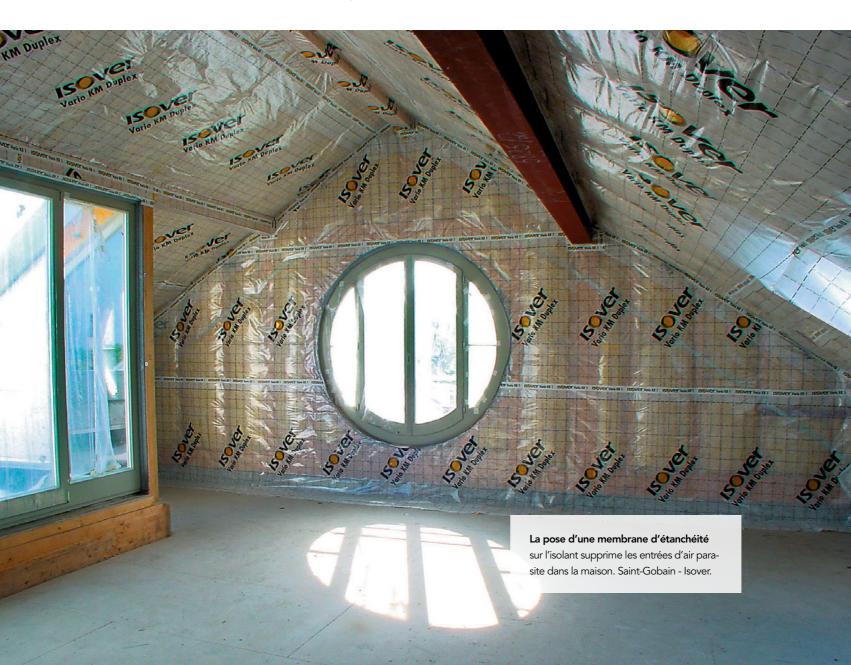
Les secrets d'une bonne étanchéité à l'air

Invisible, une bonne étanchéité à l'air de votre maison vous apporte pourtant du confort et contribue aux économies d'énergie. A condition que la construction soit faite dans les règles de l'Art.

par **Jérôme Augereau**



otre maison sera plus agréable à vivre et encore plus économe en énergie! Pourquoi? Car elle sera plus étanche à l'air. L'étanchéité à l'air mesurée par un test effectué avant la livraison de la maison doit être en effet inférieure ou égale à 0,6 m³/h.m² conformément à la réglementation thermique, la RT 2012. Ce chiffre représente la totalité des fuites d'air survenant en différents points de l'habitation qui sont acceptées par la loi. De minuscules trous qui représentent l'équivalent de la taille d'une boule de pétanque.

Les atouts d'une maison étanche

Plus qu'une obligation légale, une bonne étanchéité offre de nombreux avantages aux futurs acquéreurs. Dans une maison étanche à l'air, il n'y a pas de courants d'air contrairement à une construction bénéficiant d'une étanchéité moyenne où les flux sont accentués par le vent qui pénètre dans les pièces, notamment par les prises électriques, les fenêtres...

Une qualité d'air préservée. Dans une maison étanche, les occupants bénéficient d'un air de qualité grâce à la ventilation mécanique contrôlée (cf encadre la VMC en bref) qui apporte de l'air neuf tout en évacuant l'humidité, les polluants contenus dans les produits ménagers. L'air respiré par les habitants dans une construction peu étanche sera, en revanche, de moins bonne qualité. Car l'air s'infiltrant par les cloisons se chargera de poussières, voire de polluants. Ce qui peut, à terme, encrasser les gaines de la VMC.



La VMC en bref

La quasi-totalité des maisons conformes à la réglementation thermique actuelle, RT 2012, sont dotées d'une ventilation mécanique contrôlée (VMC), simple-flux de type hygro B. Ce dispositif assure le renouvellement de l'air ambiant en diffusant de l'air neuf via des ouïes situées en partie supérieure des fenêtres. Cet apport d'air neuf sera modulé selon la teneur en humidité détectée dans les pièces, synonyme de présence. Plus cette dernière est élevée, plus le débit de l'air neuf sera important. L'air intérieur vicié est extrait via des bouches situées dans les pièces humides comme les toilettes, la salle-de-bains ou encore la cuisine. Le débit d'extraction variera également selon la teneur en humidité. Plus fonctionnera au ralenti sans jamais s'arrêter.



Avis d'expert

Cécile Loriot est gérante d'ATM (Analyses thermiques de la maison), un cabinet spécialisé dans l'étanchéité à l'air, chargé de réaliser les tests, des attestations de conformité à la RT 2012 et les DPE en fin de chantier. Cette société aide également les constructeurs souhaitant bénéficier de la démarche qualité de l'étanchéité, agréée par le ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie (Meedat).

Faire construire sa maison : La réglementation thermique actuelle, la RT 2012, a-t-elle renforcé les exigences concernant l'étanchéité? Cécile Loriot : Oui. Lors de la précédente réglementation thermique, la RT 2005, l'étanchéité des maisons atteignait 1,3 m³.m².an contre 0,6 actuellement. Les fuites d'air équivalaient à la taille d'un ballon de basket contre celle d'une boule de pétanque pour les maisons conformes à la RT 2012!

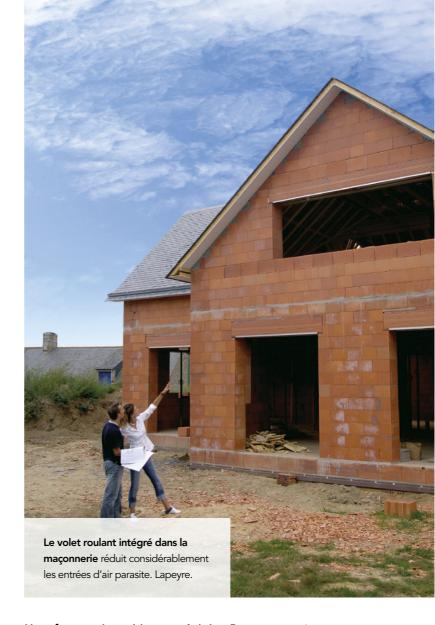
Comment réalisez-vous les tests d'étanchéité? Après avoir bouché les entrées d'air et les bouches d'extraction de la maison, nous aspirons l'air créant ainsi une dépression. Ce qui nous permet de détecter les fuites d'air de la maison.

Quels sont les résultats des tests d'étanchéité que vous réalisez?

La moyenne de nos tests – un millier a été réalisé l'an dernier – varie de 0,35 à 0,40 m³/h.m². L'étanchéité des maisons s'est améliorée depuis quelques années.

Comment expliquer ces bons résultats ?

Les artisans travaillant pour le compte des constructeurs de maisons individuelles ont été formés à l'étanchéité. Lors de leur intervention, ils se réfèrent également à une check-list pour contrôler leur travail qui doit être fait dans le respect du Document technique unifié (DTU). Ce dernier définissant les règles de mise en œuvre des produits.

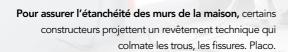


Une facture énergétique maîtrisée. Dans une maison étanche, les entrées d'air sont maîtrisées via la VMC qui assure un débit contrôlé. Les flux d'air seront en revanche plus nombreux si la construction est peu étanche. Ce qui augmente les besoins de chauffage de 10 % car il faudra réchauffer une quantité d'air froid plus importante.

Un bâtiment préservé. Dans une maison étanche, l'air chaud est conservé à l'intérieur des pièces. Contrairement à une construction peu étanche où l'air chaud est aspiré par l'extérieur. Cet air s'échappe par les murs, se refroidit et condense. Ce qui peut provoquer le développement de moisissures dans l'isolant qui se dégradera progressivement.

Etanchéité: mode d'emploi

Adopter les bons gestes. Traquer les fuites d'air devient l'objectif des entreprises intervenant lors de la construction de la maison. Les entrées d'air parasite sont le plus souvent concentrées à la jonction mur-plancher, à la liaison fenêtres et maçonneries sans oublier les gaines électriques et hydrauliques. Pour réduire les entrées d'air à la jonction des menuiseries et de la maçonnerie, les sous-traitants doivent réaliser un joint. Cette opération sera répétée en bas et en haut des plaques de plâtre qui seront utilisées pour l'isolation des





parois. Les joints de seuil des portes doivent être également bien réglés sous peine de laisser un espace par lequel l'air extérieur s'engouffrera. Des rupteurs de ponts thermiques* placés à la jonction du plancher et du mur assurent une continuité de l'isolant. L'utilisation de produits étanches est aussi conseillée. C'est le cas de prises électriques ou d'une trappe d'accès aux combles. Les industriels proposent d'ailleurs de plus en plus de produits dédiés à l'étanchéité comme les ballons thermodynamiques**.

Formation obligatoire pour les sous-traitants. Pour aider les entreprises à atteindre cet objectif, les constructeurs ont formé leurs sous-traitants en faisant appel à des bureaux d'études thermiques. « A l'aide de reportages photos, nous leur montrons les fuites d'air qui surviennent dans les chantiers qu'ils ont réalisés », détaille Cécile Loriot, gérante d'ATM (Analyses thermiques de la maison), un bureau spécialisé dans l'étanchéité à l'air des bâtiments qui conseille les constructeurs de maisons individuelles. « Et nous leur expliquons comment améliorer l'étanchéité en adoptant les bons

S'engager dans une démarche qualité. Certains constructeurs se sont engagés quant à eux dans la démarche qualité de l'étanchéité à l'air, agréée par le ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie (Meedat) qui les





dispense de réaliser un test d'étanchéité à chaque livraison de leurs maisons. Les entreprises doivent choisir une valeur d'étanchéité et transmettre à l'administration un dossier détaillant les moyens mis en œuvre pour atteindre cet objectif. Pour vérifier les engagements du constructeur, une partie de sa production sera auditée par un prestataire extérieur. « Pour renouveler son agrément, le constructeur doit joindre les résultats des tests réalisés et communiquer les documents détaillant les améliorations apportées pour améliorer l'étan-



Jean-Philippe Cazalets est directeur adjoint de Depreux Construction, un constructeur de maisons individuelles implanté dans les Paysde-la-Loire.

Quelle voie avez-vous choisi pour le test d'étanchéité?

Nous réalisons systématiquement un test d'étanchéité à l'air lors de la livraison de chacune de nos maisons. Un test auquel nos clients peuvent d'ailleurs assister.

Quels résultats obtenez-vous lors des tests effectués?

L'an dernier, nous avons obtenu une étanchéité moyenne de 0,4 m³/h.m². sur l'ensemble de notre production. C'est d'ailleurs cet objectif que nous recherchons pour nos clients. Ce résultat valide la qualité de la mise en œuvre. Et il nous arrive d'atteindre une étanchéité de 0.2 m³/h.m².

Comment réussissez-vous à obtenir de tels résultats?

Il faut se montrer vigilant sur plusieurs points comme le traitement de l'étanchéité en bas des cloisons. Il faut également bouchonner le fourreau dans lequel seront placées les alimentations électriques pour éviter que l'air ne s'infiltre. Nous utilisons également un surbot, une petite dalle qui recouvre les trous qui doivent être percés dans la dalle pour acheminer les canalisations d'eau. Ce qui permet d'obtenir une bonne étanchéité.







1. L'étanchéité de la maison sera contrôlée par un test qui consistera à créer une dépression pour mesurer les fuites d'air. Cellumat. 2. Le surbot est une petite dalle posée sur le plancher qui sert à boucher les trous réalisés dans la dalle pour le passage des tuyaux. Depreux Construction.



Etanchéité: les trois points clés

- 1. Ne jamais éteindre sa ventilation mécanique contrôlée (VMC) pour faire des économies. Car la vapeur d'eau n'est plus évacuée, l'humidité se développe et des gouttes d'eau peuvent ruisseler sur les murs si l'arrêt de la VMC se prolonge.
- 2. Ne pas boucher les entrées d'air situées en partie supérieure des fenêtres. Car l'air intérieur n'est plus renouvelé.
- 3. Si vous percez vos parois, rebouchez toujours les orifices par du silicone pour empêcher l'air de s'infiltrer.

chéité comme l'utilisation de nouveaux produits », explique Cécile Loriot. « C'est une démarche très exigeante. » Et qui améliore l'étanchéité des maisons ! Les entreprises optant pour une démarche qualité de l'air obtiennent en effet une étanchéité inférieure de 0,1 m³/h.m² par rapport aux constructeurs qui ne suivent pas cette voie selon ATM qui réalise un millier de tests d'étanchéité par an.

Adopter les bons gestes

Avoir de nouveaux réflexes. Aussi bonne soit-elle, cette étanchéité ne doit pas être pour autant dégradée par l'utilisation de produits inappropriés ou la réalisation de certains travaux. La pose de spots d'éclairage nécessite en effet le percement du plafond pour l'alimentation électrique et la fixation des spots. Ce qui occasionne des infiltrations d'air. Mieux vaut acheter des spots étanches. Si vous voulez accrocher des cadres, il suffit d'utiliser une cheville au bout de laquelle vous placerez du joint en silicone pour éviter que l'air ne s'infiltre.

