



passibat'

FESTIVAL

Vers Passiv Haus comme un standard conventionnel

Une culture à acquérir ?

Bruno GEORGES

Directeur développement grands projets

Directeur de l'innovation groupe Oteis



Belgique, région Bruxelles (1/3), contexte socio-économique de la France, la référence conventionnelle (notre RE2020) **est au niveau Passiv Haus depuis 2015**

C'est la **PEB Passif 2015** qui ne concerne que le résidentiel
En Tertiaire, un « CEP » fixe une référence conventionnelle plus exigeante que la RE2020

Une pratique « des standards Passiv Haus » s'est installée **tous projets confondus.**

Alors pourquoi pas en France ?

PEB Passif 2015 : Fondamentaux Passiv Haus respectés :

1. Besoins chauffage < **15 kWh/m².an**
2. Etanchéité à l'air **0.6 vol/h en N50** + Mesure sans que ce soit une contrainte formelle mais c'est la base de tous les tests demandés
3. Consommation énergétique sur les 5 usages spécifiques **CEP < 45 kWhEP/m².an**
(Assez « confort » pour obtenir 120 kWhEP/m².an de consommation tous usages).

Projets validés PEB 2015 qualifiés **NZEB**, (Nearly Zero Energy Buildings)

DES RESULTATS

Cette approche conventionnelle,
« imposée » par la loi,
généralisée à tous les projets résidentiels,
acculture le monde de la construction,

architectes, ingénieurs, promoteurs, institutions & entreprises

Une pratique professionnelle
vertueuse, performante et productrice de résultats.



Synergie heureuse entre deux effets concourants du cadre conventionnel

1- « *Je me débrouille pour optimiser concepts, techniques, innovations, coûts, ... puisque que **c'est la règle** et que tout le monde la suit.*

Je continue l'optimisation de mes pratiques professionnelles dans un monde concurrentiel sur des bases bien définies »

C'est devenu une règle générale, ... LA règle, alors

« *Je ne vends plus une démarche d'exception, accessible à seulement une élite, avec les meilleurs produits disponibles et peut-être un peu de sur marge, ... »*, la concurrence joue dans le bons sens.

Bien entendu je me permets sur ce point de « graisser un peu le trait » avec humour, mais c'est du déjà vu



Deux pratiques devenues courantes,

Expertises, engagement et concepts innovants

Étanchéité à l'air

Intégrée en conception

Pratiquée par entreprises et fournisseurs

Résultats mesurés par les tests

10 ans de pratique généralisée, tous acteurs confondus : [Résultats & conformité](#)

Traitement des ponts thermiques (nœuds de construction en Belgique)

Nécessité pour obtenir les résultats sur les besoins

Interactions continues architectes / opérateurs PEB, en amont

Dispositions constructives abandonnées

Solutions innovantes intégrées, dès la conception

Deux standards constructifs définitivement adoptés

Triple vitrage

Généralisé pour obtenir les 15 kWh/m².an

Adaptation de la filière fournisseur, le triple est devenu standard

Réduction largeur ouvrants à la Française (env. 70 cm) pour éviter « affaissement »

Mixte fixe/ouvrants en développement

Ventilation double flux

Standard systémique pratiqué par tout le monde

Unités individuelles par logement – **Doute de ma part sur bilan global** –

Place prise dans les logements

Cout et opérabilité changement filtres (en locatif social notamment)

Durée de vie

Échangeurs en polystyrène

norme NBN S.01.400-1

Local	Confort acoustique normal $L_{Ainstal,nT}$
Salle de bain / toilette	$\leq 35\text{dB}$
Séjour	$\leq 30\text{dB}$
Chambre	$\leq 27\text{dB}$
Parking	$\leq 60\text{dB}$

Vers Passiv Haus comme un standard conventionnel : Une culture à acquérir ?

Bruno GEORGES - Oteis

Par 10 ans de « pratique généralisée obligatoire »



**Le Passiv Haus est devenu courant
est devenu le standard de la construction**



On constate formellement que les difficultés
Ne sont ni d'ordre technique, ni d'ordre économique

**MAIS BIEN PLUS
CULTURELLES, STRUCTURATION OFFRE/DEMANDE, VOLONTE POLITIQUE**

Architecte	: DDS+	Avenue Louise 251 – 1050 Bruxelles
MOA	: Artone	Avenue Ilya Prigogine, 1 bte 1 - 1180 Uccle
Mission PEB	: MATRiciel by Oteis	Place de l'Université 25 - 1348 Louvain La Neuve.

49 logements, 20108 Bâtiment Chaussée de Neerstalle à Forest (Bruxelles)

Résidentiel sur un socle commerces et piscine.

