

Perméabilité à l'Air des Bâtiments Hyper Isolés (PABHI)

La maîtrise de l'étanchéité à l'air est essentielle pour réaliser des bâtiments à très faible consommation d'énergie. En effet, dans de telles constructions, la perméabilité à l'air peut engendrer une augmentation des besoins de chauffage de l'ordre de 25%, voire plus.

Daniel Limoges, Rémi Carrié, Romuald Jobert
CETE de Lyon
46 Rue Saint-Théobald
38081 L'Isle d'Abeau

André Pouget
POUGET Consultants
81 Rue Marcadet
75018 Paris

Motivations et Objectifs du projet

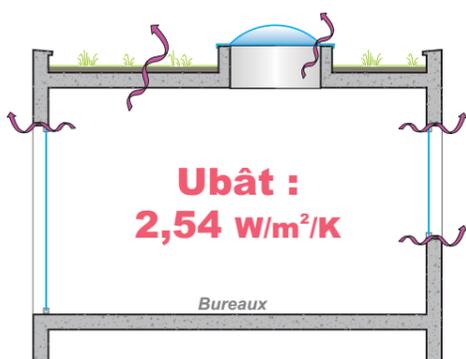
- Argumenter l'importance de l'étanchéité à l'air dans les bâtiments hyper-isolés
- Rendre opérationnel les progrès réalisés sur l'isolation de l'enveloppe et la performance des systèmes
- Quantifier la sensibilité de la performance énergétique vis à vis de la perméabilité à l'air d'un bâtiment performant
- Définir un niveau de perméabilité souhaitable au regard de l'impact énergétique et financier
- Vérifier que les performances souhaitées peuvent être atteintes en réhabilitation et en construction neuve

Cas de la réhabilitation "Castanet"



L'opération "Castanet" vise des performances bien supérieures aux performances classiques des bâtiments neufs : une isolation renforcée de 38% par rapport à la RT2005 et une excellente étanchéité à l'air.

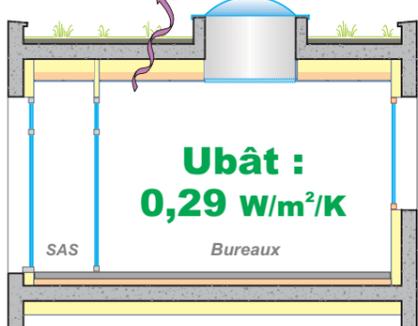
● Un bâtiment hyper-isolé



Avant Travaux

- ▶ Les parois du local ne disposent d'aucune isolation thermique...
- ▶ Les menuiseries sont métalliques et à simple vitrage...
- ▶ Le chauffage est réalisé par des convecteurs électriques...

I₄ = 0,37 m³/h/m²



Après Travaux

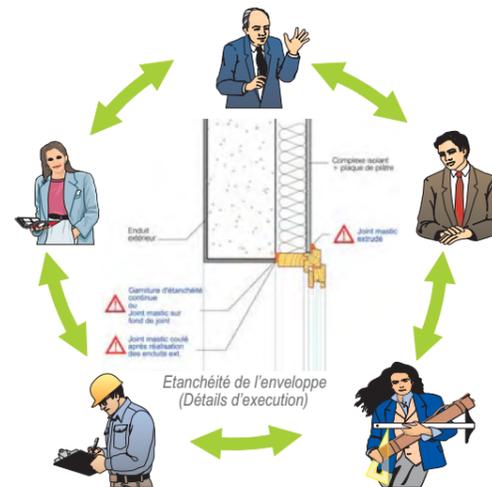
- ▶ Une isolation de l'enveloppe par des matériaux très performants...
- ▶ Une étanchéité à l'air soignée et testée en cours de travaux...
- ▶ Un équipement à haute efficacité énergétique...

● Une excellente étanchéité à l'air

Afin d'assurer un bon niveau d'étanchéité à l'air des parois, la réhabilitation des bureaux de la SCI Castanet a fait l'objet d'une sensibilisation particulière des entreprises et de deux tests de perméabilité à l'air.

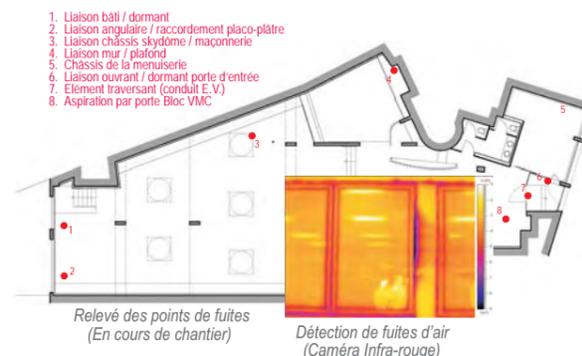
La démarche perméabilité à l'air

● Sensibiliser les différents acteurs



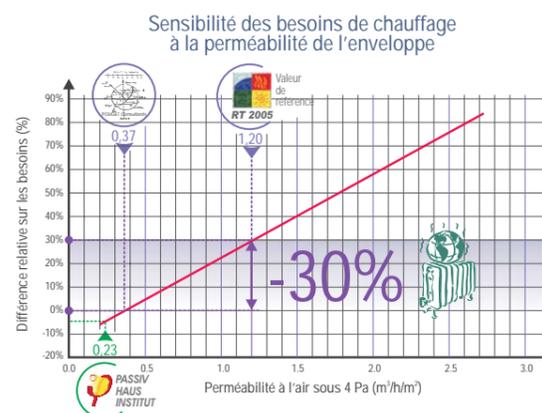
- ▶ Expliquer au Maître d'œuvre et aux Entreprises, les enjeux financiers et énergétiques d'une bonne mise en oeuvre des matériaux.
- ▶ Réalisation d'un carnet de détails d'exécution présentant les différents points de vigilance.
- ▶ Ce carnet a fait l'objet d'une présentation et d'une diffusion auprès de l'ensemble des intervenants du chantier.
- ▶ Un 1^{er} essai de perméabilité à l'air a été réalisé en janvier 2006 au cours des travaux.

● Tester en cours de chantier



Mesure de la perméabilité (Essai Blower Door)

● Evaluer à la réception



- ▶ L'objectif était de profiter de la saison hivernale et d'utiliser la caméra thermique pour cibler les ultimes actions correctrices à entreprendre.
- ▶ Pour vérifier l'atteinte des objectifs, un test de perméabilité à l'air a été réalisé après les travaux.
- ▶ L'indice de perméabilité I₄ est de 0,37 m³/h/m² à 4 Pa.

$$C = C_{ref}(RT2005) - 40\%$$

RT2005 RT2010 RT2020

Conclusion

● Améliorer l'étanchéité à l'air d'un bâtiment... C'est possible !

● Les facteurs essentiels de réussite :

- ▶ Intégrer la perméabilité à l'air dès la phase de conception (Détails d'exécution des systèmes constructifs)
- ▶ Sensibiliser l'ensemble des acteurs du projet
- ▶ Assurer un bon suivi du chantier
- ▶ Faire des mesures d'évaluation à la réception

Ce projet ainsi que d'autres projets PREBAT (notamment "PAM" et "Performance") donnent des outils opérationnels aux acteurs de la construction pour améliorer l'étanchéité à l'air des bâtiments neufs et existants.