Des produits adaptés. Si vous souhaitez équiper ultérieurement votre maison d'un chauffage bois, choisissez un poêle étanche. Ces appareils doivent en effet bénéficier d'une arrivée d'air située hors de la construction pour assurer la combustion. Dans le cas contraire, l'air ambiant serait aspiré par l'appareil de chauffage. « Le fonctionnement de la VMC sera alors perturbé », prévient Cécile Loriot. « Et l'air intérieur sera de moins bonne qualité. » De même, si vous aménagez votre garage en chambre, isolez correctement en soignant l'étanchéité notamment lorsque vous isolerez les murs. Sous peine de faciliter des entrées d'air parasite.

- * Les rupteurs de ponts thermiques sont des pièces en polystyrène qui sont fixées entre le plancher et le mur pour assurer la continuité de l'isolant.
- ** Le ballon thermodynamique utilise les calories de l'air extérieur pour la production de l'eau chaude sanitaire.

Page 1/11

Dossier

75895 PARIS

Bien isoler son intérieur

Un **doublage** sur ossature métallique

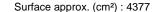
Un parement en plaques de plâtre recouvre la laine de verre insérée entre les éléments d'ossature. Exemple de l'une des solutions les plus simples à mettre en œuvre en rénovation.



ISOVER6 3802470300508/GJD/OTO/2

Temps: 3 jours

Eléments de recherche : ISOVER ou ISOVER SAINT-GOBAIN : fabricant de matériaux isolants, toutes citations





Page 8/11

TEXTE GUY LOISON



Étanchéité adaptée

Outre sa parfaite étanchéité à l'air, l'intérêt d'un pare-vapeur indépendant est sa capacité à adapter sa perméabilité à la vapeur d'eau et à l'humidité ambiante. La résistance à la diffusion de la vapeur d'eau de cette membrane (indice Sd) varie de 0,2 à 3 m. L'écran est disponible en rouleau de 60 m^2 ($40 \times 1,50 \text{ m}$). « Vario KM Duplex », Isover 4 €/m^2 environ. Négoces et Internet.

LE PLUS : idéal pour respecter les nouvelles exigences d'étanchéité à l'air de la réglementation thermique 2012.

Composite

L'isolation répartie consiste à utiliser des matériaux permettant à la fois d'isoler et de construire en réduisant les ponts thermiques. C'est le rôle de ce bloc en béton cellulaire comportant deux parements porteurs entre lesquels est collée une structure isolante. Sa performance énergétique (coefficient U) atteint 0,11 W/m²K (R = 8 m²K/W environ) pour une épaisseur de 50 cm (H. 20xL. 40 ou 50 cm). « Ytong Energie + », Xella. Commercialisé à partir du 1^{er} semestre 2012.



LE PLUS: adapté aux maisons passives dans la perspective de la réglementation thermique 2020.



Par l'extérieur

Grâce à l'excellente conductivité thermique (\(\lambda\)) de la mousse de polyisocyanurate (PIR), ces panneaux, de 40 à 100 mm d'épaisseur, permettent de gagner de la place ou de renforcer l'isolation. Profil à rainure et languette sur quatre faces ainsi que deux parements en aluminium étanches à la vapeur d'eau. \(\lambda\) de 0,023 W/mK. R = 4,3 m²K/W (ép. 10 cm). « Utherm Wall », Unilin Systems, à partir de 12 €/m². Négoces et Internet.

LE PLUS : Un des meilleurs coefficients de conductivité thermique.

Incompressible

Voici un panneau en laine de roche rigide compatible avec toutes les solutions de doublage: avec ou sans pare-vapeur indépendant, sur ossature, derrière une contrecloison, avec contreventement... Conductivité thermique (λ) de 0,033 W/mK. R = 3 m²K/W en 10 cm d'épaisseur.

« Rockplus », Rockwool, à partir de 7 €/m². GSB, négoces et Internet.

LE PLUS : sa densité (70 kg/m³).





Écologique

Composés de chaux et paille de chanvre, sans liant de synthèse, ces blocs bénéficient aussi d'un mode de production très économe en énergie. En neuf ou en rénovation sur murs porteurs ou en doublage. Conductivité thermique (λ) de 0,070 W/mK. R = 4,2 m²K/W (ép. 30 cm). Chanvribloc, à partir de 30 €/m². Revendeurs et Internet.

LE PLUS : un bloc à bâtir respectueux de l'environnement.







JAN/FEV 12

Surface approx. (cm²): 1887

N° de page : 126-129

— Page 1/4

Cahier pratique

Aménager ses combles, une idée lumineuse

COMMENT S'AGRANDIR SANS DÉMÉNAGER, SANS AUGMENTER SA CONSOMMATION D'ÉNERGIE NI EMPIÉTER SUR LE JARDIN? UNE SEULE RÉPONSE POSSIBLE : TRANSFORMER LES COMBLES. MAIS N'OUBLIEZ PAS DE PLACER LA FENÊTRE DE TOIT AU CŒUR DE VOTRE STRATÉGIE. EXPLICATIONS.

Texte Agnès Denoix-Molina



aire des combles une pièce à vivre ne peut s'envisager sans fenêtre. Un projet bien ficelé et parfaitement mis en œuvre offre une garantie de confort et d'économie d'énergie, dont toute la maison bénéficiera. Mais à projet d'envergure, réponses appropriées : le résultat doit être à la hauteur de vos espérances.

À qui faut-il s'adresser ?

Pour obtenir une certaine « garantie de resultat », nous vous conseillons l'intervention d'un architecte ou d'un Eco artisan forme a l'economie d'energie pour l'ensemble du bâtiment. Un bon professionnel vous accompagnera en fonction de vos besoins et de votre budget. Car les travaux auront une incidence sur toute la maison escalier d'acces, modification des flux d'air, de la gestion du chauffage et même de l'acoustique. Il lest aussi indispensable d'effectuer un contrôle serieux de la charpente et du plancher du grenier ainsi que de l'installation electrique existante, avant de se lancer.

Surface approx. (cm²): 1887 N° de page: 126-129



29 RUE DE CHATEAUDUN 75308 PARIS CEDEX 9 - 01 75 55 10 00

Page 2/4

Et si vous en profitiez pour...

- → Chauffer l'eau sanitaire avec des panneaux solaires sur le toit,
- → Produire de l'électricite photovoltaique ,
- → Installer un conduit de cheminée pour mettre un poêle haut rendement dans votre sejour

Les travaux seront alors réalisés dans des conditions favorables et dureront moins longtemps

1. BIEN ISOLER PAR L'EXTÉRIEUR. Panneau rigide en laine de roche à double densité pour l'isolation des combles. Tous les types de couvertures sont ensuite possibles. « Rockciel Sarking », prix sur devis, Rockwool.

Les points sur lesquels il faut être particulièrement vigilant

L'isolation

- Une priorité absolue*. La tendance actuelle est à la combinaison de deux isolants de densité différente pour se protéger du froid, mais aussi de la chaleur en été. Leur fixation doit être irréprochable et leur durabilité garantie. Côté fenêtres, le double vitrage à haute isolation thermique est largement suffisant. Inutile d'investir dans le triple vitrage, à moins d'habiter en haute montagne ou 100 % plein nord.
- * Pour plus de détails, lire « Maison Magazine » n° 279 (sept.-oct. 2011),
- « Ne jetez plus l'argent par le toit », pp. 150-152.

L'étanchéité à l'air et à l'eau

• Les tuiles doivent être en parfait état et bien fixées. Les liaisons et les raccords entre fenêtres et toiture se réalisent avec grand soin, tout comme les liaisons plancher-toiture et mur-toiture. Vérifiez également l'étanchéité des conduits de cheminée.

Le chauffage

• Le mieux, c'est encore de s'en passer! Soyez bioclimatique : privilégiez les expositions ensoleillées (sud) pour les fenêtres de toit. Les vitrages capteront la chaleur du soleil pendant la journée. Toute la maison pourra en bénéficier si les combles restent ouverts sur le reste de l'habitation. Notez aussi qu'aménager les combles réduit les dépenditions de chaleur car l'isolation est renforcée ... Le soir venu, évitez les fuites de calories à l'aide d'un volet roulant ou d'un store occultant. Ne prévoyez pas de gros radiateurs pour les combles : la chaleur monte naturellement.

L'éclairage naturel

• Une fenêtre de toit apporte plus de lumière qu'une fenêtre verticale à dimension égale. Optimisez la répartition de la lumière dans votre nouvel espace. Évitez les zones d'ombre inconfortables ou les puits de lumière éblouissants. La surface des baies doit être supérieure ou égale à 1/6 de la surface habitable (RT 2012).

Mais attention, la distribution de la lumière ne dépend pas uniquement de la dimension du vitrage. Optez pour deux fenêtres, plutôt que pour une ouverture panoramique de même surface : elles répartiront







2. BIEN ISOLER PAR L'INTÉRIEUR.
Ce produit se compose d'un isolant en laine minérale, d'une membrane d'étanchéité à l'air et d'accessoires, comme une suspente créant un espace par lequel passeront les gaines électriques sans avoir à percer la membrane (réduction des ponts thermiques). « Intégra Vario », prix sur devis, Isover.

3. ULTRA MINCE. Isolant réflecteur de 35 mm d'épaisseur à bords décalés. Performance thermique sous « avis technique » équivalente à 210 mm de laine minérale. Une solution qui répond aux exigences de la RT 2012 en termes d'étanchéité à l'air et de performance énergétique. Rouleau de 16 m². « Triso-Super 12 », Actis.

MAISON A PART

202 RUE DE LA CROIX NIVERT 75015 PARIS - 01 53 68 40 20





06 AVRIL 12 biHebdomadaire Paris

Surface approx. (cm²): 1850

Page 1/12

Une maison individuelle à énergie positive



Le dernier prototype de maison individuelle à énergie positive vient de sortir de terre à Saint-Priest, dans la banlieue lyonnaise. Axé autour d'un patio central, MFC 2020 est signé Maisons France Confort et propose habitat et transport pour une consommation énergétique nulle. Découverte du projet.

MFC ©

A lire aussi

Environnement

Le meilleur et le pire de la consommation responsable en...

Faire construire

Une maison bois qui révolutionne un quartier pavillonnaire

"C'est un projet unique en Europe, voire certainement dans le monde", annonce d'emblée Patrick Vandromme, Pdg du groupe Maisons France Confort, n°1 des constructeurs de maisons individuelles en France. Avec le

concept MFC 2020, voici la première maison de constructeur qui combine habitat individuel et véhicule électrique. Le tout aboutissant à une consommation de zéro énergie et zéro émission de CO2. Cette prouesse est le fruit des équipes R&D de Maisons France Confort et de 15 partenaires industriels*, qui chacun a apporté son expertise en matière d'habitat écologique. En choisissant un concept axé sur l'habitat individuel et le transport décarbonés, Maisons France Confort entend se démarquer des projets sortis de terre l'an dernier à l'initiative de Saint-Gobain ou Velux (tous deux partenaires de MFC 2020, ndlr).

Le résultat est une maison de plain-pied de 164 m2 de surface habitable, bioclimatique et à énergie positive. A ce titre, elle devrait dégager quotidiennement un excédent d'énergie pour assurer l'alimentation des batteries du véhicule électrique d'une autonomie de 60 km/jour qui lui est associé. Après neuf mois de travaux, la maison a accueilli ses premiers visiteurs fin mars, et devrait donner naissance, d'ici à la fin 2012, à une nouvelle gamme dans le catalogue de Maisons France Confort. En attendant d'être l'entière propriété du jeune couple qui l'a déjà

Page 2/12

acquise, une phase de simulation de vie permettra un premier retour d'expérience du concept.

Equipements de premier choix

Qui dit consommation d'énergie nulle, dit aussi matériaux de construction ad hoc. Ainsi, la conception architecturale de MFC 2020 repose sur des solutions techniques innovantes : structure métallique, matériaux à changement de phase, isolants hautement performants, récupération et gestion des eaux de pluie, panneaux photovoltaïques, VMC double flux associée à une PAC, compteur électrique intelligent Linky, électroménager ultra-performants, tablette tactile pour la gestion et le suivi des consommations (smart grid)... Point d'orgue de cette réalisation bioclimatique, le patio central, véritable puits de lumière et d'oxygène de la maison, grâce à sa verrière optimisée.

MFC 2020 est implantée à Saint-Priest, à proximité de la Cité de l'Environnement, bâtiment tertiaire à énergie positive, qui abrite, entre autres, le Centre de R&D du groupe Maisons France Confort et le bureau d'études thermiques Bastide Bondoux. Cette localisation est également liée à la présence sur le territoire d'un maillage dense de transports collectifs et doux.

Découvrez la maison en images, en pages suivantes.

* Aldes, Arcelormittal, Bastide Bondoux, BMW, Bosch Siemens Electroménager, Crédit Foncier, EDF, Ideal Standard, Novoferm Habitat, Philips, Rector, Groupe Saint-Gobain, Schneider Electric, Somfy, Soprema, Velux.