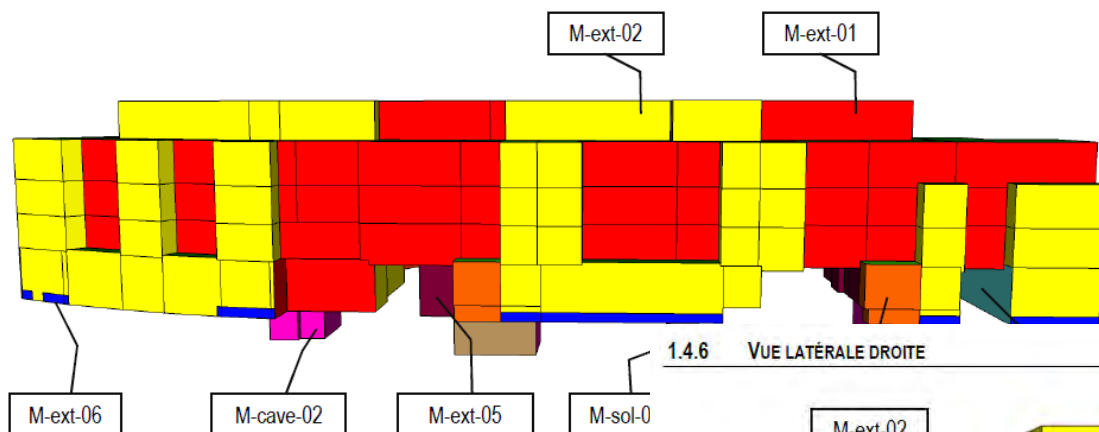
Température extérieure	-8°C
Températures intérieures	Séjours : 20°C, Salles de bain : 24°C, Chambres : 18°C Bureaux : 20°C

Vers Passiv Haus comme un standard conventionnel : Une culture à acquérir ?

