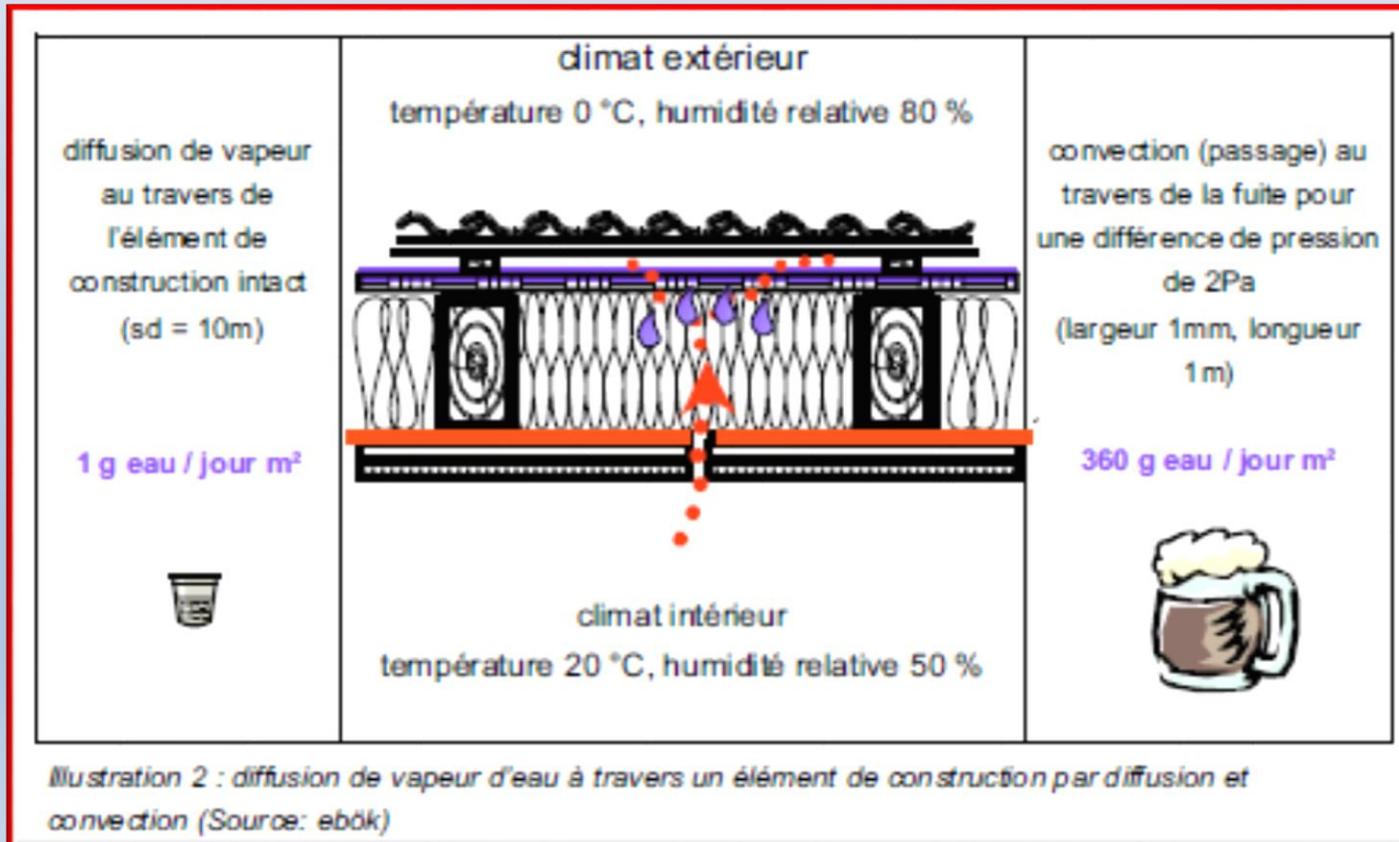
C'est un métier spécifique

Il faut former à la conception et à la pose

Il faut passer tous les jours sur le chantier

PÉRENNITÉ DES OUVRAGES

- L'air chaud et humide se condense dans les parois
 - moisissures
 - dégradation de l'isolant
 - dégradation des parois