MFC 2020 en chiffres

- Etiquette énergétique : A++ avec performance = -227 kWep/m2.an
- Cep : -169.4 (soit 254.4% supérieur à la réglementation actuelle)
- Emissions de GES : nulle
- Etanchéité à l'air : 0.16 m3/h/m2 (correspondant aux exigences du label Passivhaus)

202 RUE DE LA CROIX NIVERT

75015 PARIS - 01 53 68 40 20

Surface approx. (cm²): 1850

Page 3/12

Terrassement



Le chantier a démarré en juillet 2011. MFC 2020 est implantée sur un terrain de 882 m2 à Saint-Priest, à environ 10 km du centre de Lyon.

Fondations

MFC ©



Avec les solutions de plancher et fondations Rector, il aura suffi de 3 jours seulement pour finaliser l'ensemble soubassement/plancher.

MFC ©

Page 4/12

Coulage du plancher



Rector a développé un entrevous spécifique et a poussé la correction des ponts thermiques jusqu'à isoler les poutres sous le plancher.

MFC ©

Pose de l'ossature métalique



MFC ©

L'ossature métallique Styltech d'Arcelormittal a été choisie pour son système à fort potentiel architectural, sa robustesse et sa durablilité. lci, ce sont 2.119 m linéaires de ce type de profilés soit 10 tonnes d'acier - qui ont été posés fin juillet 2011.

L'avantage, c'est aussi la rapidité de mise en oeuvre et un travail en filière sèche.

Page 5/12

Pose des panneaux sandwich



L'enveloppe (murs et toiture) est réalisée avec des panneaux sandwich isothermes composite acier/mousse de polyuréthane de 200 mm associés à 120 mm de laine de verre à lambda 30 (sover).

Isolation de la maison



Des isolants à haute performance ont été utilisés.

Surface approx. (cm²): 1850

Page 6/12

Test d'étanchéité à l'air



Le premier test d'étanchéité à l'air, réalisé en novembre 2011, est réalisé avec un excellent résultat. l'objectif de fin de chantier sera de descendre en dessous de 0.16 m3/h.m2, ce qui correspond à la contrainte maximale du label allemand PassivHaus.

Toujours en novembre 2011, un impressionnant réseau électrique est installé. La base du système domotique et de gestion active des

MFC ©

Réseau électrique



énergies qui adapte dynamiquement le comportement de cette maison à énergie positive à un véhicule électrique.

MFC ©

202 RUE DE LA CROIX NIVERT 75015 PARIS - 01 53 68 40 20

Surface approx. (cm²): 1850

Page 7/12

Toiture photovoltaïque



En février dernier, les panneaux photovoltaïques de Saint-Gobain sont posés, ainsi que le système de récupération et de gestion des eaux de pluie de la maison.

Vue d'extérieur



Bardage bois et enduit moderne pour une maison à l'architecture contemporaine.

Page 8/12

Terrasse



De larges baies vitrées au sud - triple vitrage - assurent la luminosité à l'intérieur de la maison.

CL-Batiactu ©

Séjour



CL-Batiactu ©

L'espace de vie est largement mis en valeur par le patio central, qui fait office d'extension idéale en cas de pluie...

Surface approx. (cm²): 1850

Page 9/12

Patio



Puits de lumière et source d'oxygène, le patio est le clou de cette maison à énergie positive.

CL-Batiactu ©

Patio intérieur



CL-Batiactu ©

Eté comme hiver, les habitants pourront profiter de cet espace dédié à la détente.

Verrière du patio



Velux a équipé le patio d'une ouverture sur mesure, qui permet une ventilation optimisée de l'ensemble de la maison.

CL-Batiactu ©

Chambre parentale



CL-Batiactu ©

- Page 11/12

Chambre des enfants



Cette maison ne compte que deux chambres au total, mais laisse la part belle à l'espace salon/séjour/patio.

Salle de bains



CL-Batiactu ©

Là aussi, le souci de faire des économies a primé, avec l'installation d'un système de réglage de température de l'eau au degré près.

Surface approx. (cm²): 1850

- Page 12/12

Récupération des eaux de pluie



L'eau de pluie sert à alimenter le réseau de chauffage et d'eau chaude sanitaire.

Pour en savoir plus sur ce projet, un site internet dédié a été mis en place : www.concept-mfc-2020.fr

CL-Batiactu @







PRINTEMPS 12

Parution irrégulière

Surface approx. (cm²): 2041

N° de page: 82



Texte Anne Éveillard

Faites-vous conseiller par un expert

Augmenter sa surface habitable peut parfois virer au casse-tête, surtout quand l'espace à aménager est en très mauvais état. Car il ne faut rien laisser au hasard, à commencer par le gros œuvre qui peut nécessiter l'intervention de plusieurs corps de métier : maçon, couvreur, charpentier, menuisier, plombier, électricien... Pour rester zen, la meilleure solution est encore de confier la maîtrise d'œuvre à un architecte qui coordonnera les diverses interventions. Ce professionnel peut même être un aménageur de combles. Des sociétés telles que Combles d'en France (www.combles .com) ou Harnois (www.combles-harnois.com) proposent ce type de prestations.

Pensez économies mais aussi écologie

« Dans une maison non isolée, 30 % de la chaleur s'échappe par le toit. Isoler les combles, c'est donc traiter le principal poste de déperdition d'énergie et réaliser jusqu'à 30 % d'économies sur la facture de chauffage », explique-t-on chez Isover Par conséquent, pas question d'isoler vos combles à la légère. Certes, si vos aptitudes au bricolage sont suffisantes, vous pouvez poser vous-même l'isolant (laine de verre, de roche, chanvre, cellulose...) et les panneaux de finition. Dans le cas contraire, sollicitez des aménageurs de combles. Ils savent comment procéder pour garantir fraîcheur en été et douceur en hiver, et pourront également vous proposer des solutions « gain de place »





Surface approx. (cm²): 2041

N° de page: 82

Page 2/4



avec des isolants plus minces que les traditionnels rouleaux, mais suffisants dans certains cas de figure (« Isolants multicouches réflecteurs » d'Actis, 3 à 5 fois plus minces). En outre, si de bons isolants thermiques vous protègent aussi du bruit, des solutions phoniques supplémentaires peuvent être utiles, notamment si vos combles donnent sur une rue bruyante. La plaque de plâtre « Placo Phonique » de Placo permet ainsi de réduire de 50 % les nuisances sonores, soit un gain de 3 dB par rapport à une plaque standard. Certaines marques mettent des conseillers à disposition (Allô Ursa, tél.: 0 820 208 800). Il existe aussi le Guide de l'isolation (à télécharger sur www .knaufinsulation.fr).

Misez sur la facilité d'accès

Échelle de meunier, escalier en chêne... de nombreuses solutions sont envisageables. L'important est de privilégier l'accessibilité des personnes, mais aussi des meubles qu'il faudra bien monter à l'étage (lits, rangements, éléments de salle de bains). Si les combles ne sont destinés à devenir qu'une salle de jeux pour les enfants, un escalier étroit suffira. En revanche, si cet espace doit être habité, mieux vaut rénover l'escalier existant ou en prévoir un nouveau, sur mesure, dans un endroit stratégique pour ne pas perturber l'organisation des pièces de l'étage inférieur. Côté matériaux, vous avez le choix entre métal ou bois. Côté formes, de l'escalier droit au quart tournant, avec ou sans contremarche, à vous de voir ce qui est le plus esthétique et le plus pratique.

Prenez en compte la résistance du sol

Quelle que soit la destination de l'espace gagné, le plancher doit pouvoir supporter les nouvelles cloisons, les équipements (une baignoire remplie d'eau, par exemple), le mobilier, certains revêtements de sol particulièrement lourds comme des carrelages, etc. Si le sol présente des signes de faiblesse ou s'il est trop « flexible », il faudra le consolider avant tout aménagement. Souvent, une dalle sèche suffira (seul l'expert pourra le confirmer). Elle renforcera le sol et vous pourrez la recouvrir du revêtement de votre choix : moquette, carrelage, parquet... Par ailleurs, si vous souhaitez augmenter l'isolation acoustique, prévoyez une souscouche résiliente phonique sous le revêtement.

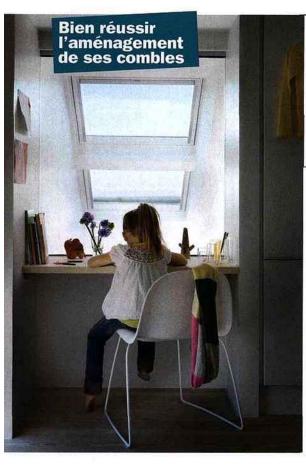




Surface approx. (cm²): 2041

N° de page: 82

Page 3/4



L'esprit baie vitrée transposé dans les combles avec la verrière plane « Belle-Vue ». En bas, une fenêtre fixe « Gil » accroît la luminosité et la vue sur l'extérieur en toute sécurité. En haut, une fenêtre de toit « GGL » de même largeur. Velux.

Le moyen le plus sûr d'obtenir une bonne étanchéité à l'air, c'est d'utiliser une membrane indépendante côté intérieur, associée à des adhésifs adaptés. Ici, la membrane « Vario Duplex » (Isover) régule les transferts de vapeur d'eau en fonction des saisons : en hiver, elle empêche la vapeur d'eau de migrer dans la charpente ; en été, l'humidité contenue dans le bois est évacuée dans l'air ambiant.





Ces plaques de sol (gypse et fibres de cellulose) permettent des gains substantiels en matière d'isolation phonique et thermique. La mise en œuvre est simple (collage, vissage ou agrafage) et ne demande qu'un outillage classique. Plaques de 25 mm ďép., env. 20,50 € le m2 TTC, Fermacell.





Il suffit d'effleurer ce module sans fil pour commander les volets roulants. Pose simplifiée, sans câblage ni dégradation de la cloison. Combinaison de décors et finitions multiples. Commande murale « Smoove », 54,90 € TTC, Somfy.

Pensez à la lumière et à la vue

Fini les petites lucarnes d'antan! À moins de vivre dans une très vieille maison « classée », optez pour une grande fenêtre de toit « afin d'amener l'extérieur à l'intérieur ». Les fabricants multiplient les innovations. La fenêtre « Tout confort » de Velux réduit de moitié le bruit d'impact de la pluie par rapport à une fenêtre classique. Le système « Roto Sunroof » de Roto Frank cumule, lui, les avantages de la production d'énergie solaire et du confort des fenêtres de toit actuelles. Quant à Fakro, il a conçu le modèle « FTP-V-P2 Secure » avec vitre laminée de sécurité accrue (antieffraction) et système de renforcement de la construction topSafe (un nouveau système qui empêche le démontage de la vitre). Enfin, côté accessoires, laissezvous tenter par les stores d'occultation colorés de Velux : idéal pour une chambre d'enfants.

Soignez l'alimentation électrique

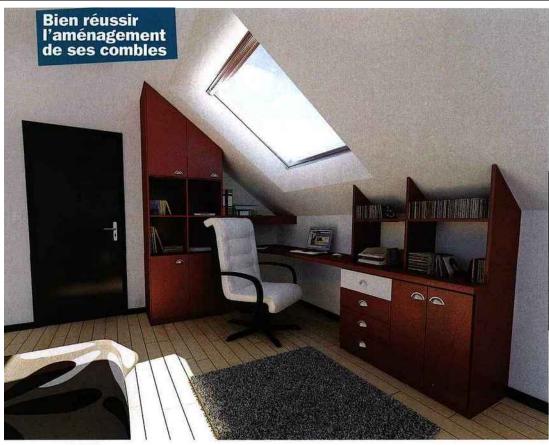
Le réseau électrique est souvent déjà installé, mais l'usage que vous ferez de vos combles va décider des transformations à apporter, du nombre de prises et autres câbles nécessaires. L'avis d'un électricien peut alors être précieux, notamment pour limiter le nombre de fils. Quant à l'architecte, il pourra vous prodiguer conseils et astuces : proposer de faire passer les fils là où ils gêneront le moins, par exemple dans des rangements situés au pied des rampants. Ou recourir aux solutions domotiques nouvelles : il existe aujourd'hui des commandes sans fil offrant une souplesse d'utilisation incomparable (Delta Dore, Legrand, Somfy...).



Hors-Série

29 RUE DE CHATEAUDUN 75308 PARIS CEDEX 9 - 01 75 55 10 00 Surface approx. (cm²): 2041 N° de page: 82

Page 4/4



Faire appel aux spécialistes du rangement garantit l'optimisation des espaces difficiles. Ici, un exemple du savoir-faire d'Archea : composition intégrée rangement-bureau sous fenêtre de toit pour bénéficier de la lumière du jour.

Calez-vous sur les installations de l'étage inférieur

C'est indispensable pour des raisons pratiques et surtout financières. Créer une salle de bains ou des toilettes sous les combles, c'est relativement facile si l'on choisit l'espace qui correspond aux installations de plomberie et aux systèmes d'évacuation de l'étage inférieur. Bien sûr, implanter une salle de bains à un autre endroit est techniquement envisageable. À condition de demander conseil à des professionnels du bâtiment – plombier et architecte – et de ne pas être effrayé par le surcoût d'un tel aménagement.

