03.12.2015
BRUSSELS RETROFIT XL
RETROFITTING THURSDAYS

KNOWLEDGE SESSION
INDUSTRIALISATION AND PREFABRICATION OF BUILDING SYSTEMS

Case study 1: Lusambo 76 (Tecnibo): Sustainable renovation up to passive standard

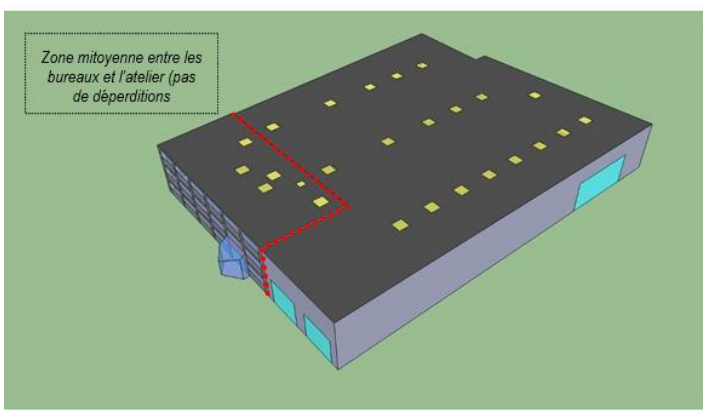
Arnaud BERTRAND

Tecnibo : Building due diligence

- Analyse énergétique AVANT l'achat du bâtiment :
  - Bureaux (3 x 360 m²) :
    - Niveau K existant : K53
    - Consommation spécifique estimée (énergie primaire) : 185 kWh/m².an (exigence si bâtiment neuf : 88 kWh/m².an + 20 % si rénovation lourde)

    → Ambition après rénovation : réduction des consommations de 70 %
  - Atelier (1,756 m²) :
    - Niveau K existant : K36
    - Consommation spécifique estimée (énergie primaire) : 190 kWh/m².an

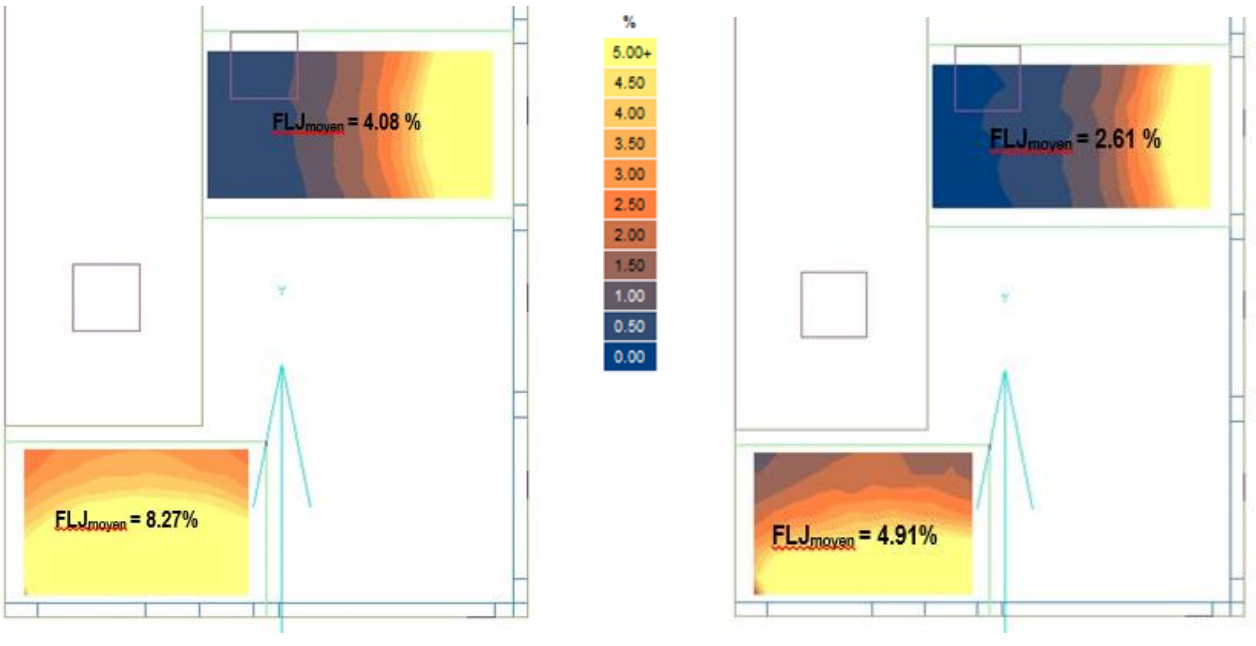
    → Ambition après rénovation : réduction des consommations de 60 %



