

références anais



Depuis 2009, ANAIS EXPERTISES a réalisé des milliers de tests de perméabilité à l'air. Nous avons acquis une grande maîtrise du sujet et proposons aujourd'hui des services inégalés à destination des professionnels comme des particuliers.



Qualification QUALIBAT



Assurance décennale

Anais Expertises

- Opérateur autorisé
effinergie
www.anais-expertises.fr

Réseau d'experts du bâtiment



- 
manche
habitat
OFFICE PUBLIC DE L'HABITAT
- 
Maisons
d'en France
- 
Logeo
Seine Estuaire
Action Logement
- 
RÉGION
NORMANDIE

COMPRENDRE L'INFILTROMÉTRIE

- La quantification des fuites

Quantifier les fuites d'air

Le débit de fuites d'air se mesure en nombre de m³ par heure (m³/h). Or, le débit est directement proportionnel à la différence de pression entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment.

Chacun sait que son logement se refroidi bien plus vite quand il y a du vent. Le vent refroidi plus vite un logement que le froid lui-même ! Car c'est le vent

qui crée des différences de pression entre l'intérieur et l'extérieur du logement.

La quantification des fuites d'air doit donc se faire à une différence de pression donnée. La réglementation thermique française RT2012 a fixé que le débit pris en compte le serait à une différence de pression de 4 Pascal.

Déterminer le débit de fuites d'air

Le débit de fuite d'air réglementaire ($Q_{4\text{pa-surf}}$) doit être déterminé pour une différence de pression de 4 Pascal. Malheureusement, cette pression est tellement basse qu'aucun instrument de mesure n'aurait la fiabilité d'afficher un résultat correct. Les fluctuations naturelles du vent en cours de test interdiraient toute mesure efficace.

De ce fait, il a été établi une méthode de mesure qui permet d'obtenir le résultat par extrapolation :

1. Les opérateurs qualifiés ANAIS réalisent le test à des pressions largement supérieures, entre 10 et 80 Pascal.
2. Comme les fuites d'air augmente de façon exponentielle avec la différence de pression, un graphique est réalisé sur une échelle bi-logarithmique. La droite de régression obtenue permet d'afficher les mesures obtenues des débits pour chaque pallier de pression ; par exemple V50, le débit à 50 Pascal.
3. Pour déterminer V4, le débit à 4 Pascal, notre logiciel calcule le constante et la pente qui caractérise la droite qui passe par l'ensemble des points de mesure. Dans une représentation bi-logarithmique, il faut utiliser la « loi puissance » avec une surcouché de calcul de probabilité.
4. Le débit V4 d'étant pas mesuré à 4 Pascal, il est déterminé en extrapolant le résultat à partir de la pente calculée précédemment.



Forcément, qui dit « extrapolation mathématique », dit marge d'erreur. La marge d'erreur calculée statistiquement est affichée dans nos rapports. Nous affichons l'intervalle de confiance à 95%, une plage de résultats probables dans 95% des cas.

Autrement dit, si la mesure et les calculs étaient réalisés 100 fois de suite, 95 des résultats seraient dans la plage indiquée, et 5% serait donc en dehors.

Incertitude des mesures

Il y a des incertitudes calculées sur tous les paramètres intervenant dans la quantification des fuites :

- Incertitudes sur les mesures des débits (écarts par rapport à la droite de régression)
- Incertitudes sur la détermination de la pression atmosphérique et les températures intérieures et extérieures (l'hygrométrie a été exclue de la norme, mais elle a une incidence non négligeable)
- Incertitudes sur le calcul des dimensions du bâtiment.

Lorsque l'incertitude dépasse 15%, le test est invalidé. Il doit être recommencé en améliorant évidemment les conditions de la mesure.

Unité de mesure

L'unité de mesure qui valide la RT2012 est expliquée dans notre article [Comprendre l'infiltrométrie - Les objectifs](#).

Quantification des fuites réglementaire

La quantification des fuites d'air n'est pas une science exacte. La mesure in-situ, d'autant plus sur un objet d'une telle dimension qui lui-même dispose d'une enveloppe fluctuante, face à des variations climatiques constantes en cours de test, génère forcément un résultat approximatif.

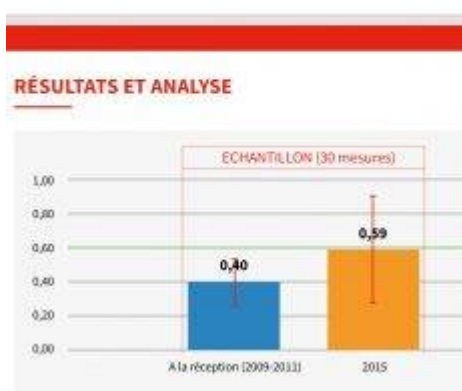
Le résultat sera cependant réglementaire, officiel et indiscutable, s'il est réalisé dans les règles de l'art. Il faut que la norme soit respectée, que le matériel soit étalonné, et que l'opérateur soit qualifié.

Pour que votre test soit le plus fiable possible et surtout réglementaire, faites appel à ANAIS en appelant le 09.8008.5008 ou en nous demandant un devis d'infiltrométrie.

Préserver l'étanchéité à l'air

Préserver l'étanchéité à l'air d'une construction

Une infiltrométrie a sans doute été réalisée au moment de la livraison de votre maison RT2012. Pour être réglementaire, la perméabilité devait être inférieure à un certain seuil. Mais l'est-elle toujours ? Que vaudra cette étanchéité dans un an, deux ans... Que faire pour préserver l'étanchéité à l'air ?