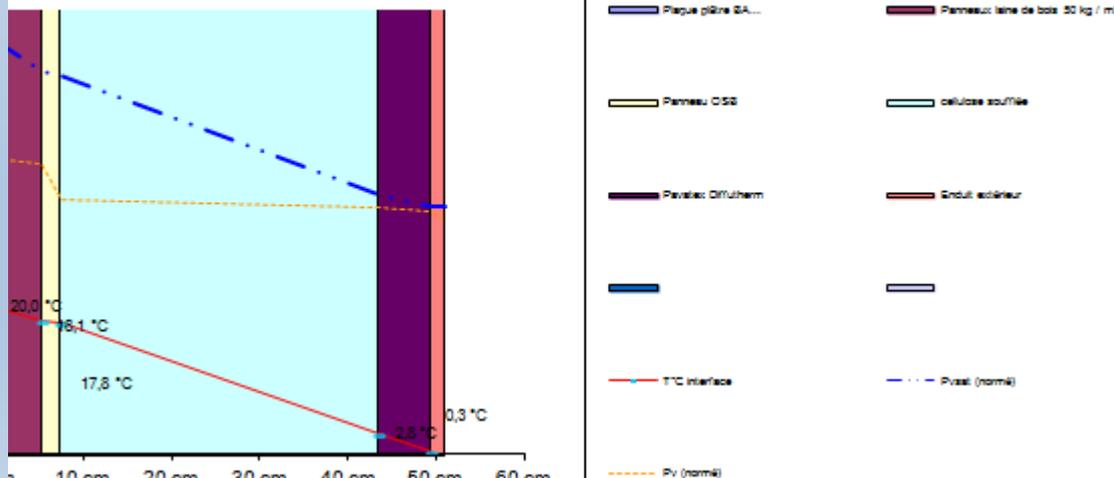
CTRL ABSENCE DE CONDENSATION



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>dephasage</i>	<i>Poids</i>
Intérieur (+20°C)	<i>w/m.K</i>	<i>cm</i>	<i>w/m².K</i>	<i>m².K/W</i>	<i>heures</i>	<i>Kg/m²</i>
Plaque plâtre BA...	0,250	1,3	19,23	0,05	0,5	10,7
Panneaux laine de bois 50 kg / m3	0,039	4	0,38	1,03	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	#N/A	#N/A
Extérieur (0°C)		<i>Situation:</i>	mer	<i>+ 0,17</i>	<i>Réintoccor superficialle</i>	
		épaisseur	U	R = 1/U	dephasage	Poids
TOTAL =		51,0 cm	0,09 W/m².k	11,17 m².k/W	15,3 H	72,21 Kg/m²

Pas de condensation dans le mur

Profil de température et pression vapeur



LES MATÉRIAUX



Tout est possible

attention à ne pas faire que des calculs théoriques

la conductivité thermique d'un isolant humide peut se dégrader de 5 à 15 fois

LES MATÉRIAUX



Tout n'est pas possible

La ventilation

la plupart des matériels ne sont pas à la hauteur
mais des progrès considérables des fabricants

Les fenêtres et portes d'entrée

de nombreux fabricants ont mis sur le marché des fenêtres certifiées PHI

La liste des matériels certifiés

www.passiv.de

LES MOYENS



Etude thermique

PHPP

Vérification d'absence de condensation

Wufi

Ponts thermiques

Flixo

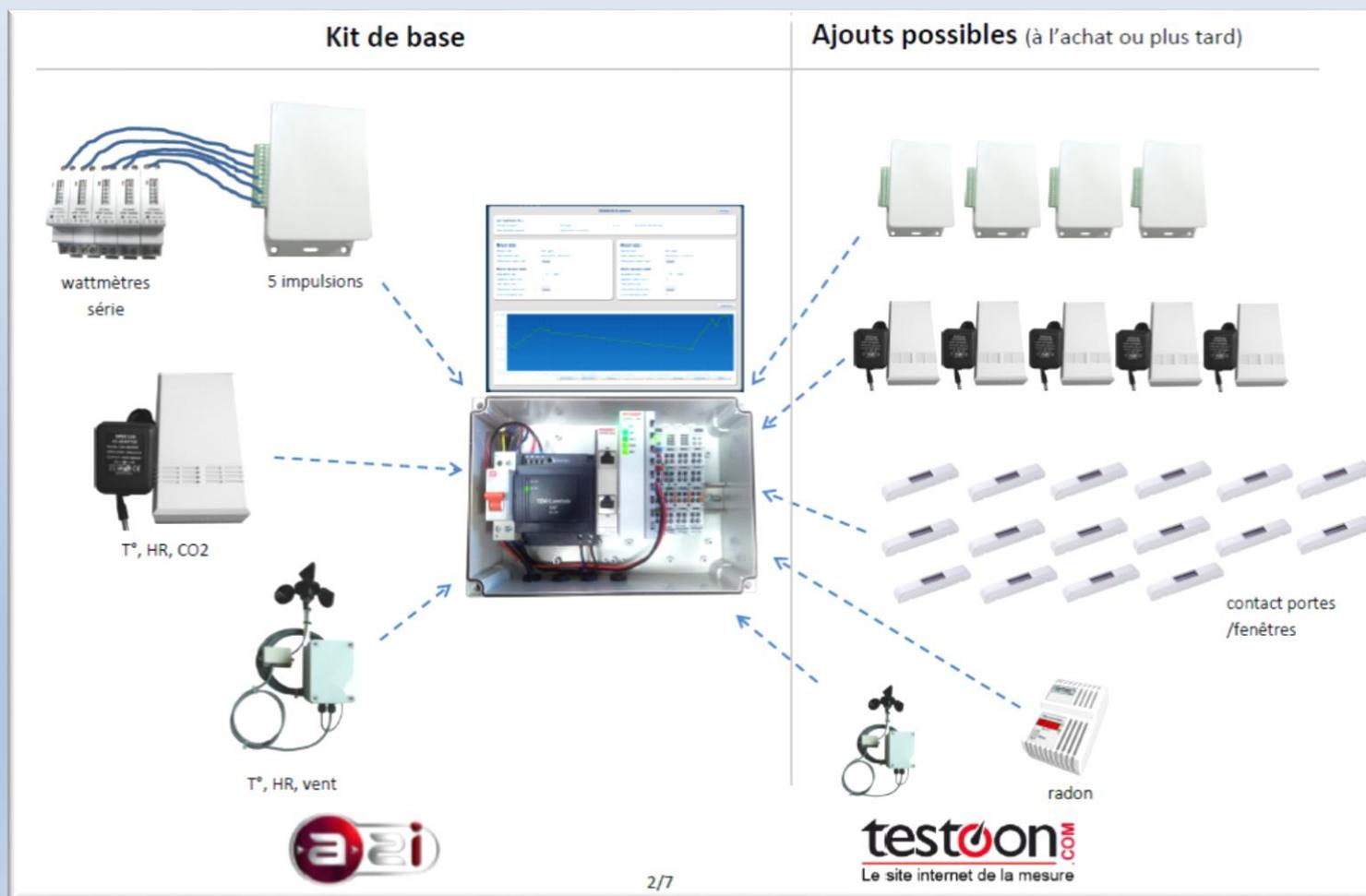
Vérification du bon fonctionnement et des consommations

