

**Perméabilité à l’air**

L’entreprise devra se conformer à l’arrêté du 26 octobre 2010 concernant la perméabilité à l’air du bâtiment d’habitation (hors volume du local associatif et du local d’activité).

Dans le cadre des diverses réglementations thermiques et labels visés, l’entreprise devra missionner à sa charge un organisme tiers indépendant de tout intervenant de chantier (MOE, MOA, CSPS, BC, entreprise, etc…) pour réaliser les tests d’étanchéité à l’air.

Il doit être fait au moins un test à la réception des ouvrages mais il est vivement conseillé que l’entreprise réalise un test intermédiaire lorsque le bâtiment sera hors d’eau et que le clos et le couvert sont assurés.

Les tests devront respecter la norme NF EN 13829. Les valeurs de perméabilité obtenues devront être inférieures à celle mentionnées dans l’étude thermique fournie au présent marché ou à défaut à celle obtenues dans l’étude thermique réalisée par l’entreprise en phase d’exécution.

Quoiqu’il en soit, ces valeurs devront être telles que :

Cas d’un test sur la globalité du bâtiment : Q4PaSurf = 1 m3/(h.m2) sous 4 Pa et est un multiple de 0,1. Il ne peut pas être inférieur à 0,3 m3/(h.m2) sous 4 Pa.

Cas d’un test échantillonnage : Q4PaSurf = 0,8 m3/(h.m2) sous 4 Pa et est un multiple de 0,1. Il ne peut pas être inférieur à 0,3 m3/(h.m2) sous 4 Pa.

Dans le cadre de la démarche étanchéité à l’air avec obligation de résultat, il sera apporté sur ce chantier une très grande attention sur l’étanchéité à l’air de tous percements.

**Test**

Conditions préliminaires :

L’opérateur sera qualifié et fera 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.

Points critiques relativement à l’étanchéité à l’air :

Nous attacherons le plus grand soin aux points suivants :

- Liaisons ouvrants/dormants des portes palières, et des menuiseries extérieures,

- Trappes d’accès,

- Bas de doublage et liaisons dormants/doublages,

- Gaines techniques,

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. L’entreprise devra cependant réaliser des tests en cours de construction afin de vérifier que les objectifs de perméabilité à l’air du bâtiment sont bien respectés. Elle s’engagera sur l’honneur en vue de réaliser en période transitoire des essais de perméabilité à l’air pour le label BBC Effinergie (modèle de document sur le site : http://www.effinergie.org/xwiki/bin/download/Main/50\_PermeabiliteAir/20080612ReglesTechniquesPer meaEFFINERGIE\_annexe3.pdf)

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. Les systèmes de chauffage ou de refroidissement d’utilisation occasionnelle seront laissés en leur état de non fonctionnement sans colmatage spécifique

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. Plusieurs méthodes peuvent être utilisées.

1. Méthode de la « fausse porte » ou « Blower Door »

Pour mesurer l’étanchéité à l’air de l’enveloppe, on utilise le banc de mesure « Blower Door ». Le principe consiste à remplacer un des ouvrants de l’enveloppe par un dispositif parfaitement étanche, comportant un orifice dans lequel est placé un ventilateur assurant l’extraction de l’air intérieur. Une préparation du local à tester est effectué : Colmatage systématique des bouches de sorties d’air à l’aide de rubans adhésifs imperméables à l’air, entrées d’air colmatées ou décolmatées suivant les besoins de l’essai, platine installée en remplacement de l’ouvrant. Le Dispositif de mesure est composé des trois éléments suivants : - le ventilateur qui assure l’extraction de l’air du local testé pour la mise en dépression. Il est capable de créer des dépressions comprises entre 10 et 50 Pascals. Il comporte des diaphragmes permettant de réguler le débit de l’air extrait; - la platine « fausse porte » permettant d’assurer l’étanchéité de l’ouvrant remplacé pour la mesure ; - le système d’acquisition et de pilotage, composé d’un ordinateur, d’une station de mesure, d’un boîtier de commande et deux capteurs de pression / dépression.

b) Méthode avec le « Perméascope » L’appareil de mesure « Perméascope » permet de réaliser des mesures de la perméabilité à l‘air des logements. Il est directement raccordé sur une des bouches d’extractions du logement (généralement la cuisine). Les principaux composants de l’appareil de mesure sont les suivants :

- un ventilateur ;

- un variateur de vitesse ;

- des conduits souples ;

- des raccords et adaptateurs pour les conduits et bouches d’extraction ;

- le matériel de mesure permettant de déterminer les débits de fuite et les différentes pressions induites.

