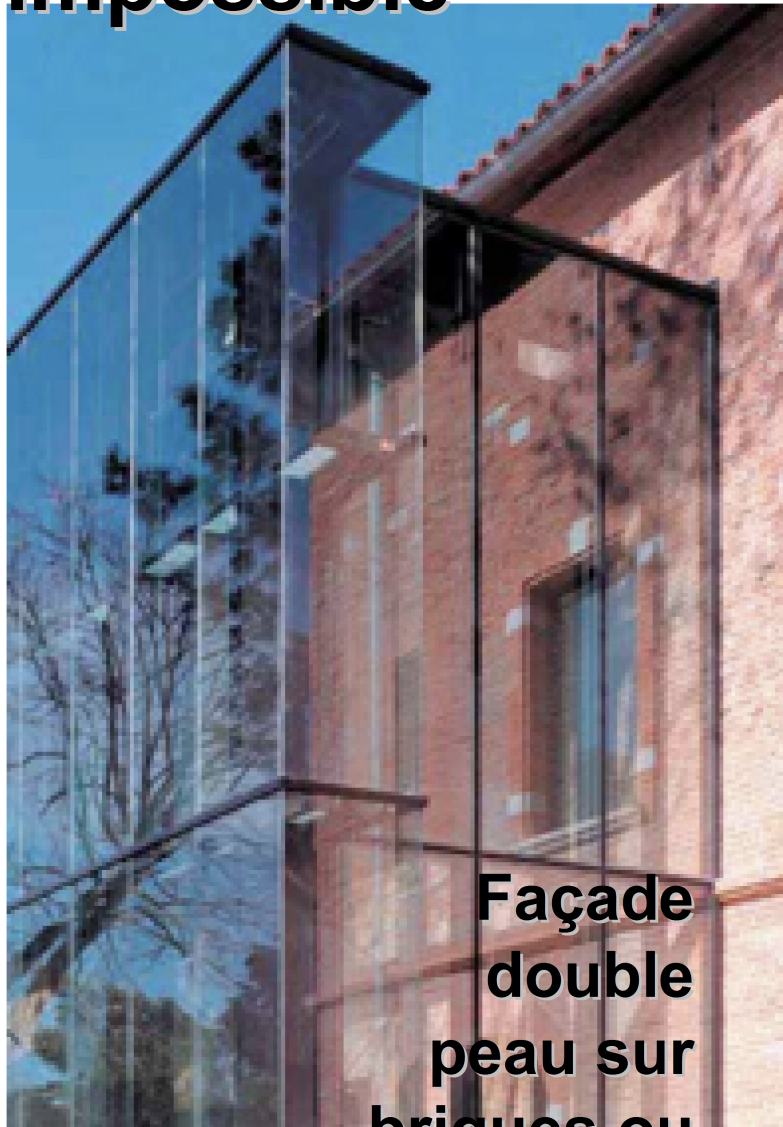


RÉNOVATION basse énergie

1. Les enveloppes, *par André
Pouget*

**2. Les équipements, *par
Alain Garnier***

Quand l'isolation extérieure est rendue impossible



Façade double peau sur briques ou pierre

L'intégration d'une façade «Double Peau» en général a pour objectif :

- l'utilisation des gains solaires,
- la réduction de la demande d'énergie de chauffage,
- l'utilisation adaptée des protections solaires et ainsi une réduction des besoins d'énergie de rafraîchissement (réduction des apports solaires directes),
- l'amélioration de l'isolation aux bruits extérieurs,
- le refroidissement nocturne efficace,
- l'augmentation de la durée de vie des éléments protégés de la façade, la prise en charge de fonctions techniques supplémentaires,
- l'amélioration des confort d'ambiance grâce à la ventilation naturelle et une meilleure qualité des conditions thermiques et visuelles,
- la réduction des nuisances acoustiques,