l'Avip et la GTB en général

<http://82.127.114.215:81/page.asp>

GARANTIES DE RÉSULTATS

Sans mesures que des promesses, aucune garantie de résultat



GARANTIES DE RÉSULTATS



Il est facile de garantir des consommations en passif

<http://37.18.168.12:80>

Il est aussi possible de garantir des consommations dans le cas de rénovation de vieux bâtiments

<http://savesys-01.dtdns.net>

LA CERTIFICATION



3 critères du PHI

et

3 critères de la fédération

garantie de la qualité de l'air intérieur
garantie de pérennité des parois
garantie des consommations énergétiques



**Bâtiment certifié
PASSIF et BEPOS**

Besoins en chauffage (en énergie finale)

<15 kwh/m².an

Certificat n° 2012 - 01
Certificat BEPOS n° 2013 - 01

Le bâtiment « maison d'habitation de M. et Mme Kinzelmann » situé à 67490 Dettwiller est une construction pourvue d'une enveloppe à isolation renforcée, de menuiseries extérieures et d'équipement de ventilation performants qui remplit les exigences de la Fédération Française de la Construction Passive suivantes :

- Consommation de chauffage inférieure à 15 kWh/m².an (énergie finale)
- Etanchéité à l'air à 50 Pascal inférieure à 0,6vol/h
- Consommation globale de la construction inférieure à 120 kWh/m².an (énergie primaire)
- Suivi de la consommation énergétique
- Consommation totale annuelle couverte par la production d'énergie du bâtiment

A ce titre, ce bâtiment peut recevoir la désignation « **Bâtiment passif certifié FFCP** » garantissant un niveau de confort thermique et une qualité de l'air exceptionnels pour ses occupants.

Saverne, le 15 octobre 2013

Le Président,
Jean-Claude TREMSAL

Fédération Française de la Construction Passive

Maison des entrepreneurs
31, rue de la Vedette
67700 SAVERNE
Tél. : 09 72 34 89 59

Fédération Française de la Construction Passive
Maison des entrepreneurs
31 rue de la Vedette
67700 SAVERNE
☎ 09 72 34 89 59
contact@fedepassif.fr - www.fedepassif.fr

LA CERTIFICATION



Des obligations et des garanties

de confort

confort d'hiver

confort d'été 5% au-delà de 25 degrés

installation de capteur de CO2

de pérennité du bâtiment

justification de l'absence de condensation dans les parois
isolation extérieure obligatoire, (parois chaudes)

de consommations

installation d'un avip* (suivre toutes les consommations)

(* *Appareil de Veille Information et Pilotage*)

LES DIFFICULTÉS EN FRANCE



Conception

- notes de calcul réglementaire fantaisistes
- étude de ventilation bâclée
- ponts thermiques « oubliés »
- notes de calculs des vitrages « oubliées »

Architecture

- le bâtiment crée des ombrages à lui-même
- manque de surfaces vitrées
- mauvaise exposition
- masques solaires

Formations inadaptées

- il faut former les concepteurs, pas les exécutants

Chantiers, mise en œuvre

- si la conception est à la hauteur l'exécution suit

CONCRÈTEMENT



30 à 40 cm d'isolant partout (sol/murs/toiture)

Des fenêtres à triple vitrage

(Uw 0,80 , facteur solaire au moins 50%)

Une excellente étanchéité à l'air

(4 à 20 fois mieux que l'exigence réglementaire)

