

Annexe 2
CAHIER DES CHARGES
Conditions de réalisation des mesures d'étanchéité à l'air pour les bâtiments
candidats au label BBC-Effinergie

Version 1 - 24 Avril 2008

1. Préambule

La terminologie utilisée dans ce cahier des charges correspond à celle utilisée dans la RT 2005. Ce cahier des charges précise les conditions de réalisation des essais au-delà des exigences de la norme européenne NF EN 13829 « Détermination de la perméabilité à l'air des bâtiments. Méthode de pressurisation par ventilateur ».

2. Définitions

Symbole	Grandeur	Unités
$Q_{4pa\ surf}$	Perméabilité à l'air sous 4 Pa. Débit de fuite en m^3/h évaluée à 4 Pa selon la norme NF EN 13829 divisé par l'aire déperditive de l'enveloppe.	$m^3/h/m^2$ à 4 Pa
V	Volume intérieur. Volume des locaux chauffés (locaux chauffés au sens de la RT 2005).	m^3
ATbat	Aire déperditive de l'enveloppe. Aire des parois déperditives, à l'exclusion des planchers bas, au sens de la RT 2005.	m^2
A_L	Surface équivalente de fuite à 4 Pa. Surface d'un orifice unique à travers lequel, pour une différence de pression de 4 Pa, le débit mesuré serait identique au débit de fuite de l'enveloppe.	cm^2 à 4 Pa.
n_{50}	Taux de renouvellement d'air à 50 Pa. Débit de fuite en m^3/h évaluée à 50 Pa selon la norme NF EN 13829 divisé par le volume intérieur.	h^{-1}
n	Exposant du débit d'air	-

3. Condition préliminaire

L'opérateur doit être qualifié et faire partie d'un organisme autorisé pour pouvoir réaliser des essais d'étanchéité à l'air en vue de l'obtention du label BBC-Effinergie. Les conditions d'autorisation et de qualification sont précisées dans le document intitulé « Cadre de l'autorisation à réaliser des essais de perméabilité à l'air pour le label BBC-Effinergie » validé par l'association Collectif Effinergie et par la DGUHC.

4. Informations nécessaires avant la réalisation de l'essai

Il est de la responsabilité du commanditaire de fournir à l'opérateur :

- la synthèse standardisée d'étude thermique rendue obligatoire dans l'arrêté du 26 mai 2006 (cf. annexe VI). Si l'essai est réalisé sur le bâtiment entier, la valeur AT_{bat}^1 prise pour le calcul de $Q_{4pa\ surf}$ doit être identique à la valeur figurant dans la synthèse standardisée d'étude thermique. Si l'essai est réalisé sur une partie de bâtiment, la surface déperditive de la zone testée, utilisée pour évaluer $Q_{4pa\ surf}$, doit être calculée en prenant en compte les parois déperditives au sens des règles Th-U, fascicule 1, § 2.2.2.
- le volume intérieur des locaux chauffés (locaux chauffés au sens de la RT 2005).

5. Mode opératoire

a. Moment du mesurage

Dans le cadre de la certification donnant droit à l'attribution du label BBC Effinergie, la mesure est réalisée après achèvement des travaux pouvant affecter la perméabilité de l'enveloppe.

b. Conditionnement du bâtiment

D'une manière générale, les modalités de conditionnement du bâtiment doivent être conformes à la méthode A de la norme NF EN 13829 : seuls les orifices volontaires de ventilation mécanique ou naturelle sont obturés et les ouvertures des systèmes de chauffage et de refroidissement doivent représenter leur état en mode de fonctionnement (cf. tableau 1).

Les systèmes de chauffage ou de refroidissement d'utilisation occasionnelle seront laissés en leur état de non fonctionnement sans colmatage spécifique. Le colmatage de systèmes qui induisent un débit supplémentaire pris en compte dans le calcul des consommations est autorisé (ex. VMC gaz).

c. Installation du système de mesure

L'opérateur décide du choix d'implantation du système de mesure, fonction de l'appareillage utilisé et des conditions in situ. Ce choix est précisé dans le rapport de mesure.

Pour garantir fiabilité et fidélité des mesures, l'utilisation des systèmes de chauffage, ventilation et conditionnement d'air n'est pas conforme au présent cahier des charges.

d. Evaluation ou mesure de la vitesse du vent

Elle est effectuée à l'altitude de la prise de la pression de référence et sur la façade exposée au vent. Elle peut être réalisée à l'aide d'un anémomètre ou visuellement à l'aide de l'échelle Beaufort tel que le propose la norme NF EN 13829.

e. Séquences de mesures

Les mesures sont réalisées en dépression et/ou en surpression. La différence de pression minimale et les intervalles de différences de pression sont définis dans la norme NF EN 13829. Le non respect de ces critères pour raison technique doit être explicitement noté dans le rapport de mesure, afin de permettre à l'organisme certificateur du label de valider ou d'invalider le résultat obtenu.

f. Expression des résultats

Le résultat des mesures sera exprimé par les quatre valeurs suivantes :

$Q_{4Pa\ surf}$ Perméabilité à l'air sous 4 Pascals ($m^3/h/m^2$ à 4 Pa)

¹ La grandeur AT_{bat} est définie dans les règles TH-C-E 2005, cf. § 8.3.

n	Exposant du débit d'air ($0.5 < n < 1.0$)
n_{50}	Taux de renouvellement d'air sous 50 Pascals à titre informatif (h^{-1})
A_L	Surface équivalente de fuite à titre informatif (cm^2) en précisant le coefficient de décharge de l'orifice pris en référence. Cet indicateur est optionnel.