Pensez gain de place

« Contrairement aux idées reçues, il n'y a pas de place perdue dans des combles. » C'est l'architecte d'intérieur Christine Borella qui le dit et le prouve : « Les parties basses de plafond, notamment, sont parfaites pour placer une tête de lit, une écritoire ou une bibliothèque. » Avis partagé par Julie Carcassonne, architecte d'intérieur et créatrice de Home Concept : « Un meuble de rangement qui court sur toute la longueur des combles est une bonne façon d'optimiser les rampants. » Tous les spécialistes du dressing (Archea, Hülsta, Quadro, Sogal, etc.) proposent des solutions « spécial combles ».

Comparez les devis

Avant de vous lancer, demandez plusieurs devis (au moins trois). Sachez qu'il faut compter entre 20 000 et 30 000 € d'investissement pour créer un véritable espace à vivre. Quant aux honoraires d'un architecte, ils varient autour de 10 % du coût des travaux.

Ce que dit la loi

Lorsque l'aménagement des combles modifie l'aspect extérieur de l'habitation (forme, toiture, fenêtres de toit...), un permis de construire ou une déclaration préalable de travaux à la mairie de votre commune est nécessaire. Toutefois, si vous êtes dans une zone classée, il faut obtenir le feu vert d'un architecte des Bâtiments de France (ABF). Si la surface habitable créée est supérieure à 40 m² (1,80 m de hauteur au moins), un permis de construire est obligatoire, sinon une déclaration de travaux suffit. Quant au recours à un architecte, il n'est exigé que si la surface de plancher totale de la maison dépasse 170 m² après transformation des combles. Même convenablement aménagé et doté d'ouvertures vers l'extérieur, un comble d'une hauteur inférieure à 1,80 m ne générera pas de surface de plancher.

BATI & ISOLATION

22 RUE DU CAPITAINE FERBER 75020 PARIS - 01 40 31 64 80



AVR/MAI 12

Surface approx. (cm²) : 4118 N° de page : 14-21

Page 1/8

Le dossier | l'enveloppe thermique L'immeuble Célébrity Square à Beijing, en Chine, a été équipé de doubles vitrages SGG COOL-LITE SS 408 de Saint-Gobain Glass.

N° de page : 14-21

- Page 2/8

l'enveloppe thermique | Le dossier

L'enveloppe thermique sans déperdition

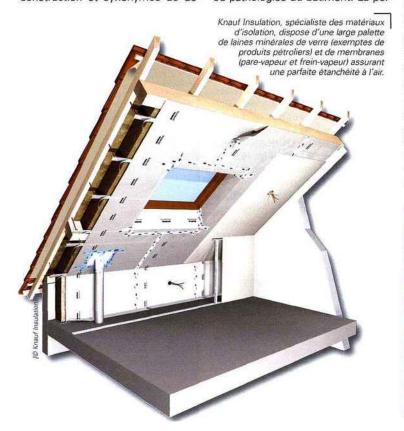
Mythe ou réalité?

L'enveloppe thermique d'un bâtiment est la surface qui sépare le volume intérieur chauffé de l'environnement extérieur. C'est au travers de cette enveloppe qu'interviennent les échanges de chaleur agissant sur les besoins de chauffage ou de rafraîchissement du bâtiment.

aîtriser la qualité de l'enveloppe du bâtiment dès la phase de conception est la condition nécessaire et obligatoire pour assurer une étanchéité à l'air compatible avec les enjeux de la nouvelle réglementation thermique RT 2012. L'étanchéité à l'air a pour objectif de traquer les fuites dues aux défauts dans la construction et synonymes de dé-

perditions calorifiques, donc de diminution de l'efficacité de l'isolation thermique. Lorsqu'un bâtiment est perméable à l'air, des fuites d'air parasites peuvent générer des désagréments tels que des courants d'air, des parois froides ou encore des fluctuations de température, mais aussi, à terme, des désordres ou pathologies du bâtiment. La performance de l'isolation thermique et acoustique s'en trouve aussi compromise. On estime que l'enveloppe non étanche à l'air d'une maison peut représenter jusqu'à 8 kWhep/m².an de surconsommation.

Bien que la RT 2005 s'applique encore à ce jour, le niveau d'étanchéité de l'enveloppe des bâtiments considéré est celui conseillé par l'actuel label BBC. Soit des niveaux de perméabilité à l'air inférieurs ou égaux à 0,6 m³/(h.m²) pour le logement individuel, et à 1 m3/(h.m2) pour le logement collectif, alors que la RT 2005 induit 0,8 m3(h.m2). Le traitement de l'étanchéité à l'air pourra être justifié, soit par une mesure à réception du bâtiment, soit par l'application d'une démarche qualité agréée par l'Etat. Ces mesures de la perméabilité ont plusieurs objectifs. Le plus évident : vérifier que le niveau de perméabilité est bien compatible avec la perfor-



Les familles d'isolation

Pour répondre aux nouvelles normes, quatre familles d'isolation sont possibles en neuf et/ou en rénovation :

- L'isolation intérieure avec rupteurs ou planelles et maçonneries performantes ou béton thermique (Thermédia ou équivalent).
- L'isolation répartie monomurs terre cuite ou béton cellulaire.
- L'isolation par l'extérieur.
- Les façades à ossatures bois ou métal, passage au nez de dalle.

N° de page : 14-21

Page 3/8



mance énergétique recherchée et, si nécessaire, corriger les défauts de l'enveloppe. Les défauts d'étanchéité induisent des débits d'air parasites qui provoquent des pertes de chaleur et donc une surconsommation. En hiver, l'augmentation du débit d'air due aux infiltrations peut entraîner une augmentation de 10 à 15 % des besoins de chauffage.

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 comme les bouches de ventilation et les entrées d'air, et aussi capable de limiter les flux incontrôlés, qui peuvent être source de pathologies et d'inconfort.

La notion de confort

Pour obtenir un bon niveau de confort, il faut respecter certaines conditions. Ainsi, la différence de température entre une paroi et l'air ambiant ne Les performances des pare-vapeurs et freins-vapeurs se caractérisent par leur capacité de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau. Le coefficient Sd s'exprime en mètres. Il symbolise la résistance du pare-vapeur en comparaison de celle qui correspondrait à une couche d'air de même épaisseur. Plus la valeur Sd est èlevée et plus le pare-vapeur est étanche à la vapeur d'eau. A l'inverse, plus la valeur est faible et plus le produit est perméable.

doit pas excéder 3°C. Le renouvellement de l'air ambiant par de l'air neuf non vicié doit être assuré par ventilation naturelle constituée de grilles d'entrée et de sortie d'air, et par une ventilation mécanique contrôlée (VMC). L'isolation doit être continue pour éviter les ponts ou les fuites thermiques.

Les infiltrations se situent principalement au niveau des liaisons facadesplanchers, murs-dalle sur terre-plein, murs-dalle ou plancher en partie courante et des liaisons menuiseries extérieures (seuil de porte palière, de porte-fenêtre, des liaisons murs-fenêtres au niveau du linteau...). Les équipements électriques (comme les interrupteurs ou les prises électriques sur la paroi extérieure) et les trappes d'accès et/ou de visites et éléments traversant les parois sont également en cause. On parle en général de déperditions linéigues pour qualifier les déperditions par les ponts thermiques, en référence aux liaisons du type dalle de planchermur extérieur. Mais on parle aussi, aujourd'hui, de ponts thermiques tridimensionnels ou ponts thermiques ponctuels", en référence avec une jonction d'un angle et de parois (plancher avec deux murs verticaux, par exemple). Il est aussi question des ponts thermiques structurels tels que ceux qui apparaissent notamment aux points de fixation de certaines parois comme les doublages. Au banc des accusés des ponts thermiques : le mur de soubassement, c'est-à-dire la partie la plus basse d'un bâtiment.

Non isolé, il est en effet à l'origine d'importants ponts thermiques. Ceux-ci peuvent, en construction neuve, être facilement éliminés par l'adjonction de rupteurs thermiques composés d'une âme en matériau isolant et d'une armature métallique [voir "Bâti & Isolation" no 1, p. 54]. En rénovation, le problème est plus délicat. Il est avéré qu'une isolation par l'intérieur, si elle se révèle parfaitement efficace en maison individuelle ou sur un petit bâtiment à toitureterrasse, est plus aléatoire pour un immeuble à étages. Des ponts thermiques vont obligatoirement demeurer au niveau des plafonds d'étage. Dans ce cas, seule une isolation thermique par l'extérieur va permettre de créer un "emballage" complet et suffisant. Autre solution pour supprimer les ponts thermiques : la projection d'un isolant. L'application par projection assure une parfaite adhérence au support, empêchant ainsi l'apparition de ponts thermiques ultérieurs à la construction ou à la rénovation dûs à l'affaissement des isolants traditionnels.

Afin d'anticiper au mieux ces problèmes, il devient quasi obligatoire d'effectuer un test d'étanchéité en

Le Bbiomax : la caractéristique du bâti sans énergie

tient compte de la conception du bati Ubât de la RT 2005) et de la concepet durable des usages de chauffage, de climatisation et d'éclairage. Exminer le bon niveau de conception sont associés. En neutralisant les systèmes, en intégrant la bonne isolation thermique et l'étanchéité de l'enveloppe, l'inertie de la structure, le rôle essentiel des baies vitrées, des espaces solarisés pour les apports d'énergie solaire et de lumière naturelle, le réalisés par la maîtrise d'œuvre. Le calcul du Bbiomax conduit à déterminer les 3 besoins, de chauffage, de climatisation et d'éclairage. Les deux et l'éclairage par 5 pour obtenir le niveau BBiomax en points.



Le Système Expert de Rockwool offre aujourd'hui, sur le marché de l'isolation de la maison individuelle, une solution totale pour les combles aménagés.
Le Système Expert permet d'ajuster précisément l'isolant, afin d'optimiser la performance thermique tout en offrant un gain de place effectif.

Bimestrie

Surface approx. (cm²): 4118

N° de page : 14-21

Page 4/8

Aéroblue est le premier revêtement technique intérieur à base de gypse, signé Placoplatre. Sa formulation spécifique associe une excellente adhérence et une capacité à assurer une étanchéité à l'air parfaite en 5 mm d'épaisseur. Cette résolution réduit les fuites d'air paraîtes des murs, en traitant simultanément les murs et les jonctions menuiserie-maçonnerie et plafond-maçonnerie. Facile à mettre en œuvre, Aéroblue s'applique directement par projection sur l'intégralité des murs maçonnés au moment de la construction.

cours de chantier, afin de corriger tout défaut de mise en œuvre et de s'assurer que le niveau de performance exigé est atteint avant la mesure officielle.

Surveiller l'étanchéité du chantier

Pour visualiser les infiltrations d'air parasites et quantifier la perméabilité à l'air de l'enveloppe du bâtiment, il est nécessaire de créer artificiellement une différence de pression entre l'extérieur et l'intérieur de l'habitat, par une dépressurisation progressive du bâtiment, conformément à la norme NF EN 13829, à l'aide d'une porte soufflante. Il s'agit d'extraire l'air intérieur et de mesurer si-



multanément les différences de pression entre l'intérieur et l'extérieur, afin d'obtenir une série de couples "débit-dépression".

Une enveloppe isolante, en construction neuve ou en rénovation, doit être continue et performante pour éviter les déperditions thermiques. L'étanchéité à l'air consiste à rendre l'habitation étanche aux flux d'air, afin de limiter au maximum les pertes d'énergie. En outre, elle limite la migration de la vapeur d'eau à travers les parois qui, à une certaine température, se condense et génère des pathologies dans la structure (moisissures, corrosion des matériaux...). Soyons clairs, il est quasiment impossible – et



N° de page : 14-21

Page 5/8





Pour réussir l'objectif d'étanchéité à l'air d'un projet, il est nécessaire de mettre en place des systèmes adaptés (écrans, membranes) et d'utiliser des accessoires adaptés (adhésifs, joints, mastics d'étanchéité). Afin d'assurer la continuité de l'étanchéité à l'air, il est indispensable d'appliquer un pare-vapeur ou un frein-vapeur sur l'isolant. Les raccordements de lés sont ensuite collés et recouverts d'un adhésif.



Pour éviter les ponts thermiques il est impératif que l'isolant soit parfaitement encastré entre les lambourdes.



c'est heureux - à moins de vivre dans un vaisseau spatial - et encore -, de rendre une enveloppe totalement étanche. De surcroît, les activités humaines engendrent et nécessitent des échanges gazeux. Si l'on rend un habitat totalement étanche à l'évacuation et à la pénétration de l'air, il restera le choix entre : vivre dans une humidité permanente, issue des activités de la salle de bain et de la cuisine, qui ne s'évacuera pas, ou vivre dans une atmosphère viciée, parce qu'insuffisamment recyclée ! On différencie trois modes d'échanges thermiques :

- Par la matière : la conduction caractérise les échanges de chaleur par contact direct avec un matériau plus froid
- Par l'air: la convection est le transfert de la chaleur par l'air en mouvement. Une grande partie de la chaleur peut être ainsi perdue par un air chauffé au profit de zones ou de surfaces plus froides dans un logement.
- Par les ondes : les rayonnements infrarouges constituent un mode d'échange de chaleur entre un corps chaud et un corps froid. Les rayons du soleil perçus au travers des vitrages en hiver ou ceux émis par le foyer d'une cheminée en sont un bon exemple.