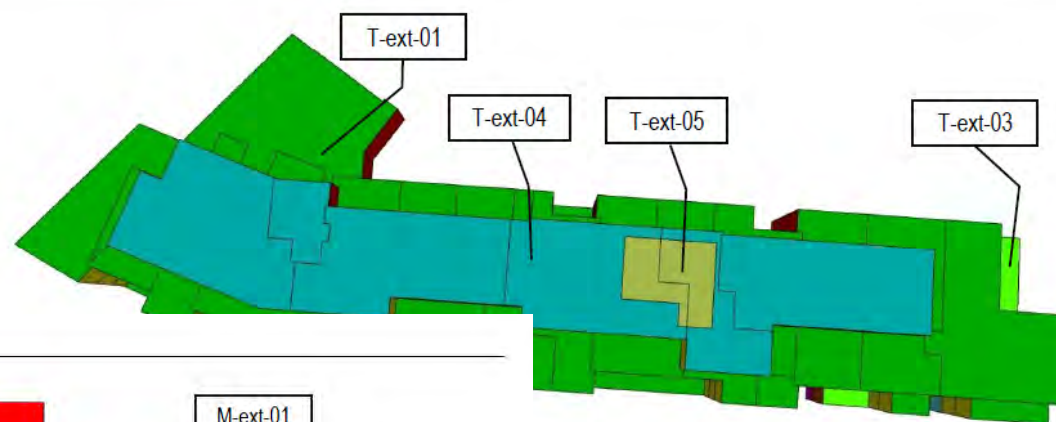
Bruno GEORGES - Oteis

1.4 REPÉRAGE DES PAROIS

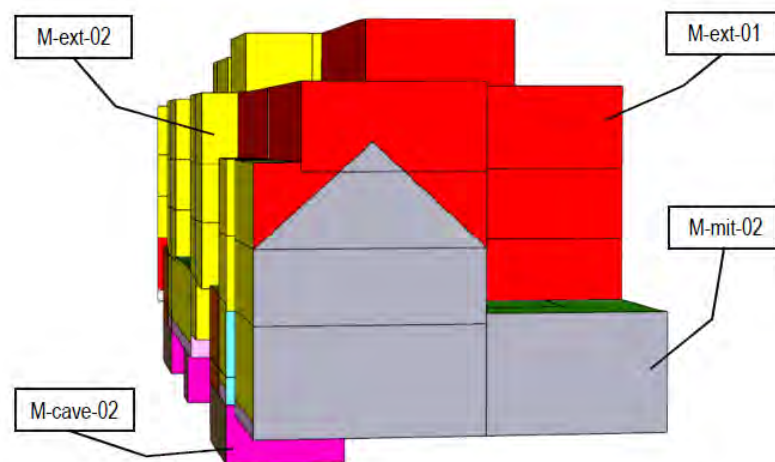
1.4.1 VUE FAÇADE À RUE



1.4.3 VUE DU DESSUS (TOITURES)



1.4.6 VUE LATÉRALE DROITE



Type de paroi : Mur



Tableau des couches

#	Type de la couche	Type de matériau	Epaisseur [m]	R [m²K/W]
1	Simple	Mortier de ciment (Plâtres, mortiers et enduits) - λU: 1.5	0,015	0,010
2	Simple	EPS graphité - λU: 0.032	0,200	6,250
3	Maçonnerie	Briques/blocs silico-calcaires (Eléments de maçonneries) - λU: 1.7 Joint: Autre (Autre)	0,220	0,129
4	Simple	Enduit de plâtre (Plâtres, mortiers et enduits) - λU: 0.52	0,010	0,019

Liste des parois

Nom	Surface [m²]	Environnement	U [W/m²K]	R [m²K/W]	Epaisseur Totale	Exigence
M-ext-01	86,23	Environnement extérieur	0,15		0,45	✓

Type de paroi :

Toiture



Tableau des couches

#	Type de la couche	Type de matériau	Epaisseur [m]	R [m²K/W]
1	Simple	Membrane bitumeuse (Divers) - λU : 0.23	0,010	0,043