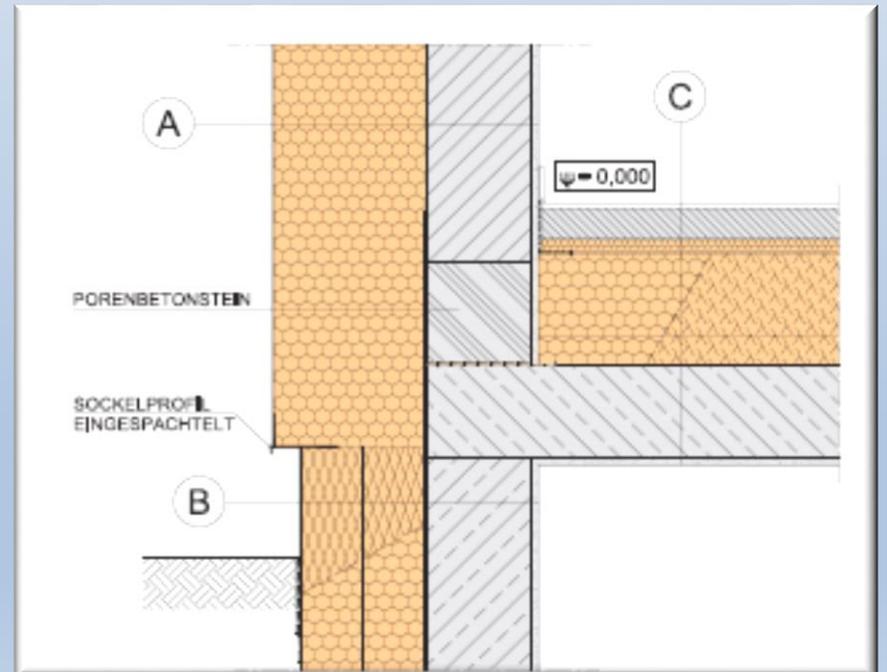
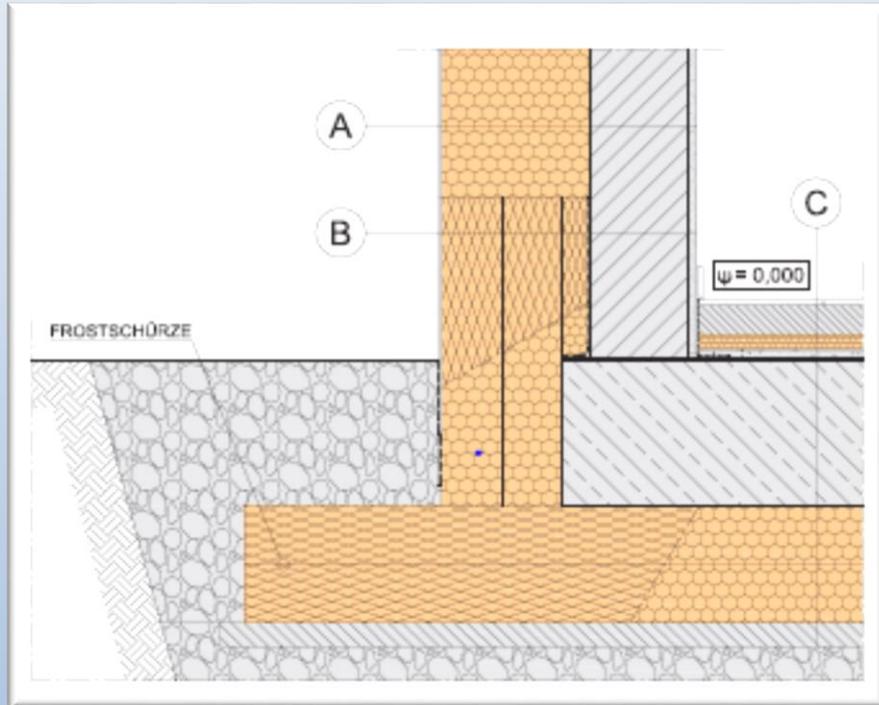
Une ventilation à très haut rendement

(certifiée Passivhaus institut)

