

# Maison passive à Héவில்lers

- maître d'ouvrage  
R. Coulonvaux
- entreprise construction  
Passive Logic



- PHPP  
9 kWh / m<sup>2</sup> . an  
→ 300 L mazout / an  
7 W / m<sup>2</sup>  
→ 2500 watts



## Pourquoi construire passif ?

- ✓ efficacité énergétique
  - ✓ appoint de chauffage < 300 L mazout / an
    - ➔ respect de l'environnement
- ✓ confort de vie
  - ✓ ventilation à double flux
    - ➔ garantie absence problème d'humidité et/ou d'odeurs
  - ✓ étanchéité à l'air + absence ponts thermiques
    - ➔ garantie absence de zones froides
- ✓ rentabilité financière (> 20 ans)
  - ✗ surcoût à la construction de 300€ TVAC / m<sup>2</sup>
  - ✓ primes + économie énergie 2.000€ / an + valeur revente

## problèmes potentiels

- × ne pas atteindre l'étanchéité à l'air requise (0.6)
- × surchauffe en été
- × faible isolation acoustique intérieure
- × faible résistance au feu
  
- × dégradation de l'isolation (tassement, humidité, ...)
- × dégradation de l'étanchéité à l'air (bandes adhésives)

## systèmes constructifs envisagés

- × ossature bois
- × bois massif + isolation extérieure
- × maçonnerie béton cellulaire
- × maçonnerie terre cuite + isolation extérieure
- × bloc à bancher en isolant
  
- ➔ bloc à bancher en béton + isolation extérieure Neopor
  - ✓ étanchéité à l'air garantie à vie dès le gros-œuvre
  - ✓ masse ( $500\text{kg} / \text{m}^2$ ,  $\lambda_{\text{béton}} = 0,92 \text{ W} / \text{m} \cdot ^\circ\text{K}$ )
    - ➔ isolation acoustique
    - ➔ inertie thermique → régulation & performance
  - ✓ longévité étanchéité & isolation → passive forever

## solution constructive - murs



- ✓ bloc béton à bancher : 20cm de béton plein
  - ➔ étanchéité à l'air (premier blower-door : 0,39)
- ✓ isolation extérieure de 30cm en Neopor
  - ➔  $U = 0,1 \text{ W} / \text{m}^2 \cdot \text{°K}$
- ✓ masse béton : 300 tonnes
  - ➔ inertie thermique :  $\Delta 1\text{°C} = 75 \text{ kWh}$  (= 30h par  $-10\text{°C}$ )

## solution constructive - sol

- ✓ isolation dalle de sol : 22cm P.U. projeté
- ✓ coupure pont thermique : béton cellulaire (25 cm)



## solution constructive - toiture

- ✓ EuroMac 2 : panneaux 23cm PSE autoportants
- ✓ + complément isolation intérieure : 12cm PSE



## choix appoint chauffage / eau chaude sanitaire

- × chauffage électrique direct (VMC ou radiateurs + boiler)
- × chauffage électrique à accumulation (radiateurs + boiler)
- × pompe à chaleur air/air + panneaux solaires thermiques
- × poêle à pellets + panneaux solaires thermiques
- × chaudière à pellets
  
- ✓ pompe à chaleur air / eau
  - ✓ appoint chauffage par le sol (25°C)
    - ➔ confortable, automatique, esthétique et performant
    - ➔ C.O.P. réel = 3,5 → besoin net < 1000 kWh/an (= 100L mazout)
  
  - ✓ boiler eau chaude sanitaire (300 litres à 48°C)
    - ➔ C.O.P. = 2,5 en moyenne sur l'année

expérience de vie

# Let the Sun Shine in !

pour plus d'informations : [info@passivelogic.be](mailto:info@passivelogic.be)

autres projets en cours : Linkebeek, Zaventem

2architectes