2	Simple	Panneau PUR/PIR (sans pente) - λU : 0.022	0,200	9,091
3	Simple	Béton lourd normal non armé (Eléments de construction pierreux sans joints) - λU : 1.3	0,200	0,154
4	Simple	Béton lourd normal armé (Eléments de construction pierreux sans joints) - λU : 1.7	0,240	0,141
5	Simple	Enduit de plâtre (Plâtres, mortiers et enduits) - λU : 0.52	0,010	0,019

Liste des parois

Nom	Surface [m²]	Environnement	U [W/m²K]	R [m²K/W]	Epaisseur Totale	Exigence
T-ext-01	10,39	Environnement extérieur	0,10		0,66	✓

Liste des parois (Fenêtre façade avant)

Nom	Surface [m²]	Environnement	Orientation [°]
Fenêtre Bat.A - Façade Ouest-	8,47	Environnement extérieur	75,00
Fenêtre Bat.A - Façade Ouest-	4,14	Environnement extérieur	75,00

Type de paroi :

Fenêtre

Valeur U :

0,85

W/m²k (Introduction directe)

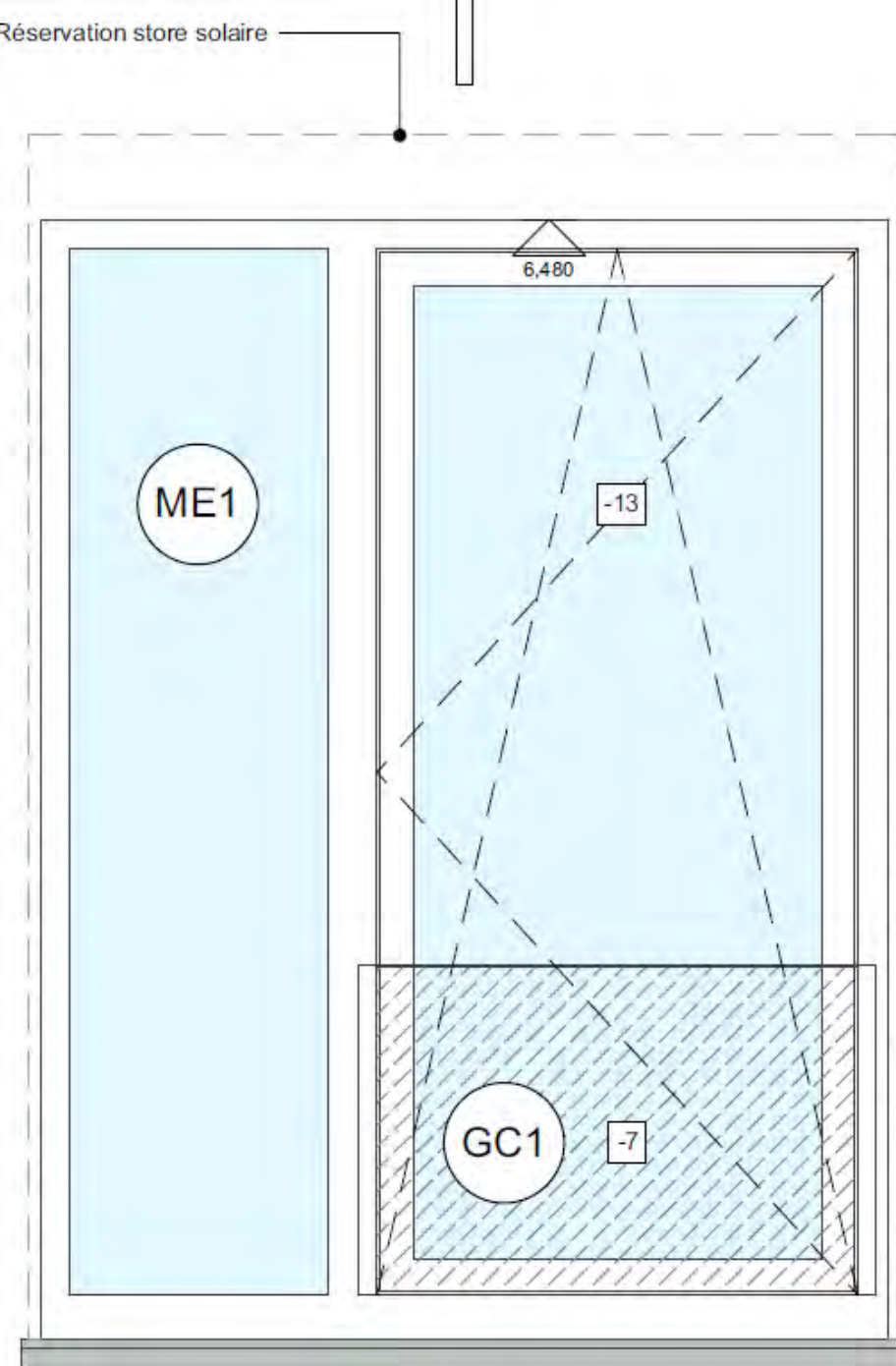
Valeur g (facteur solaire) :