Le mode opératoire de la mesure consiste chronologiquement à obturer les entrées d’air, à fixer le conduit sur une des bouches d’extraction du logement, à obturer les autres bouches, à installer la prise de pression extérieur, à dépressuriser le logement, à mesurer simultanément les valeurs de la dépression dans le logement et du débit de fuite (par palier inférieur à 10 Pascals dans la plage 10-70

Pascals). Le traitement des données recueillies à l’aide d’un ordinateur portable, permet de déterminer sur place les débits de fuites extrapolés sous 4 Pascals.

**Essais acoustiques**

ESSAIS EN COURS DE CHANTIER

La Maîtrise d'Œuvre, pour la mise au point d'ouvrages particuliers et si elle le juge nécessaire, fera exécuter des essais in situ, en sa présence ou celle de son représentant, à la charge de l’entreprise, en cours du chantier pour vérifier le respect des exigences requises. Pour ce faire, VM Construction ainsi que nos sous-traitants présenteront un mesureur à l'acceptation de la Maîtrise d'Œuvre.

ESSAIS EN FIN DE CHANTIER

Des essais in situ seront réalisés, en présence de la Maîtrise d'Œuvre ou de son représentant, par le mesureur accepté, en fin de chantier, à la charge de notre entreprise, pour la vérification du respect des exigences acoustiques contractuelles requises au travers de l'objectif.

Le non-respect des critères requis sera une cause de refus des ouvrages pour non-conformité. Il nous appartiendra de prendre toutes dispositions pour la mise en conformité de ses prestations avant livraison du ou des bâtiments.

Lorsque les ouvrages auront été refusés pour non-conformité, d'autres essais in situ seront programmés après travaux d'amélioration. Les frais supplémentaires qui y seront liés, y compris ceux du représentant de la Maîtrise d'Œuvre, seront à la charge de l’entreprise défaillante sous contrôle du Maître d'Œuvre.

Mesures in situ de l'isolement aux bruits aériens entre les pièces et Temps de réverbération

La localisation de ces essais sera précisée en cours de chantier par le Maître d’œuvre. Ils seront au nombre de 6 minimum.

La vérification de la qualité acoustique des bâtiments sera effectuée d'après la méthodologie définie dans la norme française NF S 31057.

Essais étanchéité réseaux plomberie :

Ces essais seront conformes à la norme et seront sanctionnés par des procès-verbaux à fournir au Maître d’œuvre et au Bureau de Contrôle. Les essais seront conduit conformément au COPREC N°1 et les résultats portés sur le COPREC N°2

Ventilation :

En ce qui concerne les essais aérauliques, il est demandé, au minimum, que l’entreprise procède :

- aux mesures de débit d’air sur les bouches de ventilation et sur chaque extracteur,

- aux mesures acoustiques.

VM Construction réalisera un autocontrôle de l’installation VMC selon la méthode Diagvent3. A ce titre, et fournira un rapport d’autocontrôle dans lequel figurera la traçabilité des différents points vérifiés validant la conformité et le bon fonctionnement des ouvrages.

Mesures in situ du débit VMC de chaque local :

Ces essais seront conforment à la norme et seront sanctionnés par des procès-verbaux à fournir au Maître d’œuvre et au Bureau de Contrôle. La vitesse et le débit de l'air aux bouches et grilles seront mesurés à l'aide d'un anémomètre électronique à fil chaud ou d'un anémomètre à moulinet. La sonde ou l'appareil sera déplacé lentement sur toute la surface de la bouche de façon à obtenir un résultat représentant la vitesse moyenne de la bouche Le rapport d'essai doit comporter les informations suivantes : - Le nom de l'organisme qui a effectué les mesurages ; - Le nom et l'adresse de l'organisation ou de la personne qui a commandé l'essai (client) ;

- La date de l'essai ;

- La technique de mesure utilisée.

- un schéma ou tableau indiquant l'emplacement des différents locaux et les valeurs mesurées.

Mesures in situ du niveau sonores des bouches VMC :

Ces essais seront conforment à la norme et seront sanctionnés par des procès-verbaux à fournir au Maître d’œuvre et au Bureau de Contrôle.