Modèle 3D reconstitué

Tecnibo : Lumière naturelle

- Bureaux : placement de vitrage clair et diminution de la surface vitrée (tout en assurant une autonomie en lumière du jour élevée) pour limiter les déperditions thermiques et diminuer le risque de surchauffe



Situation initiale

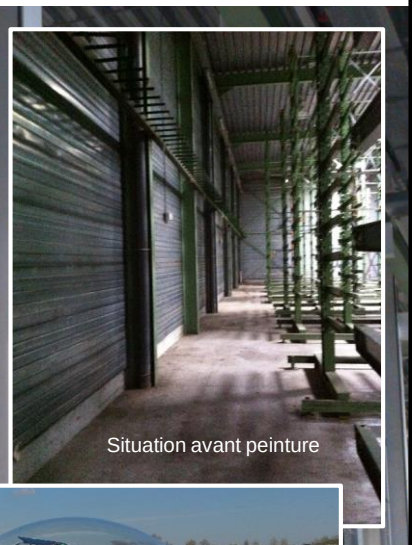
Réduction 1/3 vitrage

Tecnibo : Lumière naturelle

- Bureaux : amélioration de l'éclairage naturel de l'accueil

Tecnibo : Lumière naturelle

- Atelier : augmentation des apports en lumière naturelle :
  - Augmentation du coefficient de réflexion des parois intérieures par peinture blanche
  - Remplacement des anciennes coupoles par des "light catchers" ← investissement moins onéreux que la création de sheds en toiture