Une étude, pilotée par l'ADEME en 2015, a démontré que l'étanchéité se dégrade toujours au cours du temps.

Pourquoi s'intéresser à l'étanchéité à l'air ?

ANAI EXPERTISES, pionnière dans cet exercice, réalise des mesures d'étanchéité à l'air depuis 2009. Elles étaient demandées par des propriétaires soucieux de leur confort et de la performance de leur logement. Par la suite, les mesures ont été rendues obligatoires par la Réglementation Thermique 2012 (RT 2012).



L'amélioration de l'étanchéité consiste à réduire les fuites d'air parasites au travers de l'enveloppe du bâtiment. C'est extrêmement avantageux car cela permet de tirer pleinement profit de la qualité isolante des matériaux en place. Chacun sait qu'une passoire thermique, même si elle est construite avec des matériaux coûteux, laisse passer toute la chaleur dehors.

Mais ce n'est pas le seul avantage !

Pourquoi préserver l'étanchéité à l'air ?

Évidemment, la première des raisons est liée à la consommation d'énergie. Le gain apporté par une bonne étanchéité est équivalent à celui d'un panneau solaire ! De même qu'un panneau doit être nettoyé pour capter correctement les rayonnements solaires, l'étanchéité à l'air doit être régulièrement entretenue pour rester efficace.

Hormis la performance énergétique, l'étanchéité à l'air joue un rôle majeure pour le confort thermique et la préservation du bâti. De même qu'une fuite d'eau en périphérie d'une douche dégrade fortement les plâtres, une fuite d'air en périphérie des plinthes va fortement dégrader les isolants et les revêtements.

Comment préserver l'étanchéité à l'air ?

En cas de travaux ultérieurs, il est bon de faire appel à des professionnels formés et sensibilisés à l'étanchéité. Vérifiez que l'artisan ait la mention RGE et demandez-lui clairement ses compétences en la matière.



Mise en place d'une plaque d'étanchéité à l'air sur un conduit de fumée

En cas d'ajout d'équipements, choisissez des produits adaptés. Par exemple, une hotte de cuisine avec clapet anti-retour, un poêle à bois étanche...

Si vous envisagez de percer les murs ou les cloisons, demandez-vous d'abord comment vous pourrez restaurer l'étanchéité après. Une simple injection de colle acrylique suffira-t-elle ou faudra-t-il recoller le pare-vapeur sur la paroi ?

Pensez aussi à contrôler régulièrement vos menuiseries. Les joints sont-ils en bon état ? Comme les menuiseries se déforment toutes un peu au cours du temps, il faut forcément prévoir de refaire quelques réglages.

Enfin, ce qui se déforme le plus, ce sont les liaisons entre les murs et les éléments de charpente apparents. À l'instar des joints de salle de bain, il faudra refaire régulièrement les joints périphériques des poutres et des plinthes.

Préserver l'étanchéité à l'air en bref

Demandez à ANAIS EXPERTISES un contrôle de votre étanchéité tous les cinq ans. Vous bénéficierez alors d'une feuille de route et de conseils parfaitement adaptés à votre situation.

Appelez-nous au **09.8008.5008** où remplissez en quelques secondes le court [formulaire de contact](#).

Comprendre l'infiltrométrie - La surface de paroi froide

La surface de paroi froide Atbat

La mesure d'infiltrométrie détermine un débit de fuite à 4 Pascal. Ce débit dépend certes de la qualité de l'étanchéité à l'air, mais aussi de la surface de l'enveloppe appelée ici surface de paroi froide Atbat.

L'incidence de la surface

Plus un bâtiment est grand, plus les sources de fuites d'air sont nombreuses, ne serait-ce déjà par la porosité naturelle et globale des matériaux.

Pour que l'étanchéité à l'air des bâtiments soit comparable et réglementé, il a fallu opter pour une réduction du débit de fuite (en m^3/h) par une surface (m^2).

Le débit de fuite (q_4) est donc divisé par la surface de paroi froide hors plancher bas (Atbat) de la construction pour obtenir la valeur d'étanchéité réglementaire $Q_{4\text{Pa-Surf}}$ en $\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$.

Détermination de la surface Atbat

La surface de paroi froide hors plancher bas est déterminée lors de l'étude thermique. Cette surface apparaît donc dans le Récapitulatif Standardisé d'Etude Thermique (RSET).

Exemple :

Maison Individuelle		
$Q_{4Pa\text{ surf}}$ parois hors plancher bas	$\text{m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ sous 4_{Pa}	0,6
At bât Surface déperditive hors plancher bas	m^2	200,3
$Q_{4Pa} \times \text{At}_{\text{bât}}$ rapportée à la S_{RT}	$(\text{m}^3/\text{h}$ sous $4_{Pa})/\text{m}^2 S_{RT}$	0,92

Dans cet exemple, l'Atbat vaut $200,3 \text{ m}^2$ et l'objectif à ne pas dépasser $Q_{4Pa\text{-Surf}}$ est de $0,60 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$.