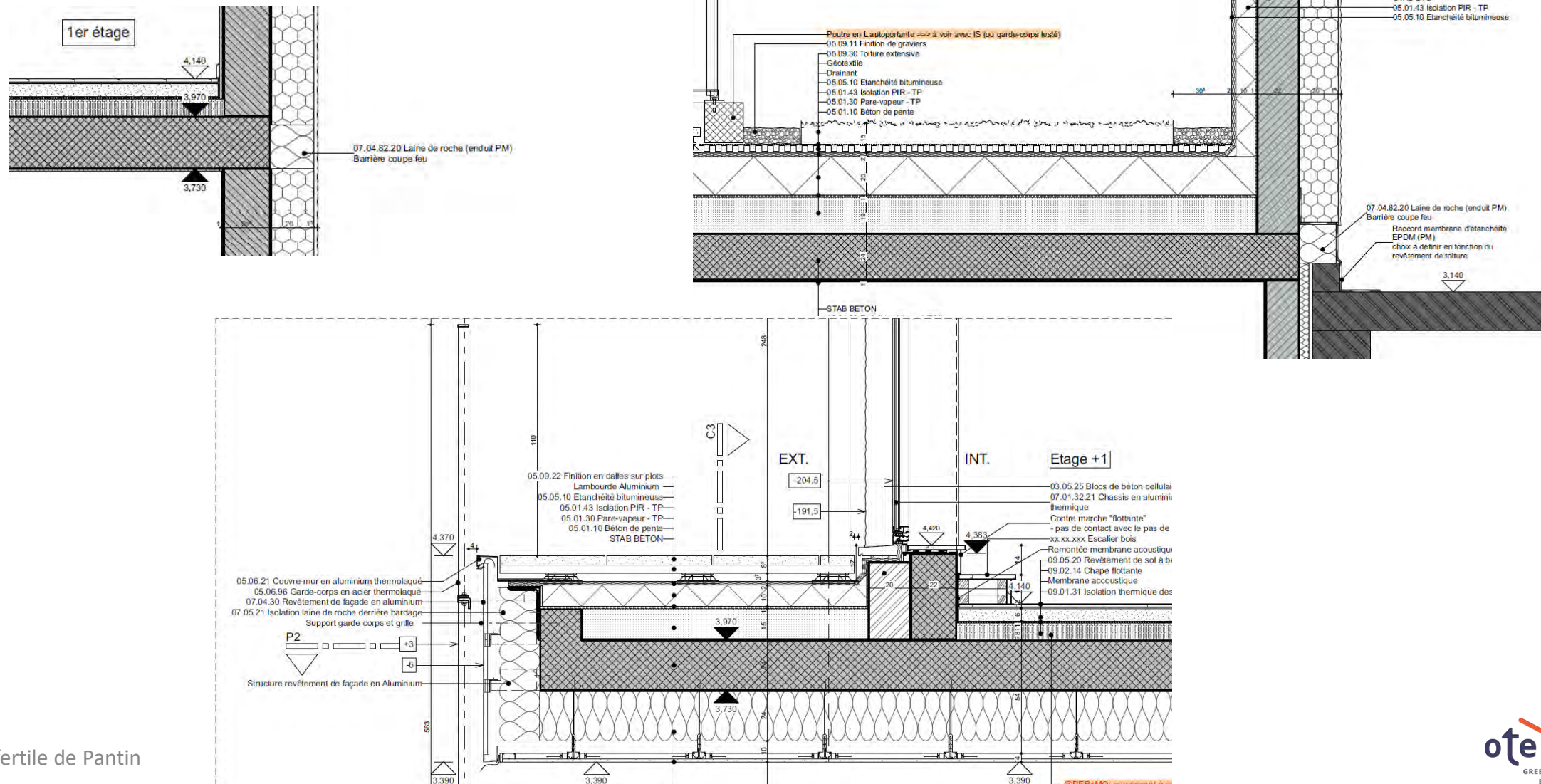
0,40

Valeur U du vitrage :

0,60

W/m²k (Introduction directe)





- **Production chaleur**
 - 4 PAC air-eau en cascade pour chauffage + ECS jusqu'à 65°C, (T° ext -10 °C)
 - Fluide frigo R410A
 - SCOP à 55°C (zone climatique tempérée) de 3,49
 - Classe d'efficacité énergétique A++
- **Production ECS** : 81 l/min pour un régime secondaire de 10/60°C, primaire à 65°C
- **Ventilation double flux individuel**
 - Ventilateurs avec puissance spécifique < **0.15 W/(m³/h)**
 - Rendement récupérateur > **88%** à contre-courant fabriqué en polystyrène, Mmmouais,
 - By-pass modulant peut être réglé en continu de 0 à 100%
 - Débit 250 m³/h : 2 800 € pour CTA et 3 100€ de gaines/bouches (moyenne 5 944€ par logement)

- **Emetteurs**
 - Logement : **CONVECTEUR STATIQUE** Tubes ronds Cu et ailettes en aluminium
 - Salle de bains : **SÈCHE-SERVIETTE ÉLECTRIQUE** Zendher Forma Air avec ventilation forcée ou équivalent
- **Design réseaux d'air**
 - $dP < 0,8 \text{ Pa/m}$ dans la gaine principale.
 - $dP < 0,5 \text{ Pa/m}$ dans les gaines secondaires
- Régime eau chaude : **50/40°C**

