

sommaire

> Pourquoi l'étanchéité
à l'air des constructions ?

.....page 2

> D'où proviennent les fuites
et comment les éviter ?

.....page 2 & 3

> Quelques astuces

.....page 3

> Vérifier l'étanchéité
à l'air de son habitation

.....page 4

> Agenda des Conseillers

.....page 4

L'étanchéité à l'air des bâtiments

Une nouvelle réglementation, la RT 2012 est en cours de préparation. Destinée à remplacer l'actuelle RT 2005, elle vise à généraliser les bâtiments basse consommation dont l'objectif de consommation est de 55 kWhEP/m².an pour les constructions neuves en Bretagne.

Cela implique une démarche globale qui considère l'étanchéité à l'air du bâtiment.

En effet, sans une parfaite étanchéité, une isolation et une ventilation même performantes ne sont pas efficaces. L'étanchéité à l'air est d'ailleurs un critère essentiel pour l'obtention du label BBC Effinergie (cf. site Internet www.effinergie.org et « les Infos » n°14).

La perméabilité à l'air des constructions standards en France engendre une augmentation des besoins de chauffage. De l'ordre de 5 à 20 kWhEP/m².an, cette surconsommation de chauffage peut atteindre jusqu'à +30 % par rapport à une étanchéité très soignée.

La construction de bâtiments à basse consommation d'énergie nécessite une intervention coordonnée de tous les corps de métiers. Cette ambition doit par conséquent être portée par la maîtrise d'oeuvre, de la phase projet jusqu'à la phase réception d'un chantier.

La maîtrise de la perméabilité à l'air permet de limiter le gaspillage d'énergie, d'assurer de bonnes conditions de vie et d'hygiène aux occupants et d'éviter les problèmes de condensations et de moisissures. Pour des résultats améliorés et un chantier facilité, il est donc nécessaire de prendre en compte ces problèmes d'étanchéité dès la conception du bâti.

Les conseillers des espaces **INFO** → **ÉNERGIE** peuvent vous accompagner dans votre projet.

*kWhEP : kilowattheure d'énergie primaire

Dominique Julaud
Président du Pays de Redon Bretagne Sud



Rassemblons
nos **énergies!**

WWW.PLAN-ECO-ENERGIE-BRETAGNE.FR

En savoir +

- ▶ Longtemps considérée comme paramètre négligeable par rapport à l'isolation thermique, l'étanchéité à l'air représente un fort potentiel en matière d'économies d'énergie.
- ▶ L'énergie primaire (EP) concerne l'énergie que l'on trouve sur terre à la source. Cette énergie de base est nécessaire pour produire l'énergie finale livrée aux bornes de l'utilisateur. Entre les deux phases, l'énergie subit une série de transformations qui permettent notamment son transport.

↳ Pourquoi l'étanchéité à l'air des constructions ?



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. L'étanchéité à l'air est liée à quatre enjeux principaux.

La facture énergétique

Les infiltrations d'air extérieur entraînent des surconsommations de chauffage, par le refroidissement de l'air ambiant et par l'amplification du phénomène de parois froides.

La conservation du bâti

Une mauvaise étanchéité peut entraîner un taux d'humidité important dans la structure et ainsi engendrer une dégradation du bâti.

Le confort thermique et acoustique des occupants

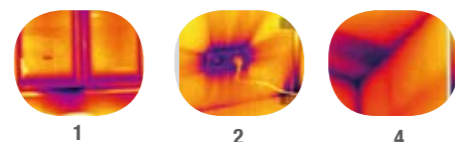
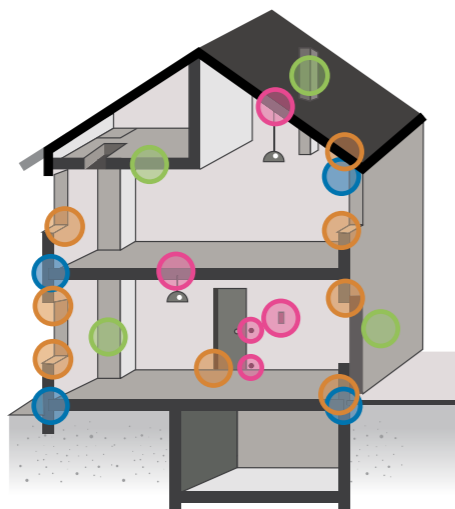
Les infiltrations d'air parasites peuvent être à l'origine de sensations gênantes : courants d'air, paroi froide, fluctuation de températures, voire impossibilité de chauffer correctement. De plus, une enveloppe perméable compromet l'isolation acoustique vis-à-vis des bruits extérieurs.

L'hygiène, la santé et la qualité de l'air intérieur

Pour ventiler correctement les pièces, les arrivées d'air neuf doivent être maîtrisées. Pourtant, dans les constructions courantes en France, environ un tiers de l'air neuf provient des défauts d'étanchéité de l'enveloppe. Un air qui transite dans les parois, avant de pénétrer dans le logement, peut se charger en polluants (fibres, poussières, moisissures, composés organiques volatils), et les transférer à l'intérieur. À mesure qu'ils s'encrassent, les circuits aérauliques peuvent dégrader à plus ou moins long terme la qualité de l'air intérieur.