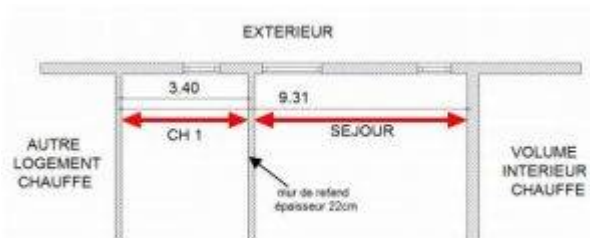
Aussi, le débit de fuite à 4 Pascal, qui sera mesuré avec la Blowerdoor, devra être inférieur à :

$$q_4 = Q_{4Pa\text{-Surf}} \times \text{Atbat} = 0,60 \times 200,3 = 120,18 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Lorsque l'étude thermique ne détaille pas la surface de paroi froide de la zone à mesurer, c'est le cas généralement des appartements, il appartient à l'opérateur de déterminer lui-même cette surface sur la base des plans côtés.

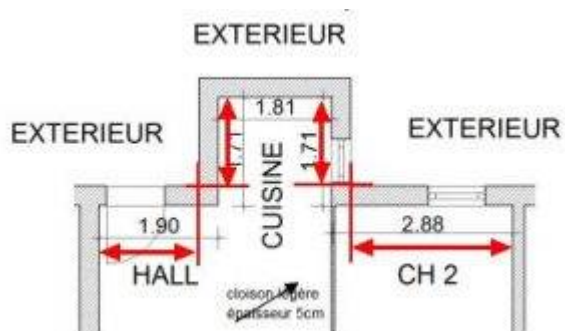


La surface de paroi froide Atbat est ici la longueur de mur exposée au froid, multiplié par la hauteur sous plafond HSP.



Dans ce cas, comme la cloison est un mur de refend générant un pont thermique, l'épaisseur du mur n'est pas prise en compte. Sa déperdition thermique entre dans la catégorie des ponts ther-

miques et non pas des déperditions surfaciques.



Les angles entrants sont aussi analysés dans les études thermiques comme des ponts thermiques. Ils sont donc exclus des calculs de la surface de paroi froide.

Pour ce qui est des parois donnant sur des locaux non chauffés, la prise en compte ou non de leur surface dépendra de la présence ou non d'une isolation et d'un sas à l'entrée du local.

Pour plus d'information, prenez contact avec notre [cabinet d'expertises](#).

1er réseau d'opérateurs en infiltrométrie, avec vous, pour vous !

Réseau d'opérateurs en infiltrométrie



ANAIS EXPERTISES est le PREMIER réseau national d'experts du bâti et d'opérateurs en infiltrométrie autorisés à réaliser les tests de perméabilité à l'air. Si vous souhaitez devenir opérateur

en infiltrométrie, vous êtes arrivé au bon endroit !

Notre réseau est composé d'experts indépendants. Chacun a sa propre structure, mais une même volonté de partage. L'objectif est clairement de proposer une même qualité tant dans les tests d'étanchéité que dans les rapports produits.

Aussi, ANAIS offre un accueil téléphonique de qualité, une assistance technique et juridique, un juste prix sur l'ensemble du territoire. Vous profitez d'un opérateur en infiltrométrie installé près de vous, mais bénéficiant des moyens d'un groupe bien établi.

Pour l'instant, l'ensemble du réseau travaille uniquement avec le matériel BlowerDoor, jugé plus efficient.

Les avantages d'une concession de marque

Rejoindre le réseau ANAIS permet de conserver une grande indépendance, tout en bénéficiant de :

- Formation complémentaire « non négligeable » à l'infiltrométrie. Monsieur MORIN, expert du bâtiment, titulaire d'un professorat, enseigne toutes les ficelles du métier d'opérateur en infiltrométrie. Savez-vous comment résoudre les aléas, comment interpréter les fluctuations de pression, comment réduire les temps d'intervention... ?
- Formation et donc accès à d'autres contrôles :
 - Qualité de l'air dans les ERP
 - Audit de performance énergétique
 - Expertise privée, surtout pour les problèmes d'humidité
 - Diagnostics immobiliers
 - ...
- Mutualisation des outils ;
- Logiciel interne. Ce progiciel est le seul à être 100% conforme à la norme en toutes circonstances, conforme multi-ventilateurs, le seul à corriger les erreurs de saisie et de capture, le seul à réduire le temps de saisie à moins de 5 mn...
- Relecture systématique des rapports par un expert ;
- Sauvegarde complète des données en réseau sécurisé ;
- Secrétariat à temps plein avec un numéro d'appel gratuit ;
- Mutualisation des outils de communication (7 sites internet actifs et bien référencés, brochures, ordre de mission, dossier d'appel d'offre, flyers, stand pour les salons...) ;
- Formation à l'expertise, accompagnement sur le terrain ;

- Veille réglementaire et technique ;
- Accès à des études thermiques RT2012 commercialisables à partir de 180 €TTC pour compléter les offres commerciales.

Si vous souhaitez avoir des informations sur le réseau et les conditions pour le rejoindre, appelez-nous au **09.8008.5008**. ou [laissez-nous un message](#).

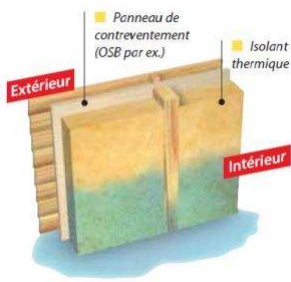
Comprendre l'infiltrométrie - Le pare-vapeur

Pare-vapeur, performance et longévité

Quel est le rôle du pare-vapeur dans la performance globale du bâti ?

Les isolants ne sont performants qu'à la condition d'être préservés des courants d'air et de l'humidité par un pare-vapeur. Autrement dit, un isolant parcouru par des courants d'air comme un isolant saturé d'humidité n'isole plus correctement.