6. Présentation du rapport

Le rapport de mesure comporte l'ensemble des données afférentes à l'essai effectué telles que définies dans la norme NF EN 13829, ainsi que la date du dernier étalonnage des capteurs utilisés, la justification du choix d'implantation du matériel, le motif détaillé du non respect des critères de mesure.

Le rapport doit comprendre les valeurs n_{50} , $Q_{4Pa\ surf}$, A_L et n, ainsi qu'une liste exhaustive des éléments colmatés en préparation de l'essai, l'emplacement choisi pour installer le ventilateur et le matériel de mesure.

Toutes les infiltrations d'air observées lors du test doivent être annotées sur le rapport.

7. Références

Arrêté du 19 juillet portant approbation de la méthode de calcul TH-C-E prévue aux articles 4 et 5 de l'arrêté du 24 mai 2006 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.

NF EN 13829. 2001. Détermination de la perméabilité à l'air des bâtiments. Méthode de pressurisation par ventilateur. Performance thermique des bâtiments. Février 2001. Méthode de calcul TH-C-E Annexe à l'arrêté portant approbation de la méthode de calcul TH-C-E. Bulletin officiel. Fascicule Spécial n°2006-3. Avril 2007.

RT 2005. Arrêté du 25 mai 2006 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiment.

	Système	Précautions	Éléments à colmater en plus des orifices du système de ventilation	Méthode d'essai
Systèmes étanches	Appareil à combustion à ventouse ou à conduits séparés (pas d'aspiration d'air intérieur au bâti)	-	Aucun	A
Systèmes ouverts	Appareil à combustion dont le débit supplémentaire induit n'est pas pris en compte dans le calcul des consommations ⁽¹⁾	Si nécessaire, demander l'intervention d'un chauffagiste pour procéder à l'arrêt et au redémarrage de l'appareil. Vérifier l'absence de résidus de combustion pouvant être aspirés dans le bâti (ex. cendres).	Basculer les ouvertures réglables, en particulier, les orifices d'amenée d'air et les clapets de fermeture de conduits de gaz brûlés, en position normale de fonctionnement . Si les ouvertures ou clapets ne sont pas réglables, les laisser tel quel.	A
	Appareil à combustion dont le débit supplémentaire induit est pris en compte dans le calcul des consommations ⁽²⁾	Si nécessaire, demander l'intervention d'un chauffagiste pour procéder à l'arrêt et au redémarrage de l'appareil. Vérifier l'absence de résidus de combustion pouvant être aspirés dans le bâti (ex. cendres).	Colmater la prise d'air de l'appareil à combustion.	-
	Appareil à combustion d'utilisation occasionnelle dont le débit supplémentaire induit n'est pas pris en compte dans le calcul des consommations ⁽¹⁾	Si nécessaire, demander l'intervention d'un chauffagiste pour procéder à l'arrêt et au redémarrage de l'appareil. Vérifier l'absence de résidus de combustion pouvant être aspirés dans le bâti (ex. cendres).	Basculer les ouvertures réglables, en particulier, les orifices d'amenée d'air et les clapets de fermeture de conduits de gaz brûlés en position fermée. Si les ouvertures ou clapets ne sont pas réglables, les laisser tel quel.	-

⁽¹⁾ Exemples : cheminée à foyer ouvert, insert, poêle sans conduit spécifique d'amenée d'air

⁽²⁾ Exemple : VMC gaz

Tableau 1 : Précautions et éléments à colmater en plus des orifices du système de ventilation par type de système de chauffage ou refroidissement.

	Méthode A	Méthode B
Fermeture des ouvertures volontaires type portes extérieures et fenêtres	oui	oui
Fermeture des portes de placards et toilettes	oui	oui
Colmatage des bouches d'entrée d'air et d'extraction d'air du système de ventilation	oui	oui
Fermeture des ouvertures réglables des systèmes de chauffage et refroidissement	non	oui
Remplissage des siphons	oui	oui
Colmatage des autres ouvertures restantes	non (Les ouvertures restantes sont en position fermée s'il existe un dispositif de fermeture. Elles ne sont en aucun cas colmatées, qu'il existe un dispositif de fermeture ou non)	oui

Tableau 2: Conditionnement du bâtiment.