L'isolation thermique efficace aura pour but d'arrêter :

- la conduction : en créant une barrière isolante ;
- la convection : en immobilisant l'air ;
- le rayonnement : en réfléchissant les ondes.

Il est impératif de ne pas considérer les matériaux seuls dans l'étude de l'enveloppe thermique, mais de prendre en compte les systèmes constructifs dans leur globalité. Ainsi, un matériau isolant s'opposera à la transmission de la chaleur et résistera au passage du flux de chaleur. Une caractéristique appelée "résistance thermique" (R), exprimée en m².K/W (m² Kelvin par Watt). Cela équivaut donc au flux de chaleur (représenté par le m²/W) pour un écart de 1 degré Kelvin (K) de part et d'autre de la paroi. Un matériau se laissera traverser par le flux de chaleur

Delta-Liquixx de Dörken permet de traiter les points singuliers de la construction. Il s'agit de l'association d'une pâte visqueuse et d'un géotextile extensible. Une fois sec, l'ensemble recrée un pare-vapeur résistant qui recouvre intégralement les interstices pouvant se révêler coupables d'inétanchéité.

N° de page : 14-21

Page 6/8

Coefficient de transmission surfacique

Le coefficient de transmission surfacique utile U = W/m².K exprime la quantité de chaleur traversant une paroi séparant deux ambiances, dont l'écart de température est de 1°C par m² de paroi. Plus le coefficient U est faible, plus la paroi est performante.

avec plus ou moins de rapidité et conduira plus ou moins à la chaleur. Cette "conductivité thermique" nommée "Lambda" (λ) est exprimée en W/m.K [voir "Bâti & Isolation" nº1, p. 70]. Le matériau est une barrière dotée d'une certaine "épaisseur", indiquée "e", exprimée en "m" (mètre). La conductivité thermique - e (W/(m.K)) - est la quantité de chaleur qui traverse ce matériau pour une différence de 1° (Kelvin ou Celsius) entre les températures des deux faces (intérieure et extérieure), séparées par un mètre d'épaisseur. Plus la conductivité est faible, plus le matériau est isolant. La résistance thermique, quant à elle,

est une caractéristique de résistance à la chaleur, non pas d'un matériau en général, mais en fonction de son épaisseur spécifique. Par conséquent, la résistance thermique R d'un matériau isolant est définie par la relation : e R = $-\lambda$. R sera d'autant plus importante (donc le matériau plus isolant) si l'épaisseur "e" l'est.

Les déperditions de chaleur et la respiration

Nous l'avons dit préalablement, une enveloppe isolante, en construction neuve ou en rénovation, doit être continue et performante pour éviter les déperditions thermiques. Isoler, c'est limiter les pertes de chaleur par conduction en plaçant un matériau isolant entre l'enveloppe externe du bâtiment (dont la température varie en fonction des conditions climatiques en été comme en hiver) et l'enveloppe interne que l'on veut maintenir à une température de confort à moindre coût. Les matériaux isolants contribuent à limiter les échanges conductifs entre la paroi chaude et la paroi froide. Pour ce

faire, ils sont divisés en micro-cellules d'air (laines minérales ou laine de mouton par exemple) ou de gaz (polystyrène extrudé notamment) au sein desquels la convection naturelle est extrêmement limitée.

Quand on parle de mur respirant, il faut veiller à ne pas confondre étanchéité à l'air des parois et comportement à la vapeur d'eau. Réaliser un mur qui n'est pas étanche à l'air reviendrait à construire "une passoire thermique". L'étanchéité à l'air est indispensable pour construire des bâtiments BBC. En revanche, lutter contre l'accumulation de l'humidité dans les matériaux et favoriser l'évacuation de la vapeur d'eau vers l'extérieur est indispensable en régulant l'hygrométrie à l'intérieur du logement. Pour prévenir les dégâts dans le bâtiment et les moisissures, il est nécessaire d'éviter d'accumuler l'humidité dans les parois de la construction. Plusieurs solutions sont envisageables en neuf comme en rénovation: utiliser un pare-vapeur pour empêcher la vapeur d'eau de migrer depuis l'intérieur du local dans la paroi où elle peut condenser et en-



JACKON Insulation GmbH/Allemagne www.jackon-insulation.fr

Téléphone: +49 5204 9955-444 " Téléfax: +33 369 208 200

Mail: info@jackodur.com



N° de page : 14-21

Page 7/8



L'intégration de doubles bandes adhésives, en recto et en verso des écrans, en bordure de lés, a fait l'objet d'une technologie poussée. Rien n'étant moins évident que d'adhérer sur un intissé! Réalisée à chaud, en usine, avec une colle spéciale, cette intégration permet d'optimiser l'étanchéité à l'air de la couverture, en offrant une très bonne adhésivité. Chaque bande est protégée par un film pelable que le couvreur peut enlever d'un geste simple, avant marouflage manuel, lors de la mise en œuvre.

traîner à terme des pathologies ; faciliter l'évacuation de l'humidité et de l'air vicié de la construction, en réalisant une ventilation générale et permanente contrôlée type VMC double flux.

Certains isolants plus "respirants" que d'autres ?

On peut lire parfois que certains isolants sont perméables à l'eau, hydrophiles et qu'ils laissent "respirer" la maison. Le mot "perspirant" a même d'ailleurs été inventé à cette occasion. Ils réguleraient l'hygrométrie naturellement, sans pare-vapeur, créant une atmosphère agréable et confortable. Si l'on considère qu'une famille de 4 personnes et ses activités dégagent en moyenne 12 litres de vapeur d'eau par jour! Aucun matériau et aucune technique de construction ne sont en mesure d'absorber et d'évacuer une telle quantité d'eau. L'humidité (vapeur d'eau) présente dans une habitation et qu'il est indispensable d'évacuer, représente plus de 100 fois ce que la surface des isolants, d'origine animale ou végétale, est capable de stocker. Seule une ventilation efficace permet d'évacuer la vapeur d'eau, l'air vicié et/ou le monoxyde de carbone qui proviennent de la respiration, cuisson, combustion, lavage.... A noter, les laines minérales de verre ou de roche ont la même perméance à la vapeur d'eau que les isolants à base végétale ou animale (laine de mouton, coton, plumes, chanvre, lin...). Tout comme ces laines, ces derniers nécessitent la mise en place de frein-vapeur ou de pare-vapeur, ainsi qu'une excellente étanchéité à l'air pour garantir la pérennité du bâti. En ce qui concerne la condensation interstitielle, il s'agit d'un phénomène qui se produit à l'intérieur d'une paroi si la température à un endroit de cette dernière est inférieure ou égale à la température de rosée ou à celle de saturation.

Pare-vapeur ou frein-vapeur?

Posé sur la face chaude de la paroi (côté intérieur) contre l'isolant, le pare-vapeur ou le frein-vapeur contribuent à l'amélioration des performances de l'isolation. Les performances des pare-vapeurs et freins-vapeurs se caractérisent par leur capacité de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau. Le coefficient Sd

Une motivation grâce à l'éco-prêt à taux zéro

Destiné à financer les rénovations thermiques représentant des montants importants, l'éco-prêt à taux zéro (éco-PTZ) permet de financer les travaux d'économies d'énergie et leurs éventuels frais induits, afin de rendre les logements plus économes moins émetteurs de gaz à effet de serre. Pour bénéficier de l'éco-PTZ, il faut soit mettre en œuvre un "bouquet de travaux", soit améliorer la performance énergétique globale d'un de la performance énergétique globale du logement, définis dans le cadre à ce prêt, pour les logements construits après le 1er janvier 1948, à remboursement de 10 ans peut toutefois être variable (de 3 à 15 ans). A côté de l'aspect financier, l'entreprise du bâtiment est au cœur du système vaux à réaliser, car chaque logement cheur. Il est d'autant plus intéressant pour les entreprises du bâtiment qu'il



Siplast propose deux écrans de sous-toitures HPV, hautement perméables à la vapeur d'eau, fabriqués en France, intégrant des bandes adhésives. Sup'Air ADH+ et Sup'Air RP'X ADH+ facilitent le travail du couvreur, en offrant une pose plus rapide et plus sùre, notamment aux droits de recouvrements:

s'exprime en mètres. Il symbolise la résistance du pare-vapeur en comparaison de celle qui correspondrait à une couche d'air de même épaisseur. Plus la valeur Sd est élevée et plus le pare-vapeur est étanche à la vapeur d'eau. A l'inverse, plus la valeur est faible, plus le produit est perméable. Pour les zones très humides (piscines, douches collectives...), un pare-vapeur avec un Sd = 100 m offre une parfaite étanchéité à la vapeur d'eau. Destinés aux zones générant moins d'humidité, des pare-vapeurs de Sd = 30 m et Sd = 20 m limitent considérablement la migration de la vapeur d'eau. C'est la perméance qui permet de réguler la migration de la vapeur d'eau quelles que soient les conditions climatiques, été comme hiver.

Ecrans imperméables

Les écrans imperméables sont des matériaux mis en œuvre sur la face chaude de la paroi (verticale, horizontale ou inclinée), dont la fonction est de limiter la transmission de vapeur d'eau à travers la paroi, pour éviter la formation du point de rosée à l'intérieur de l'isolant et d'assurer l'étanchéité à l'air de l'ouvrage, afin de limiter au maximum les pertes d'énergie et les gênes occasionnées. En construction neuve, le pare-vapeur est obligatoire et doit être posé en continu sur le côté chaud de la paroi :

Bimestrie

Surface approx. (cm²): 4118

N° de page : 14-21

Page 8/8



Pour atteindre de hautes performances thermiques, les ferêtres de la gamme Rénovation Peralu sont équipées d'un système de rupture de ponts thermiques sur le dormant et sur l'ouvrant, combiné à leur double vitrage à isolation thermique renforcée (4/16/4 FE avec remplissage Argon), qui leur permet d'atteindre un coefficient de transmission thermique Uw = 1,7 W/m².K (pour les modèles à ouverture à la française).

- pour les combles perdus et aménagés suivant le CTP 3560 ;
- pour les murs, en zone froide, audessus de 600 m ou température extérieure de base ≤ -15°C.

La performance des composants des systèmes d'étanchéité à l'air est jugée à partir de 5 critères distincts :

- La résistance à la traction, c'està-dire la capacité à résister aux sollicitations mécaniques durant la manutention et la mise en œuvre sur le chantier.
- L'allongement à la rupture, c'està-dire l'élasticité des membranes d'étanchéité. Les membranes Isover peu-



Natur'laine se compose d'un très grand nombre de minuscules alvéoles naturelles qui contiennent de l'air, freinent et fragmentent de manière efficace les mouvements de convection. Climatiseur naturel, la laine de mouton qui compose les panneaux Natur'laine, peut absorber jusqu'à 33 % de son poids en humidité qu'elle restitue, lorsque l'air redevient sec. Elle offre une conductivité thermique de 0,035 W/m.K.

vent se déformer jusqu'à 1,5 fois leur longueur. Elles facilitent ainsi le passage des gaines techniques et boîtiers entre la membrane et le parement.

- ❸ La résistance à la déchirure autour d'un clou lorsque la membrane supporte une charge. Certaines membranes supportent jusqu'à 12 kg par clou.
- ♠ La résistance au pelage, c'est-àdire le pouvoir adhérent des composants sur les membranes et donc à plus grande échelle, le degré de compatibilité des composants du système.
- ❸ La résistance au cisaillement avant et après vieillissement, c'est-àdire la résistance des jonctions de membranes réalisées avec les divers composants du système d'étanchéité. Elle garantit la stabilité et du-

rabilité du système dans le temps. En matière d'isolation, les principales évolutions techniques en cours portent sur :

- l'utilisation de matériaux naturels dans l'isolation (ouate de cellulose, plume, laine...);
- la généralisation de l'isolation par l'extérieur (à moduler néanmoins selon les segments de la construction : pas en maisons individuelles et peu pour les bâtiments de faibles hauteurs d'un à deux étages);
- une meilleure prise en compte des questions d'hygro-régulation ;
- l'utilisation d'isolants minces ;
- le développement des écrans de sous-toiture (pare-vapeur);
- l'essor du joint debout dans la confection des toitures dans le neuf;
- la diminution des tasseaux ;
- le développement des techniques d'étanchéité ;
- l'apparition de nouveaux matériels et accessoires (appareils intelligents, bacs autoporteurs);
- l'évolution des techniques de pose. Toutefois, ces tendances sont évolutives, dans la mesure où il est encore difficile de faire un bilan énergétique complet et une mesure du véritable impact environnemental. Le cadre réglementaire lui-même peut évoluer à la marge, si l'on considère que les réglementations des différents pays européens sont loin de se révéler homogènes (la laine de verre est, par exemple, interdite en Allemagne).