Le pare-vapeur a cette double fonctionnalité : Préserver les isolants des mouvements d'air et de la migration de la vapeur d'eau.



La vapeur d'eau générée dans un bâtiment peut s'accumuler dans les parois et produire des désordres tels le gonflement du plâtre, le décollement du papier, la décoloration du bois, la prolifération de moisissures...

Le pare-vapeur permet aussi d'éviter la migration de polluants à l'intérieur du logement (fibres de laines, gaz de décomposition...) et participe à l'amélioration de la qualité de l'air.

Protéger contre la vapeur

Parce qu'il est chauffé, l'air intérieur d'un logement est TOUJOURS plus chargé en vapeur d'eau qu'à l'extérieur.

Une famille de trois personnes produit environ 18 litres par jour de vapeur d'eau. Cette vapeur est évacuée en partie par la ventilation, mais le reste est absorbé par les murs aux parois poreuses.



Habitants

1,7 à 4,4 litres / par pers.



Cuisine

1,4 à 6,0 litres



Plantes

1,2 à 4,8 litres



Salle de bain

1,2 à 2,4 litres



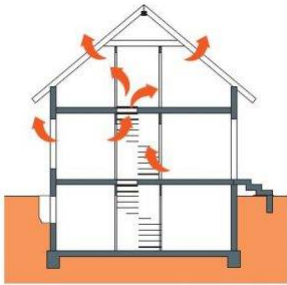
Lessive

0,0 à 1,2 litres

**18
litres / jours**

Si la vapeur traverse l'isolation intérieure sans frein, elle atteindra une zone froide où elle condensera (vapeur → liquide). Cette condensation est suffisante pour 1) réduire la performance de l'isolant, puis 2) créer des tâches au mur et au pire détruire l'isolant.

Rendre étanche à l'air

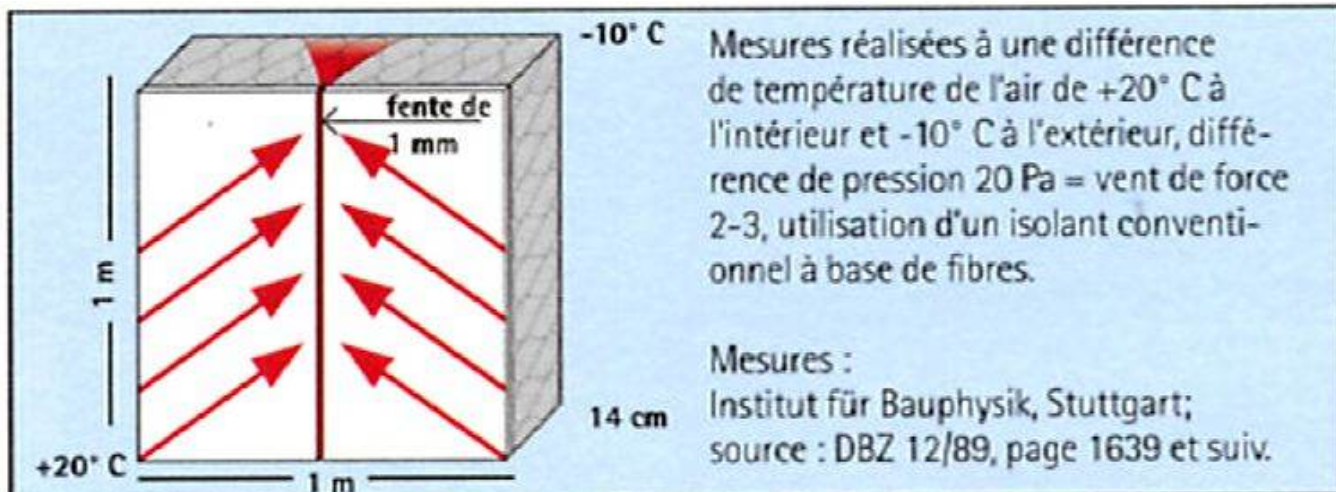


L'étanchéité à l'air globale d'une maison se mesure à l'aide de l'indicateur Q4. Entre une maison non étanchée et une maison bien traitée, la différence de consommation d'énergie est généralement située entre 20 et 25%.

C'est la raison pour laquelle la mesure de l'étanchéité à l'air a été rendue obligatoire dans la RT2012. Voyez l'évolution de la consommation d'énergie en fonction de la perméabilité à l'air selon les mesures officielles réalisées par le CETE de Lyon :



Plus localement, à l'échelle d'un mur, sur une zone de 1 m², il a été démontré qu'une fente de 1 mm dans le pare-vapeur augmente jusqu'à 4,8 fois la consommation d'énergie :



Valeur U en cas de freine-vapeur exempt de fentes = 0,30 W/m²K } **Facteur: 4,8**
 Valeur U en cas de fente de 1 mm de largeur = 1,44 W/m²K

Ce qui est obligatoire

La mise en oeuvre d'un pare-vapeur rapporté et continu est obligatoire lorsque la paroi sépare un local chauffé et une ambiance non chauffée ou chauffée par intermittence (plancher sur vide-sanitaire, parois verticales ou rampantes, plafond sous comble perdu).

Le pare-vapeur est toujours placé côté chaud. Cependant, à condition de respecter la règle des « 1/3 - 2/3 » (1/3 d'isolant côté chaud), il est possible de noyer le pare-vapeur entre 2 couches d'isolants pour le protéger mécaniquement.