Le niveau sonore des bouches VMC sera mesuré à l'aide d'un sonomètre électronique. Le rapport d'essai doit comporter les informations suivantes :

- Le nom de l'organisme qui a effectué les mesurages ;

- Le nom et l'adresse de l'organisation ou de la personne qui a commandé l'essai (client) ;

- La date de l'essai ; - La technique de mesure utilisée.

- un schéma ou tableau indiquant l'emplacement des différents locaux et les valeurs mesurées.

Electricité :

En ce qui concerne les essais électriques, il sera procédé, au minimum :

- aux contrôles des 6 points de sécurité électrique de l‘arrêté du 19/12/2003, POSTE ELECTRICITE.

- aux mesures d’isolement de terre et entre conducteurs avant mise sous tension,

- aux mesures de résistance des prises de terre,

- à la vérification du raccordement des masses métalliques sur les circuits de terre,

- au contrôle des sections et des caractéristiques des conduits électriques

- au contrôle des dispositifs de connexion des conducteurs,

- au contrôle des organes de protection de ligne,

- au contrôle des protections directes ou indirectes des appareils électriques,

- au contrôle de l’équilibrage des phases,

- aux mesures des chutes de tension et des intensités dans les câbles,

- aux mesures de niveau d’éclairement,

- aux tests électriques de toutes les prises RJ 45 (test de continuité, de cours circuit, respect du pairage et identification des prises).

VM Construction devra se conformer également aux demandes du Bureau de Contrôle et à l’obtention du Consuel

Mesures in situ du niveau d’éclairement artificielles (parties communes, locaux communs, circulations, locaux techniques, …)

Ils seront réalisés dans l’ensemble des locaux. Ces essais seront conforment à la norme et seront sanctionnés par des procès-verbaux à fournir au Maître d’œuvre et au Bureau de Contrôle.

Les mesures doivent être réalisées à l'aide de luxmètres bien étalonnés et ayant une réponse spectrale correspondant à la sensibilité spectrale photopique moyenne de l'œil, définie par la Commission Internationale de l'Eclairage (publication C.I.E. n° 18 1970) Mesure à effectuer : - Déterminer l'éclairement moyen général dans le local qui correspond à la moyenne des éclairements relevés en un certain nombre de points significatifs du local, la cellule du luxmètre étant placée horizontalement à la hauteur du plan utile.

Si dans le local concerné, des fluctuations de flux lumineux sont prévisibles, dues en particulier à l'éclairage naturel, il est important de relever au poste de travail les niveaux d'éclairement à différentes périodes de la journée ou de l'année Le rapport d'essai doit comporter les informations suivantes :

- Le nom de l'organisme qui a effectué les mesurages ;

- Le nom et l'adresse de l'organisation ou de la personne qui a commandé l'essai (client) ;

- La date de l'essai ;

- La description et l'identification des bâtiments et du montage d'essai ;

- La localisation des salles

- La localisation et les valeurs du niveau d’éclairement mesuré en chaque point.

- Le niveau d’éclairement ambiant de la salle.

Essais alarme incendie :

- Essais alarme technique

Ces essais seront conforment à la norme et seront sanctionnés par des procès-verbaux à fournir au Maître d’œuvre et au Bureau de Contrôle.

Recettes réseaux courants faibles :

Ces essais seront conforment à la norme et seront sanctionnés par des procès-verbaux à fournir au Maître d’œuvre et au Bureau de Contrôle.

La procédure de recette, réalisée par l'installateur, doit apporter la preuve que les opérations de câblage ont été effectuées sans erreur

Les mesures à effectuer ont pour but de vérifier que chaque paire torsadée, qui est l'élément de base du transport de l'information, est conforme au plan d'installation.

A savoir :

- qu'elle est correctement reliée à chacune de ses extrémités,

- que sa continuité n'a pas été interrompue,

- que sa polarité a été respectée,

- qu'aucun court-circuit n'a été provoqué entre ses deux conducteurs, que son isolement par rapport aux autres paires et par rapport à la terre est correct,

- que sa longueur n'est pas supérieure à la valeur autorisée,

- que les deux fils qui la composent sont bien ceux d'une même paire (dépairage),

- que son identification (repère géographique) sur le plan d'installation correspond bien à la réalité.

Le résultat de l'application de la procédure de recette se traduira par la remise des bordereaux types plus un plan des locaux avec identification des points d'accès