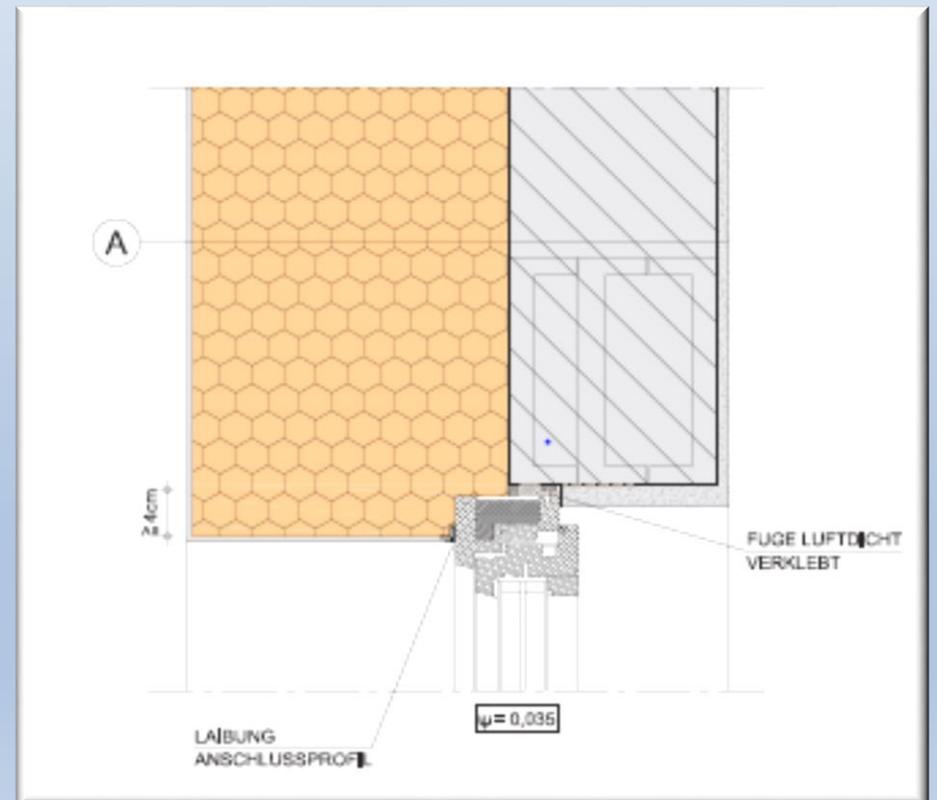
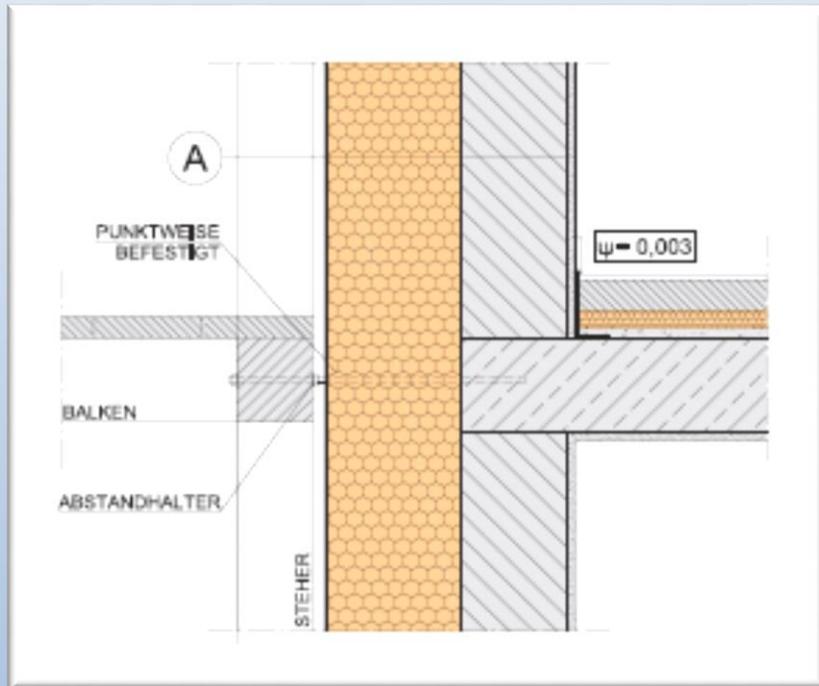
Une architecture intelligente

entre 50 et 80% des besoins en chauffage sont couverts par les apports solaires
15% par les apports internes

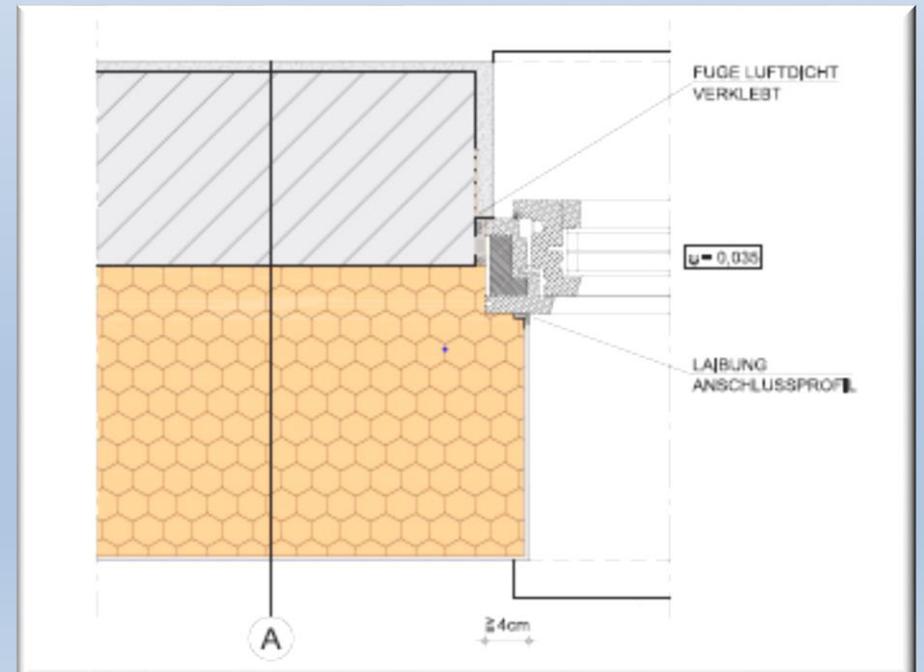
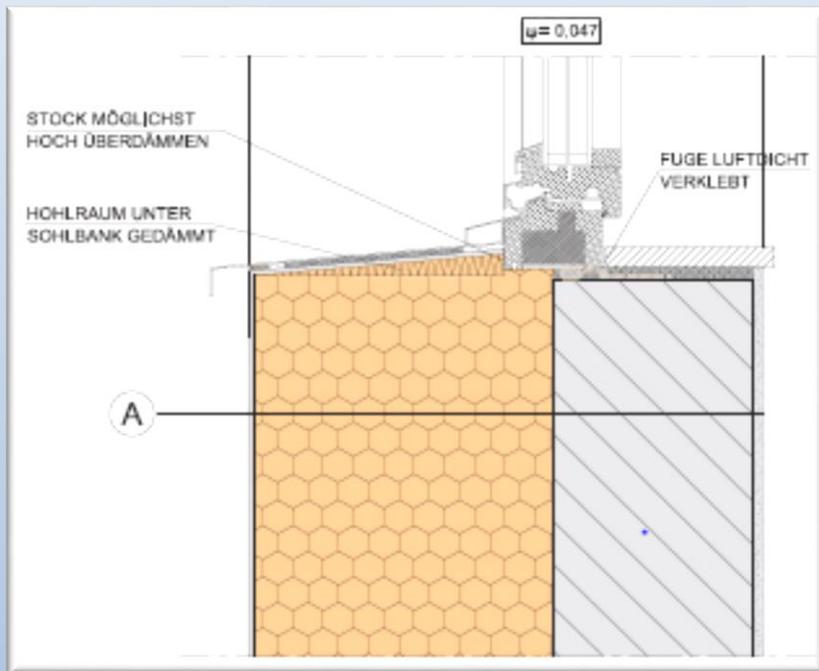
DÉTAILS D'EXÉCUTION