Bon à savoir : lorsque le pare-vapeur a une grande perméabilité à l'air, on parle de frein-vapeur. Il existe aussi des freins-vapeur dont la perméabilité est variable en fonction des saisons. Le frein-vapeur ne peut être utilisé que sur avis technique et dans certaines conditions.

Le choix d'un pare-vapeur ou d'un frein-vapeur doit être réalisé à minima avec la méthode de contrôle « Glaser ».

Unités

La Résistance à la diffusion de vapeur d'eau est un indicateur de la perméabilité des murs, c'est à dire leur aptitude à laisser s'évacuer (par diffusion au travers des pores) les excédents de vapeur d'eau générés dans un logement.

Mais pour que les pores des isolants ne soit pas saturés, pour éviter la condensation d'eau, il est important de limiter la quantité de vapeur qui migrera au travers du mur.

Par soucis de simplification, la perméabilité à la vapeur d'eau est caractérisée couramment par l'indicateur Sd. Sd est une comparaison à la performance d'une lame d'air de 1 mètre.

Règles de l'art

Pour respecter les DTU, la valeur Sd des pare-vapeur doit être supérieure ou égale à 18 m dans le cas de constructions ventilées (lame d'air ventilée entre l'isolant et le parement extérieur du mur) ou 90 m dans le cas de constructions non ventilées.

Pour respecter les règles de l'art, il convient de calculer les valeurs Sd de chacun des matériaux composant la paroi et de vérifier qu'ils sont rangés dans un ordre décroissant de l'intérieur vers l'extérieur. C'est à dire en mettant les matériaux les plus perméables à la vapeur côté extérieur pour ne pas bloquer la migration d'eau dans le mur.

Aussi, pour être prudent, il est préférable de demander au bureau d'étude thermique de réaliser une simulation informatique pour vérifier l'absence de condensation dans le mur (méthode Glaser).

Qualité de l'air

La qualité de l'air est un des enjeux majeures des années à venir. La réglementation environnementale RE2018 a aussi pour objectif d'améliorer la qualité de l'air ambiant.

En fait, en réalisant une barrière étanche entre les isolants et l'intérieur du foyer, le constructeur protège l'atmosphère du logement contre la migration de polluants tels les fibres de laines et les gaz liés à la décomposition naturelle des matériaux de construction.



Le pare-vapeur préserve aussi les occupants des bruits extérieurs.

Contact

Pour réaliser une étude thermique avec calcul de la migration de vapeur d'eau, veuillez contacter notre Bureau d'Etudes Thermiques ANAIS au 09.8008.5008.

Pour toutes autres demandes d'informations, merci de remplir le formulaire de contact.

A bientôt !

Infiltrométrie - Nouvelle norme

Norme NF EN ISO 9972

L'infiltrométrie s'impose comme un moyen de contrôle réglementaire de la RT2012. Or, depuis le 01/09/2016, une nouvelle norme infiltrométrie doit être appliquée.

La NF EN ISO 9972 et son guide d'application ont introduit un certain nombre de changements.

Nouvelle norme infiltrométrie

Certaines modifications portent sur les méthodes de mesure, de calcul et de préparation des bâtiments.

Exemple de changement

Un coefficient a été modifié dans la formule de calcul de la surface équivalente de fuite. Aussi, la surface maintenant indiquée, dans nos rapports respectant la nouvelle norme infiltrométrie, n'est plus comparable avec celle indiquée précédemment. C'est la raison pour laquelle nous ne représentons plus cette surface graphiquement.

Mais le changement qui impacte le plus les constructeurs concerne les règles d'échantillonnage, c'est-à-dire le nombre de bâtiments (ou de parties de bâtiment) dont l'étanchéité à l'air doit être mesurée.

Changement de règle d'échantillonnage

Pour des maisons individuelles sujettes à un même permis de construire, la nouvelle norme infiltrométrie impose ceci :

- Toutes les maisons doivent être mesurées s'il y en a 3 ou moins ;
- S'il y a entre 4 et 30 maisons - livrées en une seule tranche - ayant un même objectif de perméabilité à l'air -, trois d'entre elles doivent être mesurées : les deux ayant les plus petites surfaces habitables et celle ayant la plus grande ;
- Enfin, si le groupe compte plus de 30 maisons, on prend l'arrondi supérieur du nombre total de maisons divisé par 10. Il faut alors mesurer la plus petite et la plus grande surface habitable, et ainsi de suite, jusqu'à avoir atteint l'échantillon nécessaire.

>> Toutes les maisons mesurées doivent être positives pour que l'ensemble le soit.

Attention aux maisons jumelées : Les 2 maisons formant un tout, dans le respect de la règle d'échantillonnage, il faut que les 2 soient réussies pour obtenir l'attestation de prise en compte de la réglementation thermique.

Pour un bâtiment de logements collectif :

- L'ensemble de l'immeuble doit être mesuré si sa surface RT est inférieure à 500 m², à moins qu'il dispose d'une gaine gaz ou qu'il ne soit pas possible de le mesurer dans son intégralité : dans ce cas, on appliquera les méthodes ci-dessous ;
- Si le bâtiment comprend jusqu'à 30 logements et a une surface RT supérieure à 500 m², il faut mesurer 3 appartements. Au premier niveau habitable, l'opérateur teste l'appartement ayant la plus petite surface habitable, tandis qu'il s'intéresse au dernier étage à celui ayant la plus grande. Il mesure également le logement ayant la plus petite surface dans le ou les étages intermédiaires ;
- Enfin, pour un bâtiment de plus de 30 logements, il faut mesurer 6 appartements : les appartements ayant respectivement la plus petite et la plus grande surface doivent être mesurés au pre-

mier niveau habitable, dans les étages intermédiaires, ainsi qu'au dernier.

