

## Une opération exemplaire de rénovation énergétique et environnementale

### Lauréat de l'appel à projet Réhabilitation Durable

### Bâtiment à Energie Positive



#### Une architecture bioclimatique



#### En chiffre

### Un bâtiment à énergie positive

Energie consommée : 43.7 kWh/m<sup>2</sup>.an

Energie produite : 48.6 kWh/m<sup>2</sup>.an

SHON RT 2012 : 1005 m<sup>2</sup>

Bbio = Bbiomax -12%

Cep = Cepmax -106%

Des besoins de chauffage très faibles

Estimation STD : 12 kWh/m<sup>2</sup>.an (niveau passif)

Besoins couverts par une chaudière gaz de 50 KW

#### Une isolation renforcée



Une isolation renforcée des parois :

- 250 mm de mousse expansée sur les pignons brique R=6W/m<sup>2</sup>.K
- 160+60 mm de fibre de bois sur les façades ossatures bois R=6W/m<sup>2</sup>.K
- 300 mm de mousse expansée en toiture inclinée R=7W/m<sup>2</sup>.K
- 140 mm de polyuréthane en toiture terrasse R=6.2W/m<sup>2</sup>.K
- 125 mm de PSE en plancher sur sous-sol R=3.8W/m<sup>2</sup>.K

#### La ventilation naturelle de confort

La façade est équipée d'ouvrants oscillo en imposte en complément des ouvrants à la française afin de pouvoir bénéficier d'un rafraîchissement nocturne passif en été.

Les plateaux traversant permettent d'obtenir un très bon balayage et l'absence de faux plafond permet de profiter de l'inertie des plancher béton.



#### Des solutions environnementales

Valorisation des eaux pluviales :

Récupération des eaux de toiture dans une cuve de 5 m<sup>3</sup> pour alimenter les sanitaires du bâtiment avec un **taux de couverture estimé : 40%**



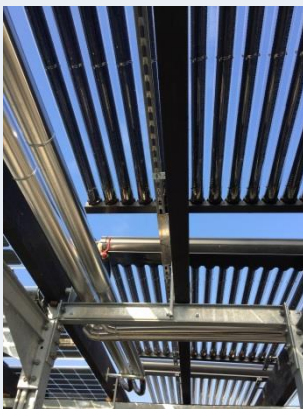
Végétalisation :

Installation d'une façade végétalisée sur le pignon R+3 et Conservation des espaces verts existants.

#### Un système hybride



Le système hybride de stockage de chaleur inter-saisonnier composé de 6m<sup>2</sup> de panneaux solaires thermiques et un ballon de stockage de 10 m<sup>3</sup> largement isolé (de 40 et 100cm d'isolant) participe à la couverture des besoins de chauffage.



Taux de couverture estimé : **21%**

L'installation est suivie par GTB afin d'obtenir son rendement réel.

#### Une ventilation adaptée aux saisons et à l'occupation



Ventilation double flux pour l'hiver avec échangeur à plaque de rendement 90%

Ventilation naturelle par les ouvrants en mi-saison  
Sur ventilation en été et free cooling

Régulation par pilotage horaire, détection de présence associé à chaque bouche de soufflage et sonde Co2

#### Des systèmes passifs

Installation de brasseurs d'air au droit de chaque poste de travail de sorte à assurer des conditions de confort optimales en période d'occupation l'été.



Système de rafraîchissement adiabatique sur la CTA été en période de très forte chaleur – débit jusqu'à 5 vol/h

#### Une production d'énergie renouvelable



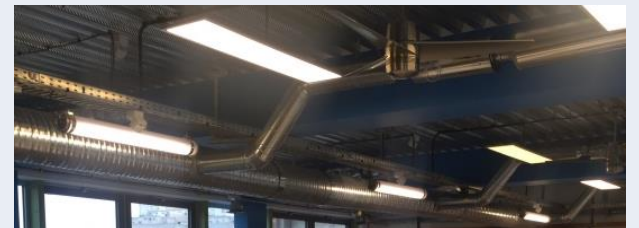
Une installation photovoltaïque de 100m<sup>2</sup> (15kWc) de panneaux intégrés à la toiture inclinée et une pergola en panneaux bi-verre de 50m<sup>2</sup> (6kWc).



Production annuelle : 20 MWh<sub>e</sub>

#### Un éclairage performant

Eclairage LED dans tous les locaux avec système de détection de présence au poste de travail et gradation selon les apports naturels pour s'adapter au besoin réel à tout instant.



5,5 W/m<sup>2</sup> pour 300 lux dans les bureaux.