↳ D'où proviennent les fuites ?



- 1 Menuiseries extérieures (41%)
Seuil de porte palière et de porte fenêtre, liaison mur / fenêtre au niveau du linteau, etc.
- 2 Équipements électriques (38%)
Interrupteurs et prises de courant sur paroi extérieure, etc.
- 3 Trappes et éléments traversant les parois (19%)
Trappe d'accès aux combles, trappe d'accès aux gaines techniques, etc.
- 4 Liaisons façades et planchers (2%)
Liaison mur / dalle sur terre plein, liaison mur / dalle, etc.

↳ Comment éviter les fuites ?

Les fuites se situent aux endroits les plus divers. Les raccords, le toit et les planchers, mais aussi les passages des tuyaux d'égouts, d'eau chaude, de ventilation, et des câbles électriques, ainsi que les ouvertures vers l'extérieur (portes, fenêtres, évacuation de l'air vicié ...) rassemblent les principales causes de fuites.

Pour les éviter, le principe est simple : il suffit de garantir une enveloppe hermétique par une mise

en œuvre soignée. Dans un projet de maçonnerie pleine, cela se traduit par exemple par un plafonnage continu et des raccords minutieux aux fenêtres. Dans un projet en structure bois, il s'agit d'installer derrière les chevrons une feuille étanche, un pare-air, et de calfeutrer tous les raccords. Une bonne étanchéité n'est donc possible qu'au prix d'une mise en œuvre extrêmement rigoureuse.

↳ Quelques astuces



exposée au vent dominant et/ou prévoyez un sas d'entrée limitant les courants d'air. Choisissez des modèles avec plinthes d'étanchéité en bas de porte.

► Pour la liaison fenêtre-mur, une solution consiste à minimiser les longueurs de châssis, et à préférer des ouvertures de grande taille plutôt que plusieurs petites accolées. Privilégiez les châssis fixes autant que possible : ils génèrent moins de déperdition que les châssis coulissants. Le classement européen AEV (perméabilité à l'air, étanchéité à l'eau et résistance au vent) est un bon indicateur pour choisir ses menuiseries. Quatre classes existent, de la moins performante A1 (forte perméabilité) à la plus efficace A4 (faible perméabilité).

► Limitez le passage des gaines et câbles électriques au travers de la peau étanche, constituée d'un ensemble de matériaux juxtaposés ou superposés. L'idéal est de placer le tableau électrique dans la partie chauffée, étanche à l'air.

► Si vous optez pour un chauffage avec poêle à bois, choisissez un modèle doté d'une arrivée d'air extérieur dédiée et présentant une bonne étanchéité au niveau de la porte.

► Les pare-vapeurs sont des feuilles ou membranes qui réduisent le passage de la vapeur d'eau. Ils doivent être posés à recouvrement et collés les uns aux autres par des bandes adhésives et des colles de contact appropriées. Ils peuvent aussi être repliés sur eux-mêmes à deux reprises et agrafés, mais la manœuvre est délicate à exécuter.

► Les enduits continus (chaux, argile, terre crue) à faible impact environnemental sont bien plus étanches que les revêtements discontinus constitués de panneaux ou planches.

► Evitez de placer la porte d'entrée sur une façade



Nous avons très peu de demandes de particuliers à ce jour ; seuls les organismes publics sont demandeurs de tests.

Les tests ne sont pas uniquement réservés à la construction neuve labellisable. Nous effectuons régulièrement des tests avant travaux afin de prendre en compte les défauts détectés lors de la rénovation du bâti, et de réaliser par la suite une rénovation raisonnée.

Dans la nouvelle réglementation thermique à venir, appelée RT 2012, qui devrait entrer en application avant le 1er janvier 2013, les tests d'étanchéité à l'air sur les logements seront obligatoires. Avec l'arrivée des bâtiments BEPOS (Bâtiment à Energie Positive), ces tests seront renforcés et beaucoup plus exigeants.

Le surcoût de l'étanchéité à l'air dépend du mode de construction des bâtiments. En béton banché, comme avec une finition briques plâtrières, le surcoût est relativement faible. ”

Entreprise : Olivier Clerc, société Evalys (entreprise spécialisée dans l'efficacité énergétique).

La qualité de l'étanchéité à l'air d'une construction dépend de la mise en œuvre des matériaux. Le suivi de chantier et le dialogue avec les artisans sont donc primordiaux.



↳ Vérifier l'étanchéité à l'air de son habitation

L'étanchéité à l'air d'un bâtiment peut être mesurée par une technique appelée infiltrométrie.

L'objectif est de visualiser les infiltrations d'air parasites et de quantifier la perméabilité à l'air de l'enveloppe du bâtiment. Le principe consiste à créer une différence de pression entre l'intérieur du bâtiment et l'extérieur, toutes portes et fenêtres fermées.