>> La perméabilité globale de l'immeuble est déterminée en extrapolant la moyenne des mesures obtenues dans les 3 ou 6 appartements.

Notons que la norme a également imposé des changements de méthode pour les bâtiments tertiaires. Ceux-ci doivent faire autant que possible l'objet d'un test unique, hors exceptions suivantes :

- Des zones ne sont pas communicantes ;
- Des zones ont des objectifs différents ;
- Des zones sont soumises à des règles spécifiques (salles blanches...).

Respect de la nouvelle norme infiltrométrie NF EN ISO 9972

Veillez nous contacter si possible avant d'établir votre CCTP afin que nous puissions vous communiquer quelques éléments indispensables.

Les opérateurs soucieux de respecter la nouvelle norme infiltrométrie sont invités à prendre contact avec ANAIS EXPERTISES. Parmi les avantages liés à notre concession de marque, il y a l'utilisation d'un logiciel interne unique en son genre : celui-ci garantit des rapports 100% conformes en corrigeant lui-même les erreurs de saisie des opérateurs !

Appelez le [09.8008.5008](tel:09.8008.5008).

Qualité de l'air intérieur

La qualité de l'air à l'intérieur de nos logements

Nous vivons la plupart du temps dans des espaces clos. Maison, véhicule, bureaux, grandes surfaces... En quoi est-ce préjudiciable ?

Premièrement, il a été démontré la présence de certaines substances à l'intérieur de ces lieux clos qui sont non observées à l'extérieur. Nous ne connaissons pas toujours l'incidence directe de ces substances sur notre organisme, mais ce que nous savons, c'est que nos systèmes immunitaires sont souvent perturbés...

Deuxième constat, en milieu clos, les concentrations de gaz toxiques sont nettement plus importantes qu'à l'extérieur.

La qualité de l'air et notre santé

L'observatoire de la qualité de l'air intérieur OQAI parle d'allergies, d'hypersensibilité, d'intoxications, de cancers, de neuro-dégénérescence...

Notre point de vue : Il n'est sans doute pas nécessaire de s'affoler, mais un peu de prudence s'impose, quelques gestes simples peuvent largement améliorer les choses.

La qualité de l'air dégradée par de nombreux polluants

Les polluants sont essentiellement introduit par les matériaux et le mobilier. Certains proviennent aussi des produits d'entretien et de beauté.



Une réglementation a rendu obligatoire l'étiquetage des produits depuis le 1er janvier 2013 pour faciliter la prise de conscience et réduire l'impact de ce type de polluants.

La liste des polluants concernés inclue : formaldéhyde, acétaldéhyde, toluène, tetrachloroéthylène, xylène, 1,2,4-triméthylbenzène, 1,4-dichlorobenzène, éthylbenzène, 2-butoxyéthanol, styrène et composés organiques volatils totaux (COVT).

Les polluants issus des matériaux de construction et d'isolation pénètrent à l'intérieur par les défauts d'étanchéité. L'étanchéité à l'air joue donc un grand rôle dans la qualité de l'air intérieur.

La qualité de l'air dégradée par l'humidité

L'humidité de l'air intérieur et de la surface des murs joue un grand rôle dans la décomposition des matériaux, dans la prolifération de moisissures et de différents insectes.

Les moisissures rejettent 3 types de polluants dans l'air intérieur :

- des spores qui peuvent être la cause de rhinites, de bronchites allergisantes et d'asthme,
- des mycotoxines pouvant affecter le système immunitaire,
- des composés organiques volatils microbiens : Alcools aliphatiques, cétones et terpènes principalement. Par exemple, le seul *Aspergillus Clavatus* émet jusqu'à 50 COV différents !

Parmi les insectes qui profitent de l'humidité pour se développer, citons les acariens, les punaises, les cafards, les vrillettes, les charançons...

Les experts d'ANAIS réalisent régulièrement des expertises des problèmes d'humidité. Cela permet non seulement d'établir un bilan, mais aussi de trouver des solutions adaptées.

Les audits de performance énergétique sont aussi une piste pour envisager une rénovation plus globale incluant une isolation et une ventilation qui améliorent la qualité de l'air.

Améliorer la qualité de l'air

Nous vous proposons ici plusieurs solutions qu'il est bon de cumuler pour améliorer la qualité de l'air à l'intérieur des logements et des bureaux.

Conception

La conception du bâti joue un grand rôle. Dès cette phase, il est possible de choisir :

- des matériaux plus sains (pierres naturelles calcaires, plâtres, chaux, bois massif, verre, terre-cuite...);
- des isolants naturels ;
- une excellente étanchéité à l'air ;
- un agencement qui évite l'introduction d'air vicié direct depuis un garage, une cave ou une rue passagère ;
- une ventilation performante, générant un brassage d'air complet et disposant de filtres efficaces.

Utilisation

Les consommateurs que nous sommes jouons aussi un grand rôle dans la qualité de notre air intérieur. Il nous appartient :

- d'éviter certains produits d'entretien, les insecticides, les poêles à pétrole d'appoint, les inserts à bois non étanches...
- de choisir des meubles fabriqués avec des matériaux produisant peu de gaz (voir étiquetage),
- d'entretenir le système de ventilation de la maison,
- d'aérer régulièrement en ouvrant les fenêtres (l'ADEME conseille de réaliser un courant d'air de 5 mn trois fois par jour).