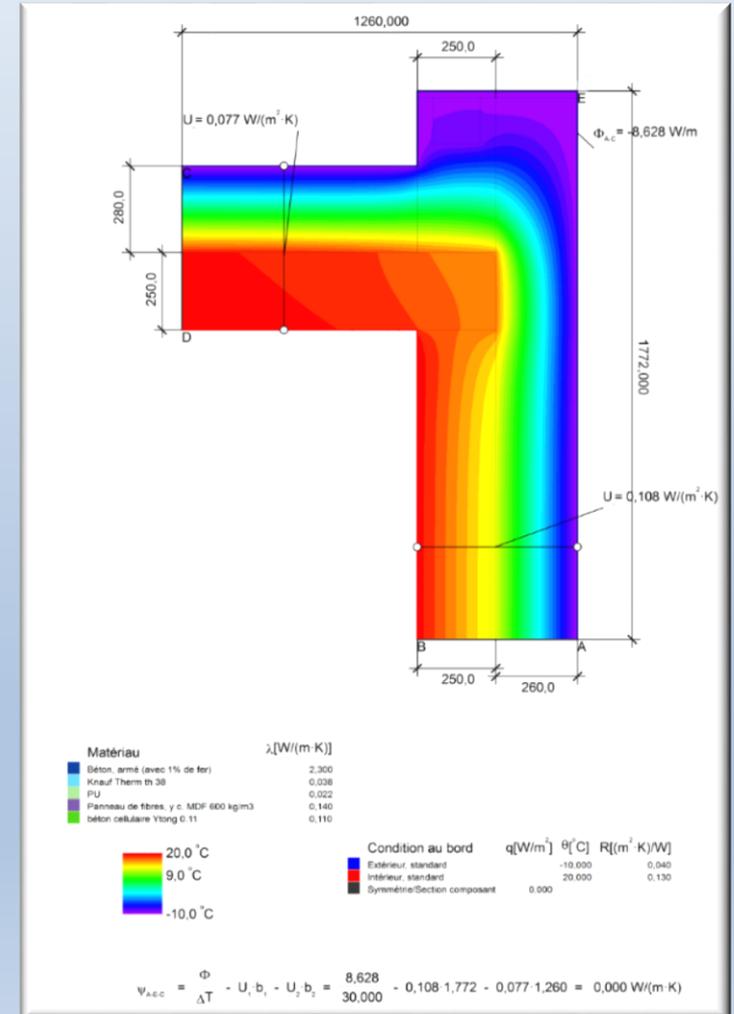
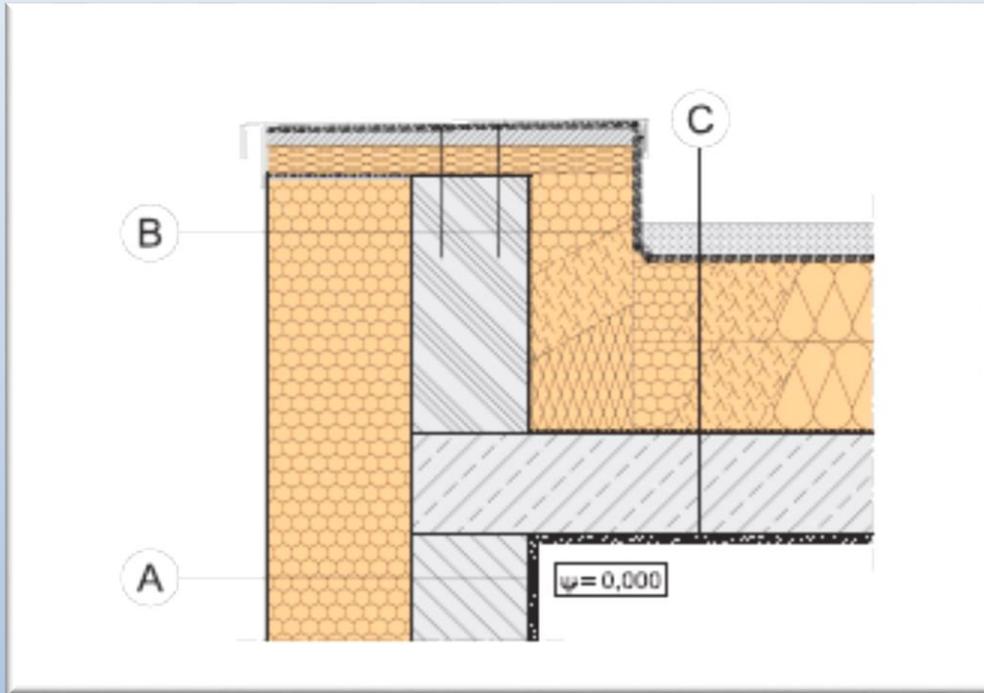
DÉTAILS D'EXÉCUTION