Isolation des planchers entre voisins ou parfois porche

Diminution des consommations d'énergie destinées au chauffage et à l'éclairage



Avant



Après

Bow-window



Bow-window



Sas d'immeuble



Véranda

Eclairage naturel par puits de lumière,

Eclairage en façade
et zénithal au cœur
de la maison



Imposte vitrée



Puits de lumière

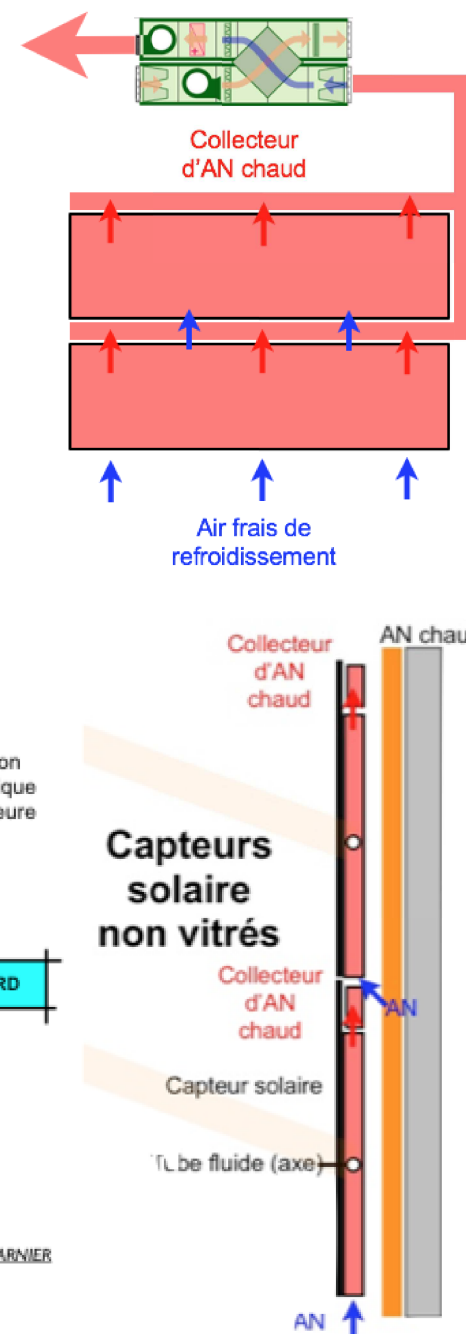
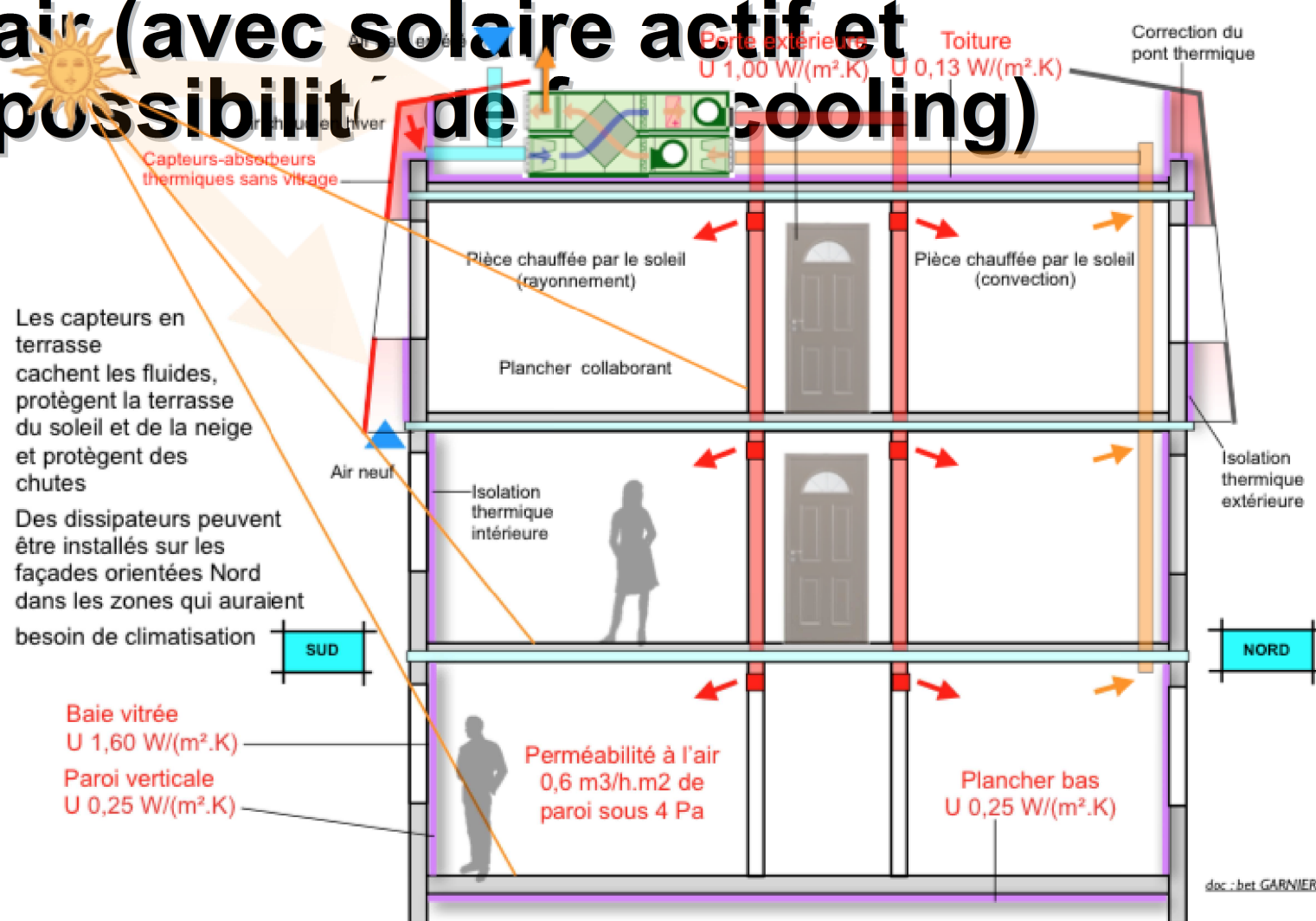
N'oublions pas
qu'en éclairage
nous devons
descendre