Situation avant peinture

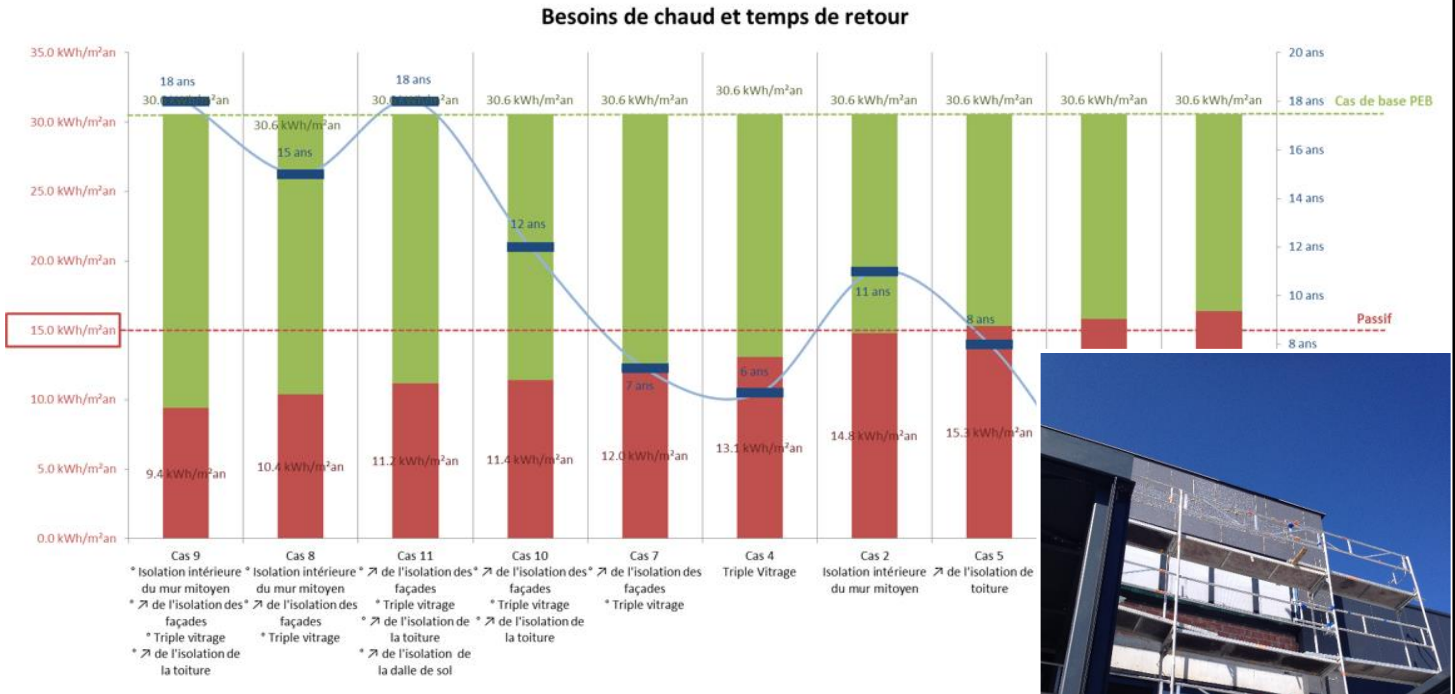
Light catcher

Tecnibo : Surchauffe

- Bureaux : diminution des besoins de refroidissement par :
  - Protections solaires extérieures mobiles automatisées
  - Éclairage artificiel performant

Tecnibo : Isolation de l'enveloppe

- Bureaux : comparaison de scenarii de rénovation de l'enveloppe



- Murs extérieurs : 17 à 20 cm d'EPS graphité
- Mur mitoyen avec atelier : 5 cm de laine minérale
- Triple vitrage 0,6 W/m²K – Facteur g 0,53
- Toiture : 32 cm de cellulose

Tecnibo : Isolation de l'enveloppe

- Atelier : conservation de l'enveloppe existante (→ pas de déchets)
  - Murs : doublage par des panneaux sandwich de 8 cm de PIR
  - Toiture : doublage par des panneaux de 12 cm de PIR

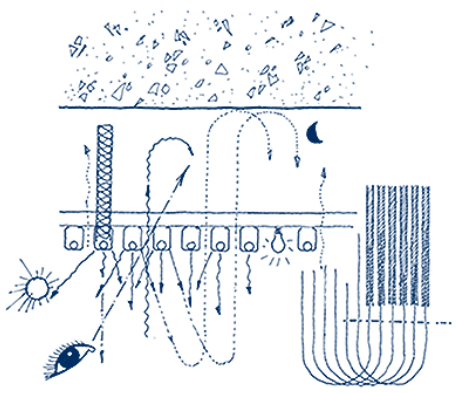
Tecnibo : Etanchéité à l'air

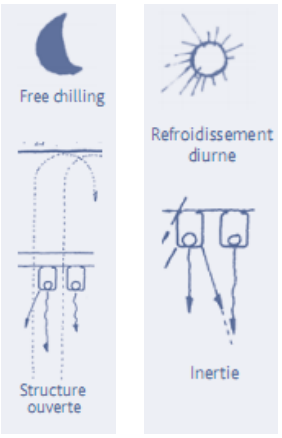
- Bureaux (n50 ≤ 0,6 h^{-1}) et atelier :
  - Etude des nœuds constructifs
  - Mise en œuvre soignée et points d'attention spécifiques
  - Placements de portes à ouverture/fermeture rapide