Contrôler la qualité de l'air

La mesure de l'étanchéité à l'air que nous vous proposons ici contribue non seulement à l'amélioration de la performance énergétique, mais aussi à celle de la qualité de l'air.

En mettant en évidence les points d'infiltration des polluants, l'opérateur d'infiltrométrie vous aidera à corriger les défauts de votre construction.

Appelez-nous gratuitement au 09.8008.5008 pour établir un devis, ou remplissez précisément le [formulaire de contact](#). A bientôt.

Foire aux questions concernant l'infiltrométrie

Questions concernant l'infiltrométrie



L'infiltrométrie a longtemps été redoutée par les professionnels. Aussi, les questions concernant l'infiltrométrie ont été nombreuses.

Avec l'expérience, nous avons su démontrer qu'il est relativement facile d'atteindre les objectifs réglementaires. Mieux, l'étanchéité à l'air est utilisée aujourd'hui comme un argument commercial

pour démontrer un savoir faire.

Ainsi, nos clients obtiennent aisément des valeurs de Q4 inférieures à 0,40 (certains atteignent le niveau passif) ; ce qui leur permet d'appréhender la future RE2020 sereinement.

Mais sans doute reste-t-il des questions concernant l'infiltrométrie, des cas particuliers... Voici les questions les plus fréquentes :



Question infiltrométrie 1 - Quel est l'im-

Impact d'une bonne étanchéité à l'air sur les consommations d'énergie ?

Une série de 9 simulations a été réalisée sur des constructions réelles par le Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement (CETE) de Lyon :

Le gain obtenu sur les consommations de chauffage lorsque l'étanchéité est excellente ($Q4 = 0,2$) par rapport à l'objectif de la RT2005 ($Q4 = 1,3$) va de 0,6 à 16,5 kWhep/(m².an). Evidemment, le gain dépend du climat, du système de ventilation et de la configuration du bâtiment.

L'impact d'une bonne étanchéité à l'air de l'enveloppe d'une maison individuelle peut donc être équivalente à une petite installation de panneaux solaires pour l'eau chaude sanitaire.



Question infiltrométrie 2 - L'étanchéité à l'air dépend-elle du mode constructif ?

Il est toujours possible d'obtenir une bonne étanchéité à l'air.

Cependant, certains modes constructifs sont plus compliqués que d'autres à étancher. Les constructions légères, dont les parois sont généralement multicouches, sont plus sensibles à une mauvaise conception et surtout aux mauvaises mise en œuvre.

D'ailleurs, les maisons à ossature bois font généralement l'objet de meilleures finitions car certains charpentiers se sont spécialisés pour réaliser des maisons de niveau passif. De plus, la réalisation du contreventement en panneau de particule plein assure déjà une partie de l'étanchéité.

Si vous ne savez pas comment procéder, appelez-nous !



Question infiltrométrie 3 – Quel est l'impact de l'étanchéité à l'air sur la performance d'une ventilation double-flux ?

Les ventilations dites double-flux ont la capacité de récupérer les calories de l'air extrait pour préchauffer l'air insufflé dans la maison.

Les fabricants affichent fièrement des rendements supérieurs à 90% ; ce qui laisse à supposer qu'en cas de delta de 20 °C entre l'intérieur et l'extérieur, l'air insufflé serait préchauffé à environ 18 °C. Or l'air insufflé ne dépasse que rarement 15 °C. Pourquoi ?

Parce que, in-situ, tout l'air brassé ne passe pas par l'échangeur. Evidemment, une grande partie passe aussi par les défauts d'étanchéité. Dans le tertiaire, le rendement global d'une installation double-flux va donc varier entre 50 et 70 % en fonction de l'étanchéité à l'air. En maison individuelle, ce rendement oscille entre 60 et 80% car l'étanchéité à l'air y est meilleure.

Encore une bonne raison de demander conseil avant, pendant et après la construction à votre spécialiste en infiltrométrie ANAIS EXPERTISES !



Question infiltrométrie 4 – Où trouver la liste

de sociétés réalisant des tests d'infiltrométrie ?

La liste des opérateurs autorisés à réaliser les tests d'étanchéité à l'air et signataires de la charte de qualité ANAIS EXPERTISES est disponible sur notre site.

Notez que l'opérateur devra être aussi certifié comme diagnostiqueur DPE. Ainsi, il réalisera en une seule opération le diagnostic de performance énergétique et l'attestation de prise en compte de la réglementation thermique RT2012.



Question infiltrométrie 5 - Quelles sont les données à collecter pour réaliser le test d'étanchéité à l'air ?

En plus d'un descriptif sommaire du bâti, il est essentiel de disposer d'un certain nombre de mesures :

- SHAB : La surface habitable. À ne pas confondre avec la surface de plancher ! La surface habitable est réglementée par le Code de la construction.
- Srt : La surface thermique réglementaire anciennement appelée SHONrt. À ne pas confondre avec la SHON qui n'est utilisée que pour la rénovation.
- Atbat : Surface ou Aire de l'enveloppe de la construction, des parois dites « froides » donnant sur l'extérieur ou sur des locaux non chauffés, hors plancher bas.
- Volume : Le volume pris en compte est celui formé par l'enveloppe. À ne pas confondre avec le volume chauffé calculé par le thermicien, qui y soustrait l'emprise des cloisons.

Ces informations apparaissent dans l'étude thermique. Le Récapitulatif Standardisé de l'Etude Thermique (RSET) est donc systématiquement réclamé avant toute intervention.

