

Dans un contexte global d'urgence pour la maîtrise de l'énergie, l'étanchéité à l'air d'un bâtiment devient incontournable dans un projet de construction ou de réhabilitation.

Afin de maintenir de bonnes conditions d'hygiène, l'air intérieur d'un bâtiment doit être renouvelé.

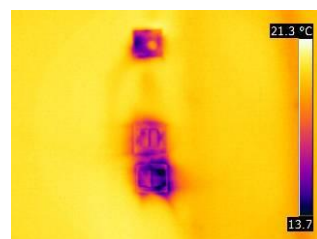
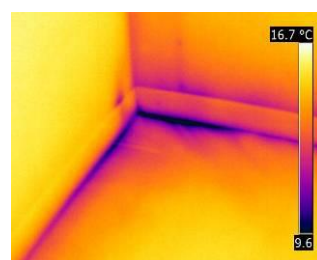
Deux types principaux de mouvements aérauliques contribuent au renouvellement de l'air :

- La ventilation volontaire (naturelle, VMC simple ou double flux) : **FLUX MAITRISE**
- Les infiltrations d'air parasites : **FLUX NON MAITRISE**

Assurer un bon niveau d'étanchéité à l'air pour un bâtiment, c'est être capable de maîtriser les flux d'air qui circulent à travers des orifices volontaires (bouches de ventilation et entrées d'air) et limiter les flux incontrôlés, qui peuvent être source de pathologies, d'inconfort, et de gaspillage d'énergie.

■ En effet, les infiltrations d'air parasites ont des conséquences variées

- Elles induisent une **surconsommation d'énergie** (en période hivernale, elles sont à l'origine de courants d'air, de variations de température, de parois froides..).
Surconsommation estimée à 25 kWh/m²/an par unité de Q4 P₀ surf (Source CETE Lyon)
- Elles diminuent la **qualité de l'isolation acoustique**.
- Elles peuvent dégrader la **qualité de l'air intérieur** (l'air transitant par les parois peut se charger en fibres, poussières et moisissures et pénétrer dans le logement).
- Elles provoquent des **sensations d'inconfort** (courants d'air froid).
- Elles peuvent être la cause de **dégradation du bâti** (en période hivernale, l'air exfiltré vers l'extérieur se refroidit en particulier dans l'isolant. Ainsi, son humidité relative augmente. Si au cours de ce parcours le point de rosée est atteint, il y a condensation, ce qui rend l'isolant moins performant et peut engendrer des phénomènes de corrosion et de moisissure des matériaux).

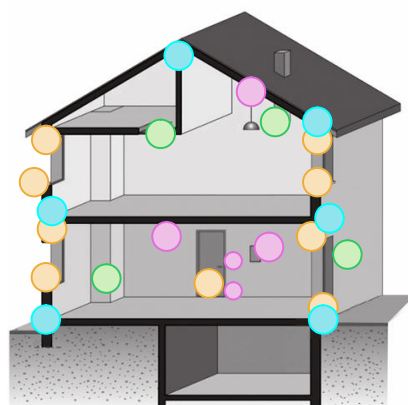


■ Les phénomènes physiques qui entraînent ces infiltrations d'air

- le vent
- le tirage thermique (mouvement de convection naturelle de l'air chaud verticalement)
- les systèmes de ventilation mécanique

Localisation des sources d'infiltrations potentielles

Source : CETE Lyon

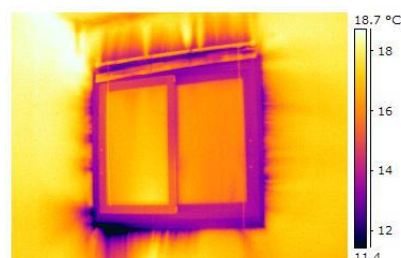
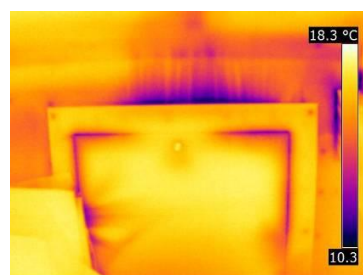


● Les liaisons façades et planchers

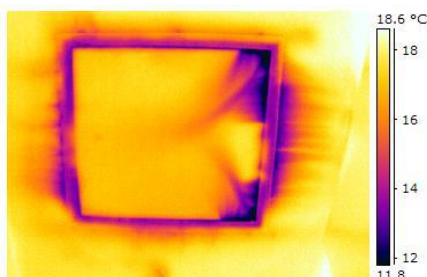
● Les menuiseries extérieures

● Les équipements électriques

● Les trappes et les éléments traversant les parois



■ Les moyens de détection :



Par thermographie infrarouge



Par générateur de fumée



Par anémomètre

■ Mesure de perméabilité à l'air

(Conformément à la norme NF EN 13829 et au guide d'application GA P50-784)

L'objectif est de quantifier la perméabilité à l'air de l'enveloppe du bâtiment en créant une différence de pression entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment.

Notre société utilise le matériel Blower-door qui est permet d'extraire un volume connu par le ventilateur et mesurer simultanément cette différence de pression afin d'obtenir des valeurs de couples débit/pression.



■ Déroulement du test de mesures :

- Obturation des orifices volontaires (entrées et sorties d'air..) afin de ne quantifier que les infiltrations d'air parasites.
- Mise en place de la Blower-door étanche à l'emplacement d'une porte
- Mesures des différents débits d'air à différences de pression connus

Les résultats sont exprimés par les indices de perméabilité à l'air $Q_{4 Pa Surf}$ en $m^3/h/m^2$ (débit de fuite sous 4 Pa divisé par la surface de parois froides hors plancher bas au sens de la RT 2005) et n_{50} en volume/h (débit de fuite sous 50 Pa divisé par le volume chauffé).

■ Tableau des valeurs $Q_{4 Pa Surf}$ en $m^3/h/m^2$ pour la RT2005, le label  et la RT2012 :

$Q_{4 Pa Surf}$ en $m^3/h/m^2$	Maison individuelle	Habitat collectif	Bâtiment tertiaire
Valeur par défaut RT 2005	1,30	1,70	1,70 ou 3,00 (selon l'usage du bâtiment)
Valeur Effinergie BBC neuf et RT2012	Mesure obligatoire* 0,60	Mesure obligatoire* 1,00	Mesure recommandée (pas d'obligation)
Valeur Effinergie +	Mesure obligatoire* 0,40	Mesure obligatoire* 1,00 (bâtiment entier) 0,80 (échantillonnage)	Mesure obligatoire 1.20 (bâtiment <3000 m ²) Mesure recommandée (pas d'obligation pour bâtiment >3000 m ²)

*Sauf démarche qualité