d'environ
Escalier avec marches
20 à 5 kWh.ep/m²
en verre servant de
puits de lumière



PAC (absorption) gaz avec couplage solaire

Chauffage collectif par vecteur air (avec solaire actif et possibilité de cooling)



Capteurs solaires < 70°C non vitré en pehd

Capteurs solaires non vitrés - Absorbeurs

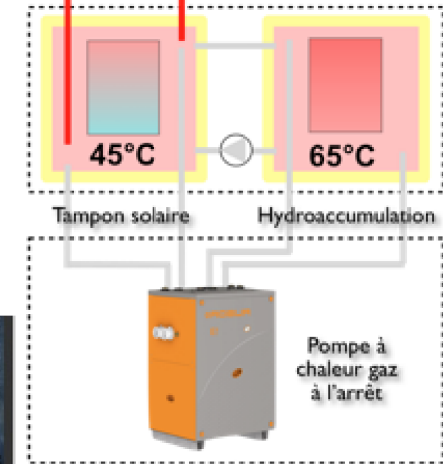
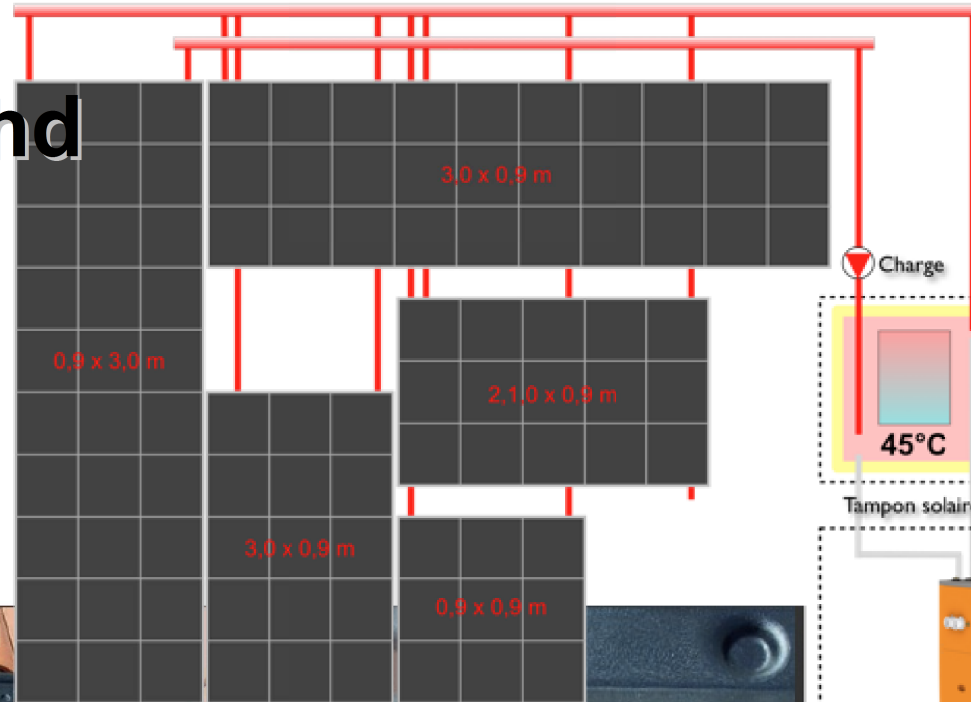
Stockage de chaleur solaire et thermodynamique



intégration architecturale respectueuse de



l'environnement



du passage direct dans le capteur

Manchon à sertir
VALLOUREC &
MANESMANN
Tubes

Gorge pour manchon
à sertir

Durite avec colliers
SERFLEX

Chauffage collectif des Eco-quartiers

Domaine public



65°C

Domaine privé



Pompe à chaleur

Différents types d'échangeurs de chaleur



DEGRÉS BLEUS®
S'ADAPTE AUSSI
BIEN SUR UN RÉSEAU
NEUF QUE SUR
DES CANALISATIONS
EXISTANTES.

2

La pompe à chaleur va démultiplier les calories prélevées et élever la température jusqu'à ce qu'elle soit suffisante pour le chauffage de tout type de bâtiment : piscines, hôpitaux, logements, bureaux ...

1

Un fluide intermédiaire récupère les calories des eaux usées et les achemine jusqu'à la pompe à chaleur située au niveau des bâtiments.

Chauffage individuel par vecteur air (sans possibilité de free cooling)



Intégration architecturale respectueuse de l'environnement : quelques exemples



**Capteurs
photovoltaïques pour
production d'électricité**



**Capteurs non vitrés pour
chauffage et production
d'ECS**

2020 / des bâtiments à énergie positive : $\leq$

0 kWh.ep/m²

Tous les acteurs doivent coopérer !



Exploitant

- Agent d'entretien,
- Metteur au point,
- Energéticien,
- Prévisionniste

Avec un contrat de performance.

Installateur

- Ingénieurs,
- Techniciens,
- Monteurs,
- Metteur au point

Constructeur

- Recherche & Développement :
- Ingénieurs
- Production :
- Techniciens,
- Contrôleur,
- Intégrateur

- Architecte,
- Urbaniste,
- Bureau d'études :
- Energéticien,
- Ingénieur DD
- Ingénieur fluides
- Ingénieur structure