En l'absence d'étude thermique, les mesures seront calculées sur la base de plans côtés moyennant un surcoût pour la prestation.



Question infiltrométrie 6 – Comment le test d’infiltrométrie doit-il être réalisé ?

Depuis le 15 août 2015, la norme ISO 9972 « *Détermination de la perméabilité à l’air des bâtiments* » est publiée par l’ISO. Maintenant, cette norme internationale est publiée par l’AFNOR depuis le 30 octobre 2015 sous le nom NF EN ISO 9972. Aussi, elle remplace de facto la norme européenne NF EN 13 829 qui a été utilisée jusqu’à présent. Comme les deux textes sont très proches, la pratique de la mesure de perméabilité à l’air n’est pas modifiée.

Cependant, quelques évolutions et précisions sont à noter. Suite au changement de norme, le guide d’application GA P50-784 a lui aussi été révisé et se nomme désormais FD P50-784.

Dans ce contexte, depuis septembre 2016, toutes les mesures de perméabilité à l’air de l’enveloppe des bâtiments doivent être réalisées conformément à la NF EN ISO 9972, et à son guide d’application FD P50-784 associé.



Question infiltrométrie 7 – Comment réaliser un essai pour un bâtiment complet alors que celui-ci dispose de deux zones distinctes non communicantes ?

Dans le cas d’un bâtiment composé de plusieurs parties non communicantes, la mesure peut être effectuée par parties.

Ainsi, la totalité du bâtiment est testée et la valeur retenue dans les calculs thermiques est la moyenne des Q4Pa-surf pondérée par les surfaces déperditives des parties testées, hors planchers bas.

Néanmoins cette méthode est pénalisante, car elle comptabilisera les fuites entre les deux parties deux fois, à chaque mesure.



Question infiltrométrie 8 - Comment mesurer l'étanchéité à l'air d'un EHPAD, d'une cité universitaire ou d'un foyer des jeunes travailleurs ?

Selon qu'ils soient ou non pourvus de cuisines individuelles, ces bâtiments seront ou non considérés comme des bâtiments de logement collectif.

1. S'ils sont considérés comme des logements collectifs (présence d'un coin cuisine), une mesure par échantillonnage sur les chambres sera conforme à la réglementation.
2. Sinon, pour que la mesure soit conforme à la réglementation thermique, elle doit être réalisée - sur le bâtiment entier (sauf justification).

La mesure doit en particulier être conforme à la norme NF EN ISO 9972 et au FD P50-784 si une valorisation est faite dans le calcul thermique.



Question infiltrométrie 9 - Peut-on déterminer la surface équivalente de fuite ?

Il est possible d'estimer par calcul la surface équivalente de fuite. Cette surface équivalente est en théorie la somme de toutes les fuites d'air anormale.

Cependant, le calcul de la surface équivalente de fuite, pour être estimé le plus justement possible, doit prendre en compte le coefficient de décharge moyen à l'orifice des trous.

Malheureusement, le coefficient de décharge adopté dans la nouvelle norme internationale diffère de l'ancienne. Pire, le coefficient adopté n'est plus réaliste, mais correspond à un orifice parfait qui n'induirait aucune perte de charge.

De fait, la surface équivalente de fuite indiquée dans nos rapports, dans le respect de la norme en vigueur, n'est pas réaliste. Elle n'apporte donc plus d'information pratique.

D'autres questions sur l'infiltrométrie et l'étanchéité ?

Posez vos questions dans notre formulaire de contact, nous y répondrons au plus vite.

Infiltrométrie en Normandie

Demandez un devis gratuit pour un test d'infiltrométrie

Anaïs Expertises

Opérateur autorisé
effinergie

1 filtro.fr

Pour intervenir rapidement et réaliser des infiltrométries en Normandie, nous avons choisi de préparer toutes nos interventions depuis nos bureaux de CAEN. Pascal MORIN, cogérant, a développé une application qui contrôle la qualité des mesures.

Depuis 2008, nos opérateurs d'infiltrométrie sont à votre disposition pour vous renseigner, vous accompagner pour améliorer l'étanchéité à l'air de votre construction, et finalement en contrôler le respect de la RT2012.

Opérateur d'infiltrométrie, expert et thermicien, spécialiste de la migration de l'humidité dans le bâti ancien.

Pascal MORIN



Caennais de naissance, et normand de cœur, j'ai passé une grande partie de ma vie professionnelle à enseigner les nouvelles technologies. Naturellement, lorsque ces technologies sont apparues dans le bâtiment pour le rendre plus performant, j'ai choisi d'enseigner l'art de bien travailler directement sur le terrain.

Expert du second œuvre et thermicien, je réalise des expertises privées indépendantes et des expertises amiables. Je peux ainsi aider les particuliers comme les professionnels à trouver des solutions efficaces et économiques pour résoudre des désordres ou plus simplement pour améliorer la performance énergétique de leur logement.

Je réalise donc des infiltrométries en Normandie depuis 2009. Au besoin, j'utilise aussi la thermographie pour approfondir l'audit énergétique. A ce propos, j'ai développé une solution exclusive pour calculer plus précisément le coefficient U des murs qu'avec les pseudo U-mètre du marché.

Les expertises sont souvent l'occasion de rencontres agréables avec des gens soucieux d'améliorer leur environnement. J'aurais donc plaisir à vous aider dans vos projets.

Prenez rendez-vous au 09.8008.5008.