Martine Rigaudie



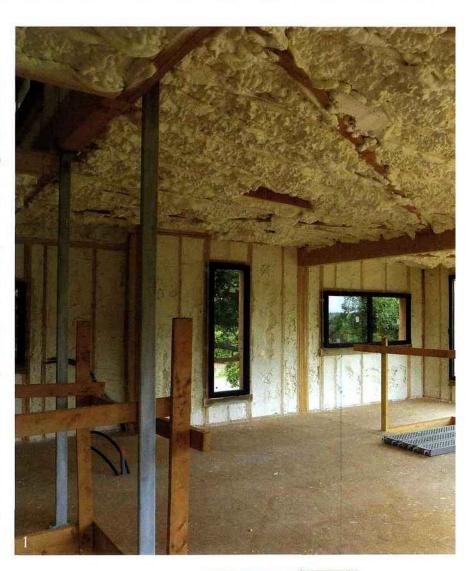
Page 1/7



ISOLATION: DU CONFORT

Les maisons sont de mieux en mieux isolées ! La future réglementation thermique, la RT 2012, renforce en effet les exigences en terme d'isolation des constructions. À la clé, du confort et des économies d'énergie car les besoins en chauffage seront réduits.

es maisons de plus en plus confortables! Les constructions qui sortent de terre sont en effet de plus en plus agréables à vivre. Car leur isolation s'est considérablement améliorée au fil des réglementations thermiques qui se sont succédé depuis le premier choc pétrolier, lorsque la chasse au gaspillage d'énergie était décrétée. La prochaine réglementation thermique qui s'appliquera aux permis de construire déposés à partir du 1er janvier 2013, la RT 2012, renforcera encore les exigences. La conception bioclimatique de la maison qui doit favoriser l'orientation des vitres au sud pour augmenter les apports de lumière et de chaleur et le renforcement de l'isolation sont pris en compte par la RT 2012. L'objectif est de réduire au minimum les besoins en énergie du bâtiment comme le chauffage,



l'éclairage. La consommation d'énergie primaire des maisons doit être inférieure à 50 kWhep/m².an, un chiffre modulé selon la surface de la maison et sa localisation géographique.

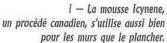
Pour se conformer aux exigences de la RT 2012, les constructeurs disposent d'un large bouquet de solutions : laines de verre, laines de roche, polystyrène expansé, isolants en fibres de bois, panneaux en mousse de polyuréthane...



Page 2/7

À TOUS LES ÉTAGES





2 — La mousse Icynene souple LDC 50 assure une bonne isolation et une parfaite étanchéité des maisons à ossature bois.

3 — Les écrans de sous-toiture permettent d'acheminer les fuites d'eau accidentelles vers l'égout. C'est aussi un bon moyen de réduire les risques d'arrachement de tuiles lors des tempêtes, Siplast.



La nature de l'isolant et son épaisseur varieront selon le type de matériaux de construction employé. Des murs montés en parpaings nécessitent une isolation renforcée car le pouvoir isolant du bloc béton est inférieur à celui de produits naturellement isolants comme le béton cellulaire, constitué de sable, de chaux, d'eau et de millions de bulles d'air.

Les combles à traiter

Pour limiter les déperditions thermiques, il faut isoler l'intégralité de la maison, que ce soit les combles, les murs, sans oublier le sol. Les combles sont, sans conteste, le principal poste de déperditions. Dans une maison mal isolée, elles sont à l'origine de 25 % des pertes de chaleur. Le choix de l'isolant diffère selon la configuration de la maison. Si votre habitation est dotée de combles aménagés, des rouleaux de laine minérale seront déroulés entre les fermettes quand votre toiture est composée d'une charpente industrielle. La pose d'une deuxième couche sera effectuée pour limiter les déperditions. Ces isolants seront maintenus via une ossature métallique sur laquelle une plaque de plâtre sera fixée pour recevoir le revêtement final.

Si votre maison dispose de combles perdus accessibles, des rouleaux de laine minérale peuvent être déroulés sur le plancher. La pose d'une

RT 2012: question de dates

- Si la future réglementation thermique RT 2012 s'applique aux permis de construire déposés à partir du le janvier 2013, elle s'imposera la plupart du temps aux permis
- déposés à partir du le juillet 2012. En effet, compte tenu du délai d'instruction et des recours, les contrats de construction de maisons individuelles (CCMI) signés
- à cette date seront conformes aux prochains textes réglementaires.



75724 PARIS CEDEX 15 - 01 40 56 35 35













1 - L'isolation des rampants peut être réalisée avec ces panneaux rigides de laine de verre. Isover.

2 - Maintenue par une ossature métallique, la laine de verre sera ensuite recouverte d'une plaque de plâtre pour assurer la finition. Isover.

> 3 - Des panneaux fabriqués en ouate de cellulose assurent une bonne isolation des murs. Soprema.

4 - La ouate de cellulose peut être aussi utilisée pour isoler un plancher d'étage. Soprema.

5 - Des flocons de laine de verre seront répartis dans les combles perdus difficiles d'accès. Isover.

deuxième couche croisée sera effectuée pour améliorer l'isolation. Dans le cadre de combles difficiles d'accès. des flocons de laine minérale seront projetés sur l'intégralité du sol. Cette technique assure une isolation efficace dans les moindres recoins. Autre élément à isoler : les murs. Des rouleaux de laine peuvent être employés sur les murs. Cet isolant sera maintenu par une ossature métallique, constituée de montants verticaux et de rails fixés au sol et au plafond. Des plaques de plâtre seront ensuite posées sur l'ossature pour la finition. Ce procédé isole rapidement les parois et facilite le passage de canalisations entre la plaque de plâtre et l'isolant sans dégrader les performances de celui-ci. Différents complexes de doublage peuvent être utilisés. Ces produits sont composés d'un isolant recouvert d'une plaque de plâtre qui sera maintenue sur la paroi soit par collage soit par fixation. Plusieurs isolants peuvent être utilisés dans ce complexe : polystyrène expansé, polyuréthane ou panneaux de laine minérale de très haute densité.

Le sol de votre maison doit être également isolé. Dans le cadre d'une construction sur vide sanitaire, le plancher dont les entrevous sont en polystyrène expansé (cf lexique) sera recouvert d'un panneau de polystyrène extrudé. Une chape flottante sera ensuite réalisée pour recevoir le revêtement de finition. Si la maison est construite sur terre-plein, un panneau de polystyrène extrudé sera positionné sous la dalle. Ce produit sera

Lexique

Baies à galandage : une baie dont les montants rentrent dans les parois de la construction.

Plancher à entrevous : plancher constitué de poutrelles en béton dont l'espace situé entre les poutrelles est rempli de polystyrène.

VMC hygro B : la ventilation mécanique contrôlée assure le renouvellement d'air de la maison grâce à un réseau de gaines qui aspirent l'air vicié via des . bouches d'aspiration installées dans les pièces humides comme la cuisine, la salle d'eau et la salle de bains. L'air neuf pénètre par des entrées d'air implantées sur les fenêtres des pièces de vie (chambre, séjour, salon). L'installation fonctionne à l'aide d'un moteur.









de nouveau employé pour constituer une première couche sur la dalle avant de couler une chape flottante.

Des fenêtres et des volets isolants

Les fenêtres et autres portes-fenêtres contribuent également à une meilleure isolation de la construction. Le vitrage à isolation renforcée (VIR) permet d'obtenir des performances quatre fois supérieures à celles d'une fenêtre dotée d'un simple vitrage. Une couche d'oxyde métallique recouvre la face interne de la vitre intérieure. Ce qui renvoie la chaleur dans la maison, réduisant ainsi les déperditions thermiques. Les deux vitrages sont séparés par un gaz rare, l'argon, qui améliore le pouvoir isolant de la fenêtre. L'usage du

triple vitrage est très limité. Ce produit est plutôt utilisé dans les régions où l'amplitude thermique est très forte, notamment à la montagne. Doté d'un fort pouvoir isolant, ce vitrage est en revanche plus coûteux et plus lourd qu'un double vitrage. Il laisse également passer moins de lumière, diminuant ainsi l'éclairage naturel.

Aussi isolantes soit-elles, les fenêtres et baies vitrées doivent être dotées de fermetures pour réduire les déperditions thermiques. Les volets roulants et autres stores sont en effet essentiels. Selon une étude réalisée par TBC, l'utilisation d'un volet roulant abaisse de 5 °C la température intérieure. Ce qui évite l'utilisation d'un appareil de climatisation. L'isolation est encore améliorée si le fonctionnement des volets roulants est régi par des capteurs solaires. Dans la région niçoise,

une maison est exposée à une température supérieure à 30 °C pendant neuf cent trente heures si les volets roulants sont activités manuellement. Dans le cas de fermetures automatisées associées à des capteurs solaires, ce chiffre tombe à trente-cinq heures. L'hiver, les volets roulants contribuent par ailleurs à la régulation des besoins de chauffage. Selon l'étude de TBC, leur fermeture la nuit abaisse de 9 % la consommation de chauffage pour une construction située en région parisienne.

La traque aux entrées d'air parasite

Si les maisons sont mieux isolées, elles doivent être aussi plus étanches à l'air pour atteindre les objectifs de consommation énergétique fixés par les textes régle-

Page 5/7



mentaires. Les exigences en la matière ont été renforcées. Le débit d'air parasite pénétrant dans les maisons doit être inférieur ou égal à 0,6 m³/h/m²/an, soit un trou d'une surface équivalente à celle d'un CD. Les fuites d'air acceptées par la RT 2005 équivalaient à la surface d'une feuille A4. Cette étanchéité fera l'objet d'un contrôle à la livraison de la construction.

Pour se conformer à cet objectif, les constructeurs disposent d'une gamme de produits étanches qui s'étoffe progressivement. Des boîtiers pour les prises, des pieuvres électriques qui distribuent les canalisations dans l'ensemble des pièces de la maison, des baies à galandage (cf lexique), sans oublier des poêles à bois. Mais plus que l'utilisation de produits spécifiques, une bonne étanchéité à l'air suppose de nouvelles habitudes de travail comme le rappelle Bernard Loriot, fondateur d'AET Loriot, bureau d'études thermiques qui conseille les constructeurs de maisons individuelles. « Les artisans doivent comprendre qu'ils ne pourront plus travailler comme avant. La qualité de la mise en œuvre est essentielle pour atteindre une bonne étanchéité à l'air. Il est impossible d'oublier d'isoler 5 cm lorsqu'un doublage est réalisé. De même, si le plancher n'est pas plan, si les murs ne sont pas droits, le menuisier sera incapable de poser correctement ses fenêtres. Une maçonnerie de haute précision est donc essentielle. »

Le respect des règles professionnelles

Pour obtenir une bonne étanchéité, les artisans devront se conformer aux DTU, des documents qui définissent les règles

> Les fenêtres aluminium dotées de montants très étroits laissent passer un maximum de lumière dans la maison. Association aluminium architecture. Kawneer XB Gassan.

2 — Outre leurs performances thermiques, les fenêtres aluminium autorisent différentes couleurs à l'intérieur et à l'extérieur si les règles d'urbanisme en vigueur dans la commune le permettent. Association aluminium architecture K.Line.

3 — Le fonctionnement du store de votre terrasse peut être piloté automatiquement par un capteur solaire. Dès que la chaleur est importante, votre protection descend. Somfy.

Bon à savoir

Une obligation de résultats. La RT 2012 instaure une obligation de résultats. La consommation énergétique des constructions ne doit pas dépasser un certain niveau. La perméabilité doit être aussi inférieure ou égale à 0,6 m³/m²/an. Lors de la conception de la maison, le bureau d'études thermiques travaillant pour le constructeur devra transmettre la fiche de synthèse de l'étude thermique au serveur du Meedat, le ministère du Logement. « Ces données seront analysées », explique Bernard Loriot, fondateur d'AET, un bureau d'études thermiques qui conseille les constructeurs de maisons individuelles. « Si ces informations ne sont pas cohérentes, l'attestation du ministère ne sera pas envoyée. Le permis de construire sera donc incomplet. » Et il ne sera donc pas accordé.

Une bonne étanchéité valorisée. Le constructeur souhaitant obtenir l'agrément du Meedat pour la démarche qualité doit choisir un niveau d'étanchéité lors de la préparation de son dossier. « Il a tout intérêt à choisir un bon niveau d'étanchéité comme un coefficient de 0,3 m³/m²/an », conseille Franck Durand, directeur de Diagtherm qui réalise des tests d'étanchéité des maisons pour l'obtention des labels BBC Effinergie. « Car ce bon coefficient sera valorisé lors de l'étude thermique.

Ce qui permet, par exemple dans le cas d'une maison mal exposée, de choisir le chauffage électrique.»

Les bons réflexes. Pour pérenniser l'étanchéité de votre maison, mieux vaut proscrire certains produits qui amèneront de l'air extérieur dans vos pièces, source d'inconfort et de dépenses supplémentaires de chauffage. C'est le cas des cheminées à foyer ouvert. Si vous optez pour un foyer fermé, votre installateur devra utiliser un conduit de fumée conforme à la RT 2012. Les industriels proposent également des poèles étanches. Si vous installez des spots, achetez plutôt des spots étanches.

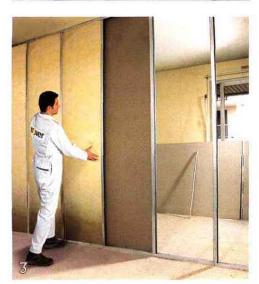
Entretien. Les joints acrylique réalisés pour assurer l'étanchéité peuvent se détériorer sous l'effet de la dilatation. Il a faudra les refaire ponctuellement pour maintenir un niveau d'étanchéité satisfaisant.