Conformité PEB Passif 2015

Pour aller plus loin sur les concepts

Sur base réalisations systèmes en France

Simplifier

Baisser les coûts

Réduire le carbone

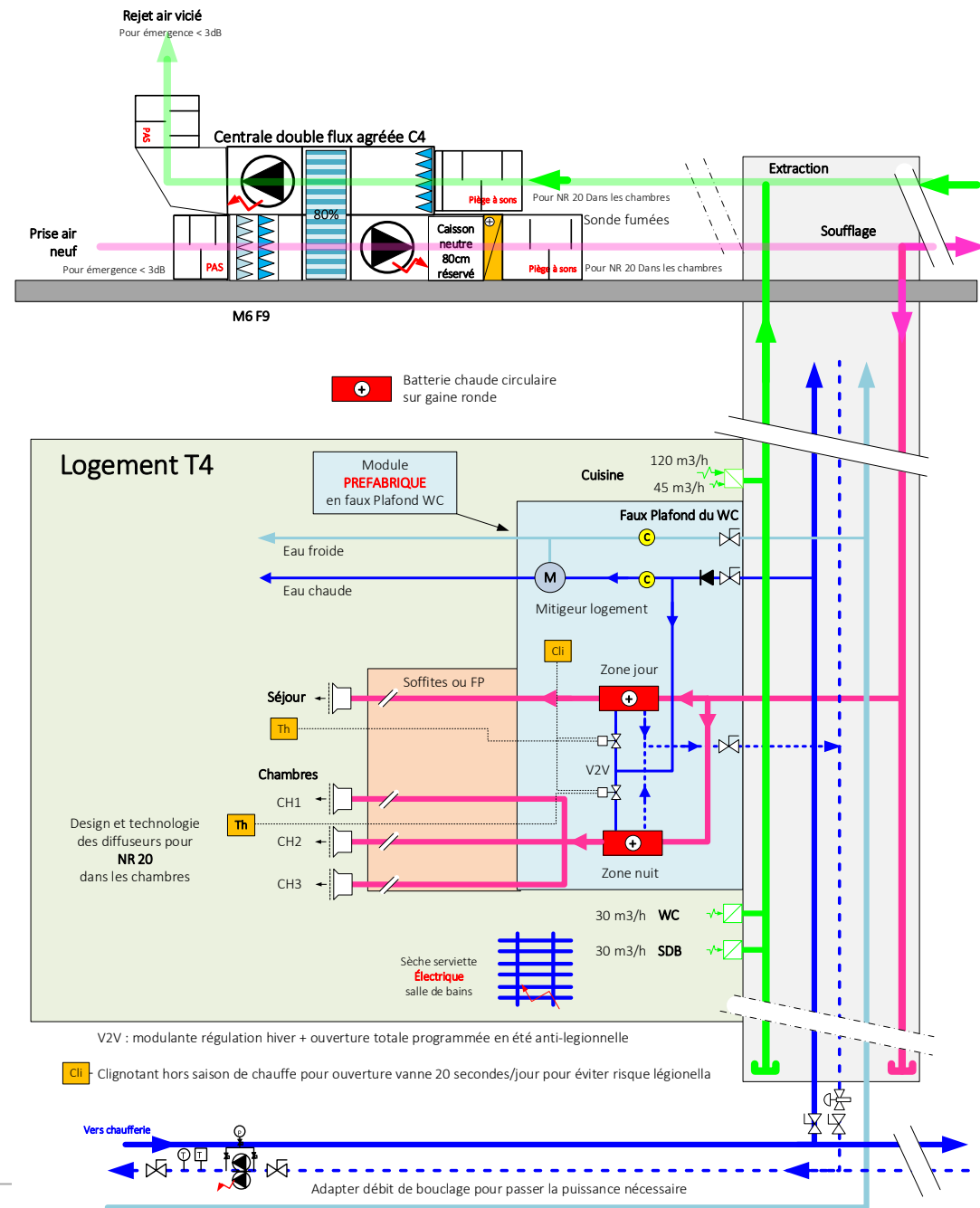
DOUBLE flux collectif en Résidentiel

DOUBLE flux collectif en Résidentiel Intégrant le chauffage

Passiv Haus : Très peu de déperditions et VMC double flux

- Chauffage aéraulique
- Batteries sur retour de bouclage ECS
- Plus de radiateurs : meilleur usage des surfaces
- Plus de distribution chauffage :
 - Moins de carbone
 - Moins de coût
- Sèche serviettes en salle de bains

Innover = « en enlever »





CTA adaptée PH

Adaptation lois Française (ventilateurs C4 ou dispo ci contre)