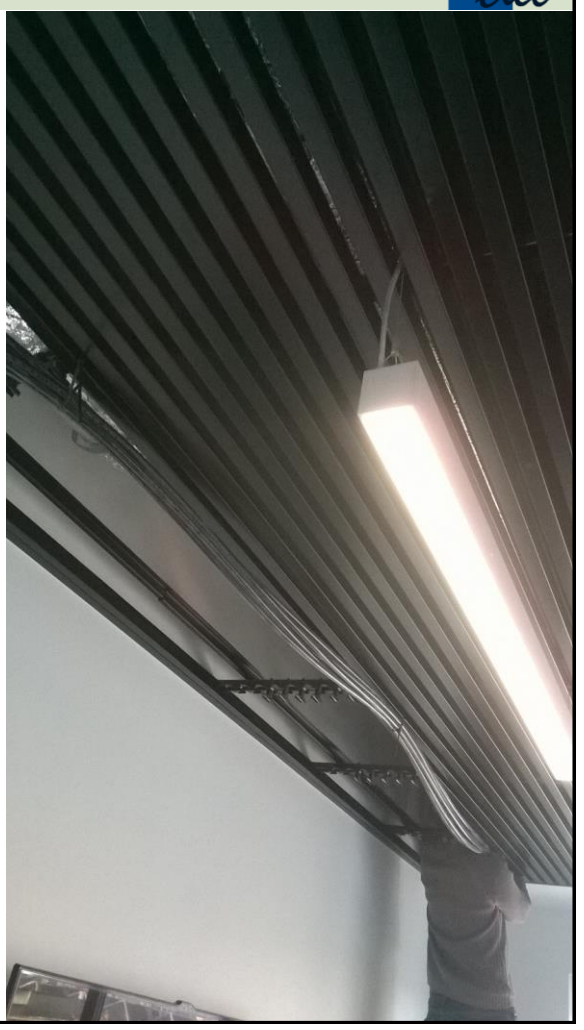
Etanchéité à l'air de pied de mur

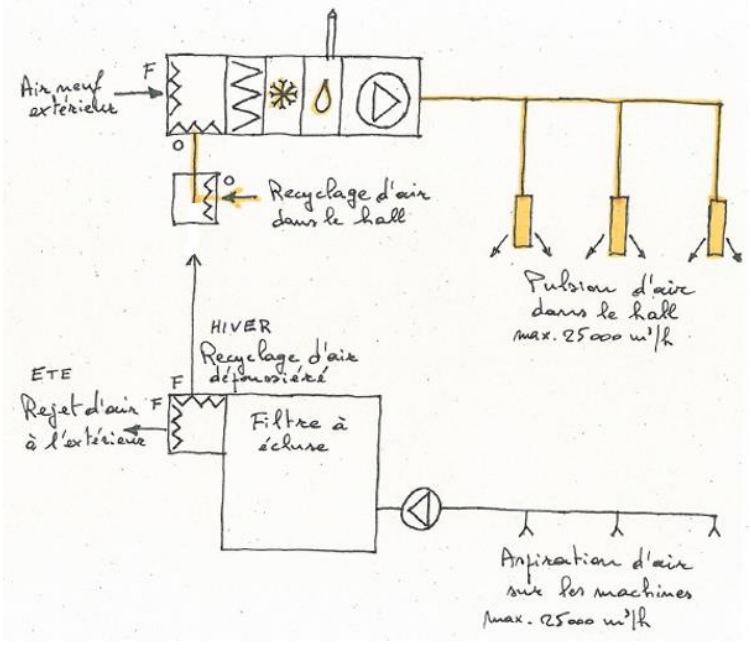
Tecnibo : Techniques spéciales

- Bureaux :
  - Ventilation double flux avec récupération de chaleur
  - PAC réversible air/eau + appoint par chaudière gaz à condensation
  - Plafonds rayonnant performants à structure ouverte permettant de profiter de l'inertie du bâtiment







Tecnibo : Techniques spéciales

- Atelier :
  - Chauffage sur l'air : 1/2 volume via diffuseurs à déplacement
  - Récupération de chaleur sur l'extracteur de poussière (en hiver)