Le bon usage de la VMC. Ne pas obstruer les entrées d'air sous prétexte que l'air froid pénètre dans le logement. Ce qui dérègle le fonctionnement de l'installation, l'air intérieur n'étant plus renouvelé. Ne pas arrêter sa VMC quand on part en vacances. Nettoyer une fois par an les bouches d'extraction pour bénéficier du même débit d'air extrait.

Page 6/7







professionnelles de chaque tâche. La jonction entre la menuiserie et la maçonnerie doit être très soignée. Une bande de redressement en ciment sera effectuée à la jonction. Lors de l'utilisation de doublages, il faudra calfeutrer l'espace apparaissant entre le doublage et le plafond et le sol. Un joint en silicone ou en acrylique sera réalisé. De la mousse de polyuréthane sera utilisée si l'espace à combler est plus important. L'étanchéité des parois peut être réalisée par la pose d'une membrane. « Si ce produit est bien posé, les résultats obtenus sont excellents », note Franck Durand, directeur de la société Diagtherm qui procède aux tests d'étanchéité dans les maisons labellisées BBC Effinergie. « Mais il y a quelques difficultés lors de la mise en œuvre. D'autres produits comme l'Aéroblue® sont plus faciles à utiliser. Le produit projeté sur les murs assure une étanchéité complète. » Les gaines électriques placées dans un fourreau doivent être elles aussi traitées. Il suffit d'utiliser de la mousse de polyuréthane autour des gaines pour stopper les entrées d'air froid.

Une formation pour la perméabilité

Pour transmettre ces bonnes pratiques à leurs sous-traitants, les constructeurs font appel à des bureaux d'études thermiques. « Chaque année, nous réunissons tous les artisans du constructeur pour les sensibiliser à la perméabilité, rappelle Bernard Loriot. Ceux qui ne viennent pas ne travailleront plus pour le compte de l'entreprise. Pendant cette journée, nous leur montrons des photos de chantiers de maisons. Les erreurs commises leur sont expliquées. Cette expérience est l'occasion d'échanger entre eux sur les méthodes à acquérir pour obtenir l'étanchéité souhaitée. » Certains constructeurs s'engagent dans une démarche qualité perméabilité à



l'air, agréée par le Meedat (ministère du Logement). Cette démarche dispense l'entreprise de réaliser une mesure de perméabilité à chaque livraison de maison. Seuls 10 % de sa production feront l'objet d'une mesure aléatoire pour vérifier qu'elle respecte bien ses engagements. Le professionnel doit s'engager à atteindre un objectif de perméabilité qu'il a lui-même défini. Pour obtenir l'agrément du ministère, le constructeur doit prouver qu'il maîtrise parfaitement l'étanchéité. Il doit décrire notamment l'organisation mise en place, préciser le rôle de chacun de ses collaborateurs : commerciaux, artisans, conducteurs de chantiers, artisans. « Cette démarche représente un engagement très fort du constructeur, analyse Franck Durand. II doit former ses sous-traitants, contrôler ses chantiers et corriger l'écart constaté entre l'objectif de perméabilité fixé et la mesure. » Cette démarche devrait,



MARNE LA VALLEE CEDEX 2 - 01 69 42 29 25



MAI/JUIN 12

Surface approx. (cm2): 3739 N° de page : 1

Page 1/6





Agir en copropriété Changer les fenêtres



N° de page : 1

Page 2/6



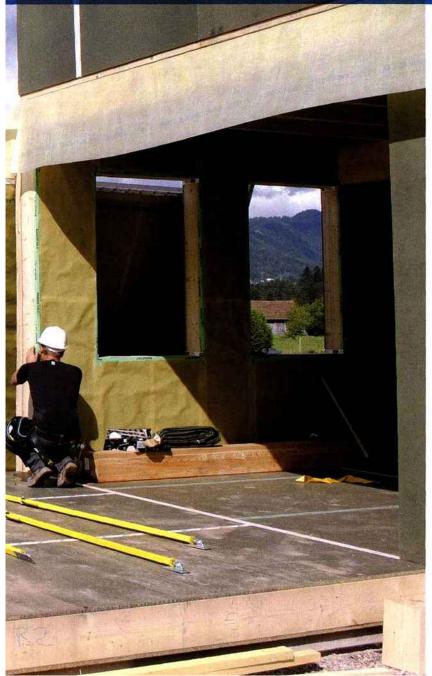


BP 20035 MARNE LA VALLEE CEDEX 2 - 01 69 42 29 25

Surface approx. (cm²): 3739 N° de page: 1

Page 3/6

Avec le principe de bâtiment basse consommation, l'étanchéité à l'air est au cœur de toutes les préoccupations. Dans chaque article, nous mentionnons la pose d'un pare-pluie sous toiture ou avant bardage, et à l'intérieur, d'un pare-vapeur, ou plutôt en éco-construction d'un freinvapeur. Si le fait d'insister sur le soin à apporter lors de la pose (parfaitement étanchéifiée) ne fait de doute pour personne, les critères de choix des membranes sont plus complexes à comprendre! Nous avons interrogé un spécialiste chez Pro Clima pour nous éclairer.



armi les sources d'humidité dans une maison, on compte la pluie, les remontées capillaires, les fuites d'air et points froids, l'eau contenue dans les matériaux et la vapeur d'eau. Nos activités, notre respiration dans la maison dégagent en effet de la vapeur d'eau et donc influent sur l'hygrométrie de l'air intérieur. Une famille de 4 personnes dégage ainsi, dans des conditions normales de température et de pression, jusqu'à 10 litres de vapeur d'eau par jour! Cette vapeur d'eau chaude, d'une pression atmosphérique supérieure celle de l'air extérieur, migre spontanément vers le froid en passant par les fenêtres et portes lorsqu'elles sont ouvertes, ou par les parois des murs. Lorsqu'elle est refroidie, elle condense et se transforme en eau : c'est le point de rosée!, ou le 100 % d'humidité relative. Si le point de rosée se trouve dans le mur et que la quantité d'humidité par condensation est supérieure au potentiel d'évaporation, il y a risque de détérioration des composants du mur. Les logiciels de calcul permettent de prévoir précisément le comportement des parois pour éviter ce phénomène.

Le pare-vapeur à la française

Dans les maisons conventionnelles françaises, l'usage est d'utiliser un pare-vapeur très étanche (type polyane ou feuille d'aluminium) en cherchant à protéger l'isolant de cette humidité. C'est également le cas en ossature bois avec le DTU 31.2. On ajoute ensuite une extraction d'air pour assurer une hygrométrie de confort lentre 30 % et 60 %). Le problème, c'est que bien souvent, ce pare-vapeur n'est pas parfaitement posé.

Le point de rosée est la température à laquelle la vapeur d'eau présente dans l'air commence à se condenser. Ce phénomène physique est dépendant de la pression, de l'hydromètrie et de la température.



MARNE LA VALLEE CEDEX 2 - 01 69 42 29 25

Surface approx. (cm²): 3739 N° de page: 1

Page 5/6

Quand utiliser un frein-vapeur?

Le frein-vapeur s'utilise en toiture lorsque l'isolant est placé contre le pare-pluie, dans les murs à ossature bois et devant tout isolant intérieur nu, sauf si l'isolant est non perméable à la vapeur d'eau (polystyrène) et que l'air ne passe pas entre l'isolant et la paroi. Les enduits décoratifs naturels (à base plâtre, de chaux ou de terre), dispensent de pare-vapeur, sous réserve d'une bonne mise en œuvre. Le Multipor de Xella conviendrait également en isolation par l'intérieur, sans pare-vapeur, selon le spécialiste Samuel Courgey*. L'isolation par l'extérieur peut ne pas nécessiter de frein-vapeur, si le parement extérieur est très ouvert.

Les freins-vapeur intelligents

Si la vapeur d'eau transite majoritairement par convection, c'est-à-dire avec les flux d'air, elle transite également par diffusion à travers les parois. À chaque fois que la température extérieure de l'isolation est supérieure à sa température intérieure, le flux de diffusion s'inverse : l'humidité présente dans l'élément de construction migre vers le côté intérieur. C'est le cas lors des journées ensoleillées du printemps et en automne et plus fortement encore pendant les mois d'été. Si le freinvapeur était ouvert à la diffusion, l'humidité éventuellement présente dans la construction pourrait s'évaporer et sécher vers l'intérieur, mais un tel flux serait problématique en hiver en laissant rentrer trop d'humidité dans la construction. C'est pourquoi les fabricants ont mis au point des freins-vapeur hygrovariables qui présentent une résistance à la diffusion forte en hiver et faible en été, leur résistance variant en fonction de l'hygrométrie de l'air ambiant. « Ainsi, chez Pro Clima, la valeur Sd de l'Intello est supérieure à 10 m en hiver (transport d'humidité inférieur à 7 g/m² par semaine) et s'établit à 0,25 m en été (transport supérieur à 500 g/m² par semaine). Les seuls cas où l'utilisation d'un pare-vapeur hygrovariable peut poser problème, c'est en cas d'un mauvais réglage d'une VMC double flux qui mettrait le bâtiment en surpression, ce qui gênerait la rediffusion l'été, ou en cas de toiture plate foncée au comportement thermique compliqué l'hiver, mais tout peut se calculer avec le logiciel Wufi, explique Leo Morche. Il peut y avoir des soucis également pendant le temps de séchage d'un chantier neuf particulièrement humide, si la pièce n'est pas surventilée, mais même à 80 % d'humidité, le système Intello donne encore une valeur Sd de 1 m, ce qui suffit à protéger la construction. Pro Clima a ainsi fixé des règles: 60 % d'humidité moyen implique Sd ≥ 2 et 70 % implique Sd ≥ 1,5 m. » Ces membranes disposent d'un avis technique CSTB pour les murs et toitures.



Membrane hygrovariable Vario KM Duplex d[Isover] posée sur laine de verre. Sa valeur Sd oscille entre 0,2 à 4,5 m selon les saisons.

Critères de choix

Valeur Sd

« Chaque matériau, chaque système constructif a ses particularités. Nous utilisons des logiciels spécifiques (Wufi) pour calculer les échanges de façon théorique et préconiser le frein-vapeur et le pare-pluie le plus adapté, explique Leo Morche. Si le régulateur de vapeur est trop ouvert, le point de rosée se fera du côté chaud. Nous tenons compte des conditions climatiques (altitude, proximité de la mer), de l'hygrométrie intérieure (système de ventilation et son réglage), du système de chauffage du bâtiment (convection ou rayonnement), des freins constitués par les matériaux mis en œuvre. Une maison en ossature bois, par exemple, va bénéficier aussi de l'effet régulateur du bois, ce qui ne sera pas le cas dans une maison en maçonnerie, même bien isolée.»

Dans la pratique, la règle anglaise du 5/1 est bien souvent utilisée dans l'éco-construction.

Les mesures en France

μ, coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau est une donnée constante relative à la teneur en eau pour chaque matériau. Plus μ est élevé, plus la résistanc est grande

Sd, mesuré en mètres, est la résistance du matériau ou l'« épaisseur équivalent lame d'air ». Sd = µ x e. (e = épaisseur du matériau). La valeur « lame d'air » doit être décroissante en allant de l'intérieur vers l'extérieur du mur.

En France, pour l'ossature bois, le DTU
31.2 impose une valeur Sd ≥ 18 m pour le
pare-vapeur. Des discussions sont en cours
pour intégrer la notion de paroi perspirante
en annexe. La réglementation britannique
[proche de l'allemande] préconise que la
paroi extérieure soit cinq fois plus perméable
à la vapeur d'eau que la paroi intérieure, avec
une valeur Sd minimale de 1 m côté intérieur.

^{*} Samuel Courgey, auteur avec Jean-Pierre Oliva de l'ouvrage : « L'isolation thermique écologique » Terre Vivante





MAI 12 Mensuel

Surface approx. (cm²): 2038 N° de page: 1

Page 1/4



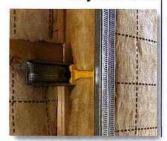
BATIRAMA

La revue des professionnels du bâtiment

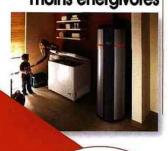
Gestion technique p. 28 Des façades en pierre attachée



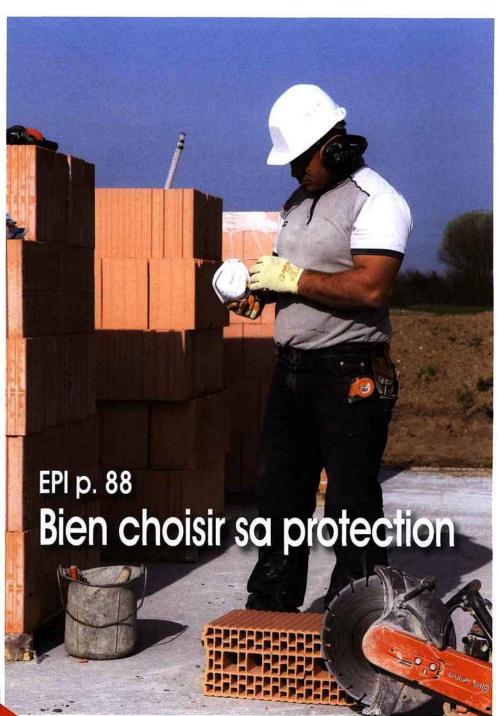
Second œuvre p. 62 Etanchéité à l'air : objectif BBC



Equipements p. 74 ECS: des systèmes moins énergivores



Le nouvel Opel Combo p. 84



N° 435 mai 2012 - 15 €

Mensu OJD : 1240

Surface approx. (cm²): 2038 N° de page: 1

Page 2/4

Objectif BBC

Une étanchéité à l'air dans les règles



La première couche de laine minérale, adaptée dans ce cas à une maison ossature bois, est posée entre chevrons. Elle est surfacée d'un voile doux et robuste pour optimiser et rendre plus agréable la mise en œuvre.