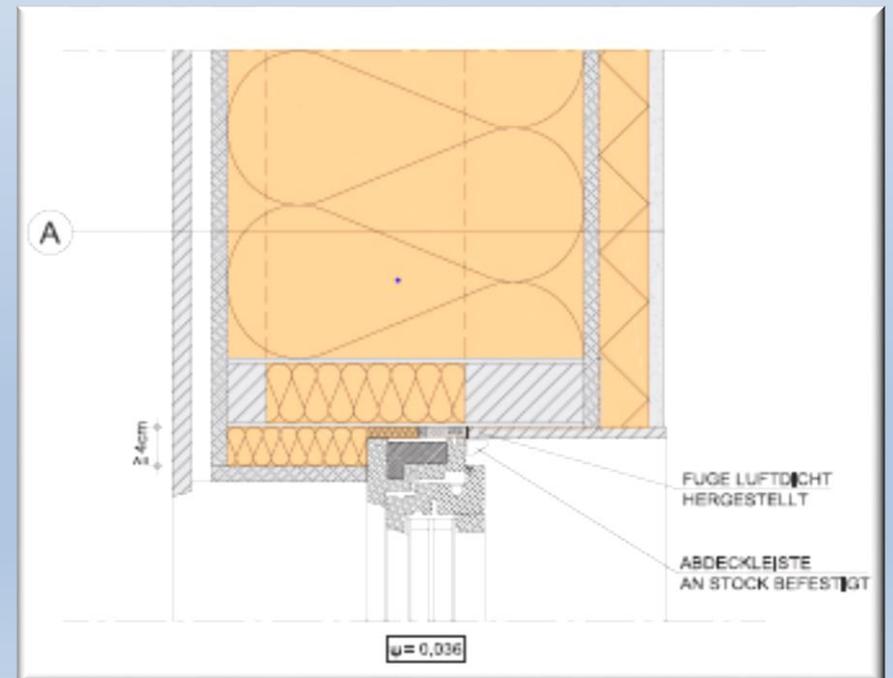
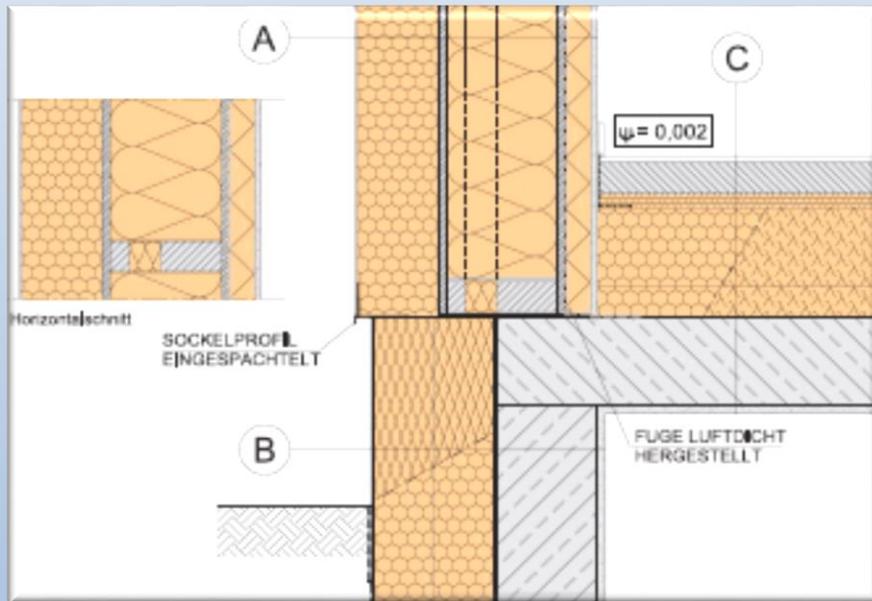
DÉTAILS D'EXÉCUTION



DÉTAILS D'EXÉCUTION



DÉTAILS D'EXÉCUTION



QU'EN DIT L'OPECST * ?