Filtration M6 / F9 en entrée d'air

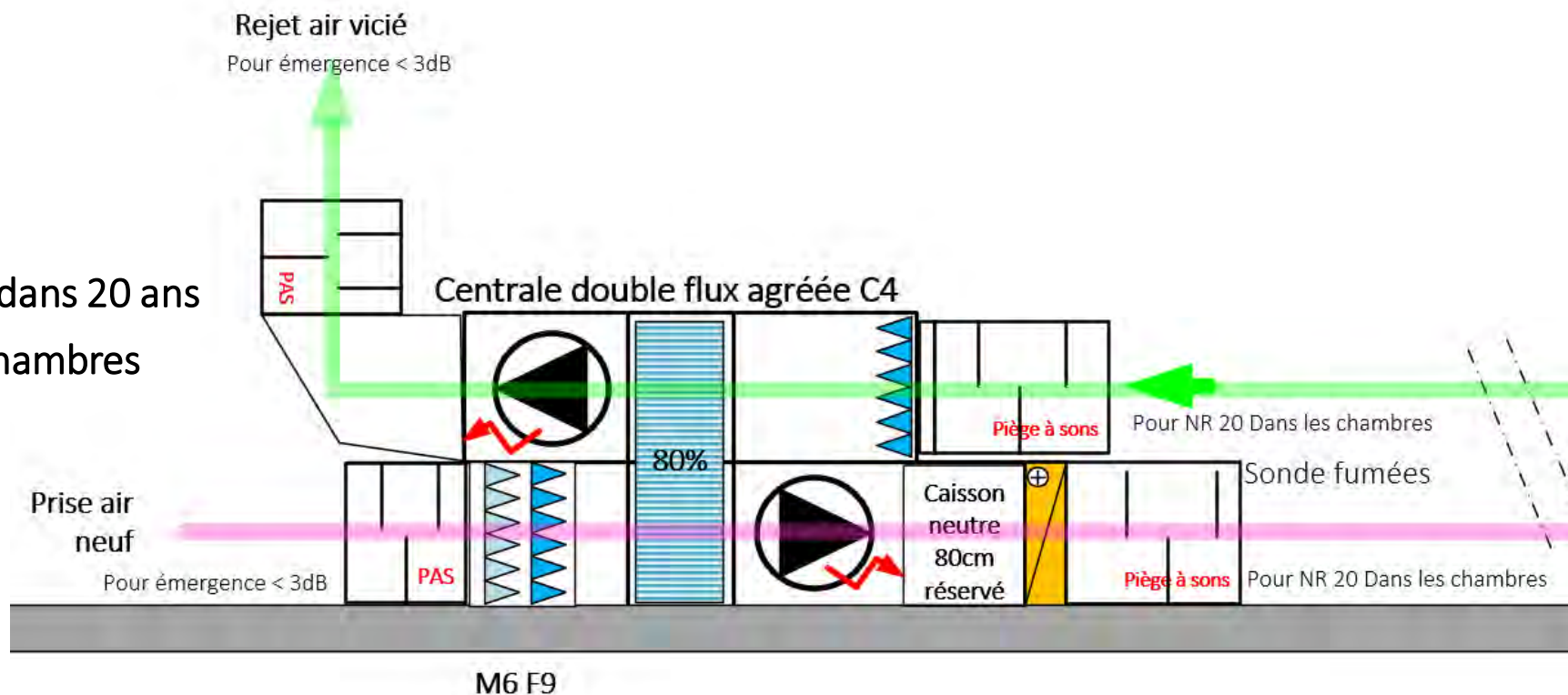
Récupération rendement > 80%

dP interne CTA < 250 Pa

dP réseaux < 0.4 Pa/m

Caisson vide pour éventuel froid actif dans 20 ans

PAS pour acoustique NR 20 dans les chambres



Dans le logement

Reprise comme simple flux

Distributeur soufflage en FP WC

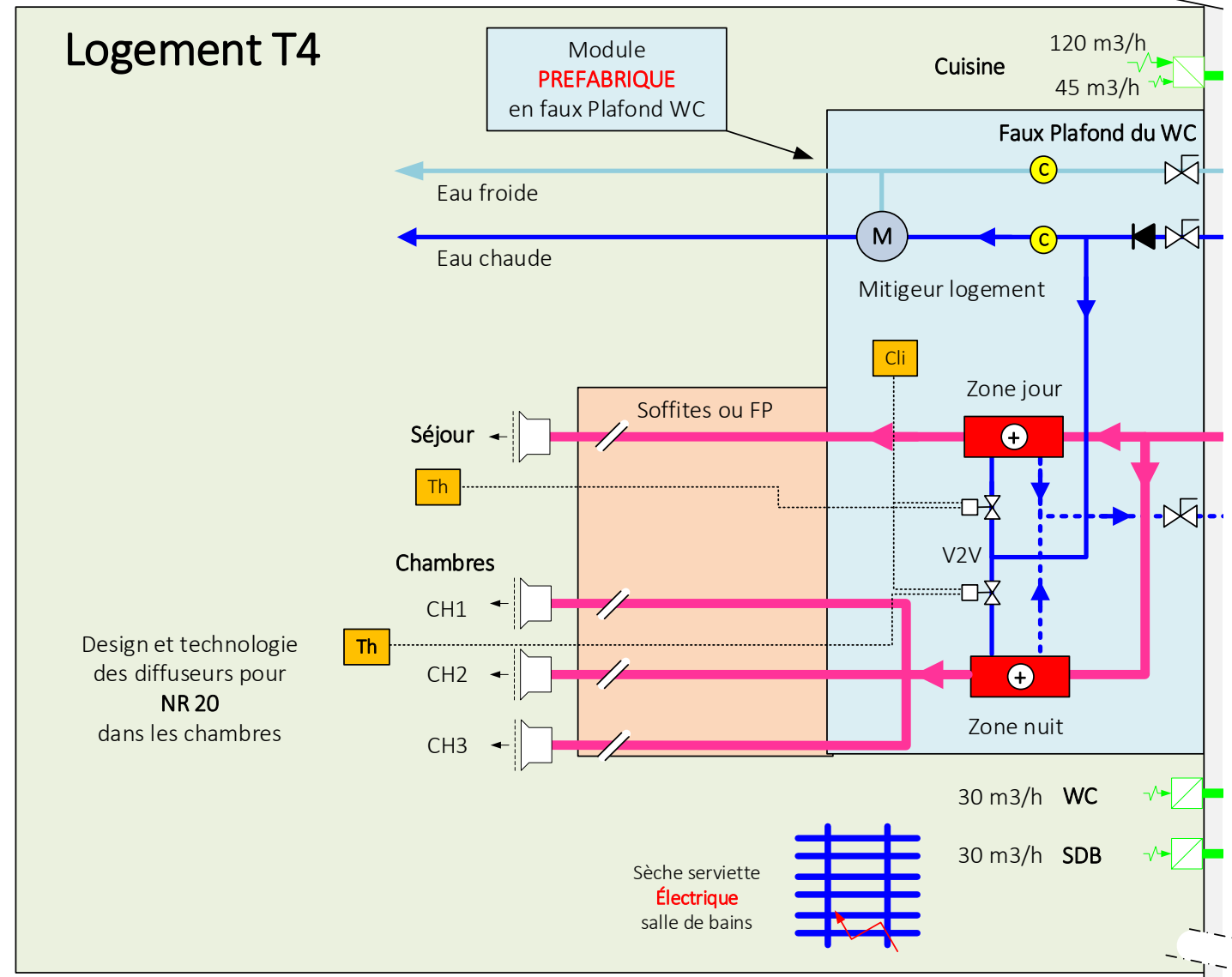
Soufflage en DN 80 par pièce

Diffusion soufflage traitée avec grand soin dans CH

Acoustique NR20

JAMAIS de soufflage sur tête de lit

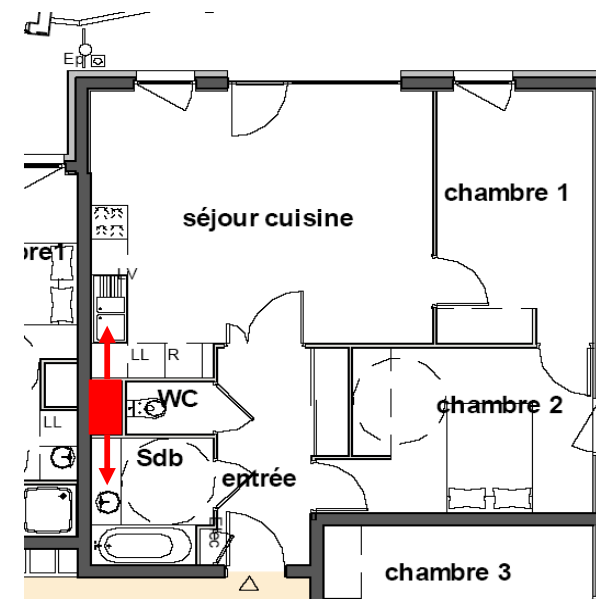
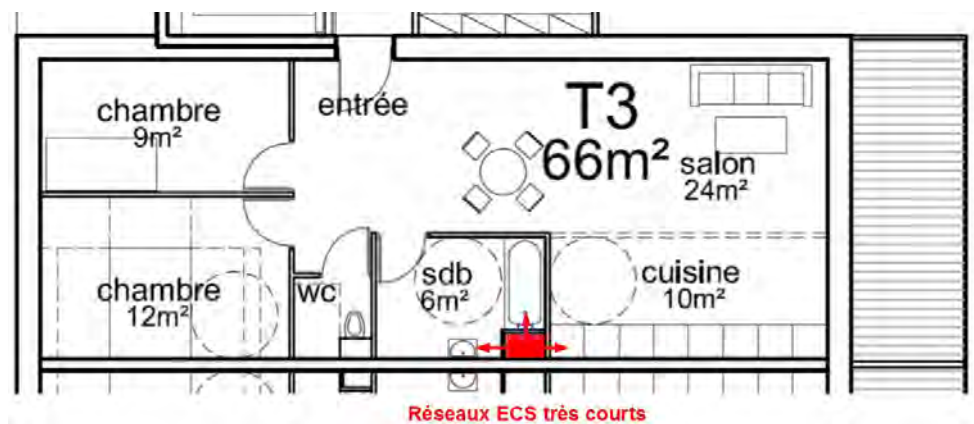
Environ + 2600€/log. sur coût VMC simple flux



Gaine ECS unique logements

- Qualité d'usage exceptionnelle sans attente
- Réduction des pertes énergie
- Réduction des pertes d'eau potable

Se rappeler que le rendement ECS collective est souvent inférieur à 50%



Colonne ECS en gaine technique de logement + report comptage dans placard accessible
En général génère une moins value



passibat' FESTIVAL

17 Juin 2026 - Cité fertile de Pantin

Vers Passiv Haus comme un standard conventionnel en France **Une culture à acquérir ?**

Bruno GEORGES

Directeur développement grands projets - Directeur de l'innovation



Merci