Ce test est effectué par une entreprise spécialisée et doit permettre d'identifier, de quantifier et d'éliminer toutes les fuites d'air. Il est réalisé lorsque l'enveloppe du bâtiment est terminée, et que les finitions ne sont pas encore effectuées. C'est une précaution qui facilite les éventuelles rectifications.

Le coût de ce test est fonction de la surface et du type de logement. A titre indicatif, le test d'étanchéité à l'air s'élève en moyenne à 420 € TTC pour un appartement T3 de 75 m² et à 1020 € TTC pour une maison T6 de 130 m².

↳ Localiser précisément les fuites



Plusieurs techniques permettent de détecter les endroits précis des fuites :

- ▶ Par thermographie infrarouge : les zones refroidies par le passage de l'air provenant de l'extérieur sont visualisées.
- ▶ Par anémomètre : le déplacement de l'air à l'endroit de l'infiltration est détecté lors du test par infiltrométrie quand l'intérieur est mis en dépression.
- ▶ Par une fumée artificielle et inoffensive : les endroits perméables sont infiltrés et les fuites sont visualisées lors du test par infiltrométrie. L'intérieur est alors mis en surpression.

↳ Quelques valeurs :

L'indice de perméabilité à l'air : I4 est le débit de fuite sous 4 Pascals divisé par la surface de parois froides (au sens de la RT 2005, hors plancher bas).

Il s'exprime en m³/(m²h) à 4 Pa. Valeurs exigées par la réglementation thermique 2005 :

Logement collectif : 1,3 m³/(m²h), soit l'équivalent d'un trou de la taille d'une feuille A4 dans l'enveloppe.

Maison individuelle : 0,8 m³/(m²h)

Bâtiment Basse Consommation : < 0,6 m³/(m²h)

Passif : 0,16 m³/(m²h), soit 1/10 de feuille A4

En Bretagne, la mise en place des Espaces **INFO → ÉNERGIE** a été soutenue par l'État, l'ADEME et le Conseil régional. Les conseillers de ces espaces d'information sont à la disposition du public pour répondre gratuitement et en toute objectivité aux questions sur les équipements de l'habitation, le chauffage, l'eau-chaude sanitaire, l'isolation thermique des habitations, les énergies renouvelables, les aides financières, les véhicules propres et les transports. Face aux grands enjeux énergétiques, les trois partenaires se réunissent autour d'un contrat de projets Etat-région et mettent en place le Plan éco-énergie Bretagne. Ce plan met en œuvre des actions concrètes, propose des aides financières, des conseils, un accompagnement, destinées aux collectivités locales, aux entreprises, aux acteurs économiques et aux particuliers. L'objectif est de mieux et moins consommer d'énergie et de développer les productions et les consommations d'énergie renouvelable. Un slogan exprime cette nouvelle dynamique « Plan éco-énergie Bretagne, rassemblons nos énergies ! ».



L'Agenda de nos conseillers

Manifestations :

- ▶ **6 au 12 septembre** : Foire expo du Morbihan Pays de Vannes
- ▶ **10 au 12 septembre** : « Pas bête la fête » à Dresny (44) Pays de Redon Bretagne Sud
- ▶ **11 et 12 septembre** : foire biozone à Mur de Bretagne (22) (ALECOB)
- ▶ **25 septembre au 1^{er} octobre** : fête de l'énergie Semaine nationale des Espaces Info Energie.
Nombreuses animations et visites de maisons prévues ; pour plus d'informations sur le programme, contactez votre Espace Info Energie.
- ▶ **25 au 27 septembre** : salon énergie éco-habitat (ALOEN)
- ▶ **1^{er} au 04 octobre** : salon de l'habitat à Brest
- ▶ **16 et 17 octobre** : 1^{ère} édition du salon des économies d'énergie à Janzé (35) Pays de Vitré – Porte de Bretagne
- ▶ **16 au 18 octobre** : salon de l'habitat à Quimper Pays de Cornouaille (29)
- ▶ **22 au 24 octobre** : Salon de l'habitat à Fougères (35) Pays de Fougères

En Bretagne, des conseils neutres, objectifs et gratuits

N° Indigo 0 820 820 466

0,12€ TTC/min. Plus surcoût éventuel de votre opérateur téléphonique.
Service disponible de 13h30 à 17h30

www.bretagne-energie.fr

Lettre trimestrielle des espaces **INFO → ÉNERGIE**
en Bretagne - 33, Boulevard Solferino - CS 41217
35012 Rennes cedex

Directeur de la publication : Gilles Petitjean - ADEME
Rédacteur en chef : Patrick Bonneau - Pays de Redon et Vilaine - Pays de Ploërmel-Cœur de Bretagne.

Conception, réalisation, iconographie : www.hippocampe.com
Crédits photos : fotolia (Frédéric Massard) - Ademe



La lettre est éditée sur un papier 100 % recyclé (Cyclus print) et avec des encres végétales.
N°ISSN 2104-0931