“Pour nous, l’efficacité énergétique des bâtiments ce sont donc deux rapports pour deux approches complémentaires du sujet, qui convergent avec l’objectif de Jean-Loup BERTEZ et Jean-Claude TREMSAL de développer la construction passive.”

“(…) La construction doit devenir une activité de précision.”

QU'EN DIT L'OPECST * ?



« C'est exactement dans cet état d'esprit que le référentiel du bâtiment passif est conçu: pour atteindre des résultats effectifs, mesurables et vérifiables. »

« C'est pourquoi nous ne pouvons que nous réjouir de la publication de cet ouvrage d'ingénieurs sur la construction passive, faisant œuvre de pédagogie sans concession sur le plan technique, et nourri de références à des expériences concrètes.

C'est avec plaisir que nous avons accepté la proposition de Jean-Loup BERTEZ d'en rédiger la préface. »

QU'EN DIT L'OPECST * ?



« *Le bâtiment passif demande très peu de maintenance spécifique, ne coûte pas plus cher que de construire de manière traditionnelle,*

(...) car ce n'est ni la conception,
ni les isolants, ni les systèmes performants de traitement d'air,
ni la gestion de l'énergie qui coûtent le plus cher,
mais le chauffage qu'il faut fournir et que l'habitant paie,
comme « *coût de la non qualité* ».

DISPONIBLE EN LIBRAIRIE



L'empreinte énergétique des bâtiments conventionnels pèse lourdement sur l'avenir de la planète, il est temps pour notre société d'engager les évolutions réellement nécessaires afin de mieux la préserver, tout en prenant davantage en considération le bien-être de l'habitant.

Les auteurs de cet ouvrage s'attachent à démontrer l'intérêt de la construction passive : grâce à elle, économiser l'énergie et respecter le climat cessent d'être une injonction pour devenir un confort. En effet, par ses seules qualités constructives, la rigueur et l'optimisation de sa conception et de sa réalisation, un bâtiment passif assure sa propre régulation thermique et climatique, sans nécessiter l'installation d'un chauffage conventionnel (chaudière, radiateurs etc.). Mieux, à l'inverse de la construction classique, la construction passive ne peut se contenter d'une qualité moyenne : elle exige l'excellence, sans pour autant imposer de surcoût.

Écrit pour un large public, cet ouvrage n'est pas un manuel technique mais un ouvrage d'explication, de réflexion et de proposition pour un véritable habitat durable. Il s'adresse à tous ceux qui souhaitent construire, rénover ou améliorer le fonctionnement de leur lieu de vie ou de travail, mais aussi aux professionnels, experts et institutionnels du bâtiment.

L'ouvrage s'articule autour de trois axes :

- un exposé pédagogique et documenté
- 25 inserts thématiques pour approfondir des aspects techniques ou réglementaires
- 10 études de cas présentent autant de vrais BATIMENTS PASSIFS, construits et certifiés en France



29,90 €
ISBN 978-2-07-269298-7
A19834

HABITAT DURABLE



JEAN-LOUP BERTEZ / JEAN-CLAUDE TREMSAL

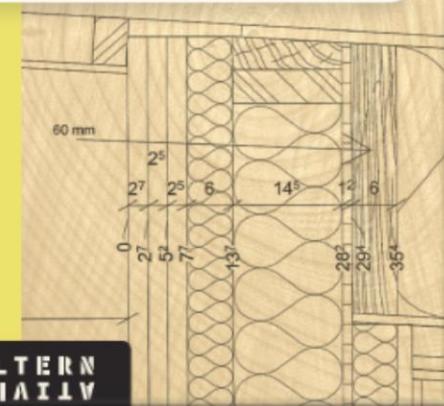


JEAN-LOUP BERTEZ / JEAN-CLAUDE TREMSAL



HABITAT DURABLE

L'évidence de la construction passive



ALTERN
ATIVES

MERCI DE VOTRE ATTENTION

questions / réponses

NOTRE FÉDÉRATION



Fédération Française de la
Construction Passive

Rejoignez
La Fédération Française de la
Construction Passive !



Retrouvez-nous
sur notre site internet
www.fedepassif.fr

Fédération Française de la
Construction Passive

21, rue des Rustauds
67700 MONSWILLER

> Tél: 09 72 34 89 59
contact@fedepassif.fr



Fédération Française de la
Construction Passive

notre
mission

.....

- > **Promouvoir et faciliter**
l'application du concept de la construction passive
- > **Etudier et concevoir**
des bâtiments passifs autonomes non reliés aux réseaux
- > **Labelliser**
de tels bâtiments
- > **Etudier et mettre au point**
des outils de calculs, de mesures
et de contrôles des bâtiments
- > **Conseiller**
les membres adhérents
- > **Echanger** des connaissances
et **transférer** des compétences
dans le domaine de la construction passive
et des bâtiments autonomes
- > **Faire évoluer**
la réglementation en conséquence



du bâti traditionnel à la construction passive



Fédération Française de la
Construction Passive

- o Formation à la construction passive
- o Assistance
- o Bureau d'études
- o Contrôles
- o Audits et études thermiques