L'isolation est mise en œuvre en double couche afin d'obtenir une meilleure performance thermique des murs.



L'ossature est fixée sur la seconde couche d'isolant en laine minérale. La rangée de fourrure a été mise en place devant l'isolant,

Pour atteindre le niveau BBC d'une maison, plus question d'éluder la question de l'étanchéité à l'air. Une mise en œuvre simple mais nouvelle et à acquérir, qui nécessite d'apporter un grand soin aux traitements des points singuliers.

G

arantir une bonne étanchéité à l'air est devenu incontournable lors de la construction de maison BBC. Dans tous les cas, elle

doit être réalisée en conformité avec les DTU, car une grande partie des défauts constatés proviennent de leur non respect. Les procédés utilisés doivent être sous Avis techniques. L'objectif étant de supprimer toute fuite d'air, l'étanchéité demande de traiter toutes les jonctions de la membrane utilisée avec l'isolant en laine minérale à chaque changement de matériaux, et au cas par cas selon les liaisons : entre les menuiseries, la maçonnerie et le doublage, également entre la maçonnerie, la charpente et l'isolation. Elle doit aussi être particulièrement soignée au niveau des réseaux de ventilation et des pourtours de jonctions de tous les percements dans les parois; au passage des câbles, des pourtours de prises, ainsi qu'entre les planchers, les passages de conduits, les trappes et l'isolation. Certes, cette mise en œuvre est nouvelle. Mais, elle reste facile et accessible aux plaquistes qui doivent l'intégrer dans leur cœur de métier, après avoir suivi une formation. Cependant, elle demande beaucoup de minutie. Il convient donc de ne pas percer la

75009 PARIS - 01 76 62 25 82

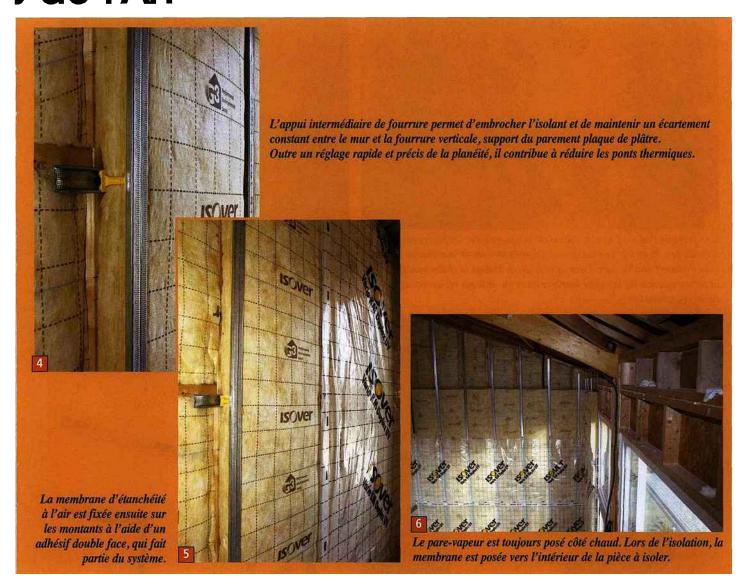
<u>MAI 12</u>

Mensuel OJD : 12406

Surface approx. (cm 2): 2038 N $^\circ$ de page: 1

Page 3/4

s de l'Art



membrane ou de ne pas effectuer de jointoiement avec des procédés qui ne font pas partie du système proposé par le fabricant.

Un nouveau savoir-faire à acquérir

Au-delà de la mise en œuvre, l'étanchérté à l'air induit une autre manière de travailler. En fin de chantier, elle doit être mesurée et sa valeur < 0,6 m³/(h.m²). Les objectifs seront fixés dès le début de chantier, en collaboration avec tous les intervenants. Par conséquent, chaque corps d'é-

tat doit connaître les limites exactes de son intervention et les points singuliers à traiter tout au long du chantier. C'est un véritable travail d'équipe, qui nécessite que les différents corps de métier qui se succèdent soient dans la même démarche.

Pratiquer un auto-contrôle

En outre, parce qu'il existe un objectif de résultat, il convient de pratiquer l'auto-contrôle pendant le déroulement du chantier afin de corriger les défauts au fur et à mesure. Le but étant d'éviter le démontage si la mesure de l'étanchéité à l'air n'est pas conforme. A noter qu'il existe des machines d'auto-contrôle qui, en mettant le bâtiment en dépression, permettent de déterminer s'il existe ou non des fuites d'air. Pratiquer une bonne étanchéité à l'air, fait appel, en termes de compétence, à un savoir-faire traditionnel mais complémentaire et qu'il faut acquérir pour répondre à ce marché de la maison BBC.

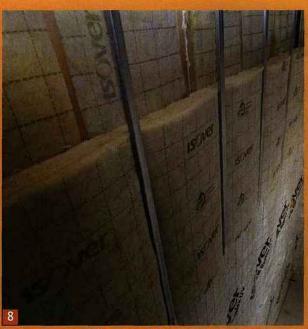


Surface approx. (cm²) : 2038 N° de page : 1

Page 4/4



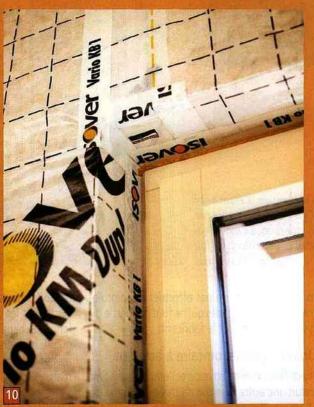
Une fois que l'adhésif double face a été positionné sur les fourrures métalliques, la membrane est déroulée horizontalement, maintenue collée avec l'adhésif double face. Pour la pose du deuxième lé et des suivants, la pose s'effectue de la même manière en respectant un recouvrement de 10 cm minimum.



Les lés sont jointoyés par l'adhésif fourni dans le système du fabricant, sur toute la longueur et largeur de leur



Afin d'assurer une parfaite étanchéité à l'air, les passages de gaines font l'objet d'un soin particulier. Le passeur de gaine adhésif, fourni dans le système, est posé à l'endroit où la gaine doit passer. Après avoir pratiqué une encoche dans son centre, la gaine est passée au travers.



Autre point singulier à particulièrement soigner : le cas des tableaux et fenêtres. L'ensemble du procédé est traité au mastic pour l'étanchéité à la périphérie.

MONITEUR.FR TECHNIQUE L'HEBDO

17 RUE D'UZES 75108 PARIS CEDEX 2 - 01 40 13 30 30



30 MAI 12 Hebdomadaire Paris

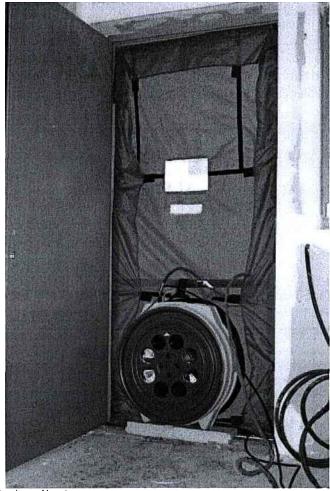
Surface approx. (cm²): 720 N° de page: 3-6

Page 1/4

ACTUALITÉ

Se donner les moyens de réussir l'étanchéité à l'air des bâtiments

Stephane Miget | 30/05/2012 | 12 22 | Innovation produits



© Stephane Miget Assurer un bon niveau d'étancheite a l'air pour un bâtiment, c'est être capable de maitriser les flux d'air qui circulent a travers des orifices volontaires (bouches de ventilation et entrees d'aii) et de limiter les flux incontrôles, qui, en plus du

Indispensable pour obtenir le label BBC, mesure emblématique de la RT2012, le test d'étanchéité à l'air des bâtiments impose la mise en place d'une démarche qualité et entraîne le développement de nouveaux produits dédiés.

En généralisant les bâtiments basse consommation (BBC) dans la construction neuve, la RT 2012 donne un coup d'accélérateur à la recherche de la performance energétique, particulierement au niveau de l'enveloppe. Librement réalisée, cette dernière est au

Hebdomadaire Paris

Surface approx. (cm²): 720

N° de page : 3-6

Page 2/4

centre du dispositif. Point emblématique et incontournable : la mesure de la perméabilité à l'air. Impossible d'y échapper, l'étanchéité de l'enveloppe des bâtiments sera testée au niveau du seuil de l'actuel label BBC. Soit des niveaux de perméabilité à l'air inférieurs ou égaux à 0,6 m³/(h.m²) pour le logement individuel et à 1 m³/(h.m²) pour le logement collectif (test de la porte soufflante). Cette mesure qui se veut pédagogique doit également permettre, dans une certaine mesure, de garantir les consommations annoncées et la qualité de l'ouvrage.

Intégrer les contraintes

De fait, la qualité de l'étanchéité à l'air d'un bâtiment dépend de trois choses : gestion des interfaces entre les différents intervenants, qualité des produits et systèmes utilisés et qualité de la mise en œuvre. Mais les entreprises ne sont pas les seules concernées, maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre ont, dans ce domaine, une responsabilité très importante.

La maîtrise d'ouvrage doit définir les objectifs et s'assurer qu'elle a le budget nécessaire. Souvent le coût de la main d'œuvre lié à l'amélioration de la qualité que demande de facto la mise en œuvre d'une enveloppe étanche à l'air est sous-estimé. Idem pour le facteur temps.

La maîtrise d'œuvre, elle, doit être capable d'intégrer les contraintes dans les descriptifs tout en aidant les entreprises en validant, lors du démarrage du chantier, l'ensemble des procédures à mettre en place avec tous les lots concernés. C'est à la maîtrise d'œuvre de prévoir ces formations car, sur le terrain, les opérateurs ont besoin d'un mode d'emploi. Et les textes habituels tels que les DTU ne suffisent pas toujours dans la mesure où ils n'intègrent pas à ce jour cette donnée. Chaque métier se doit également de contrôler le respect de la qualité d'exécution.

Systèmes simplifiés

De leur côté les industriels commencent à proposer des produits et systèmes dédiés qui garantissent cette étanchéité à l'air de manière simple et plus ou moins économique. Des produits qui notamment s'intéressent aux points singuliers et au traitement des parois maçonnées ou à ossature bois. Car jusqu'alors, les procédés à disposition des entreprises ne permettaient pas toujours, ou alors au prix d'une mise en œuvre complexe, d'atteindre les objectifs. Désormais, des efforts ont été consentis sur cet aspect et des systèmes simplifiés contribuent à atteindre les objectifs. Systèmes dont la plupart rentrent dans le cadre des DTU ou bénéficie d'un avis technique. D'ailleurs pour des questions d'assurabilité et de garantie de la performance, diront les industriels, il est préférable d'utiliser des systèmes complets et testés.

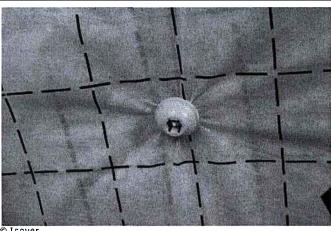


Revêtement technique intérieur à base de gypse Ce revêtement technique intérieur à base de gypse venant renforcer les performances d'étanchéité à l'air des parois magonnées (Aéroblue® de Placo.) avant la mise en œuvre de l'isolation intérieure (doublages collés ou doublages sur ossature). La formulation associe adhérence et capacité à assurer une étanchéité à l'air en 5 mm d'épaisseur sans lissage et avec un délai de séchage court (48h). 17 RUE D'UZES 75108 PARIS CEDEX 2 - 01 40 13 30 30

Surface approx. (cm²): 720

N° de page : 3-6

Page 3/4



© Isover Membrane d'étanchéité à l'ai Dans le cadre de travaux d'isolation dans les combles aménagées apparaissent des suspentes étanche à l'air en composite armé permettant de fixer une membrane d'étanchéité à l'air entre l'isolant et la fourrure métallique (suspente Intégra2 Isover). L'étanchéité à l'air du système est assurée lors du verrouillage de la suspente. Celle-ci pince la membrane et assure ainsi l'étanchéité à l'air



Pare-vapeur En association avec un pare-vapeur, cette solution consiste en une étanchéité liquide à viscosité structurelle élevée pour traiter les points singuliers (Delta® Liquixx de Doerken) rives latérales, des murs intermédiaires, des fenêtres de toit ou encore des sorties de conduit de ventilation. Ce en complément des adhésifs habituels.

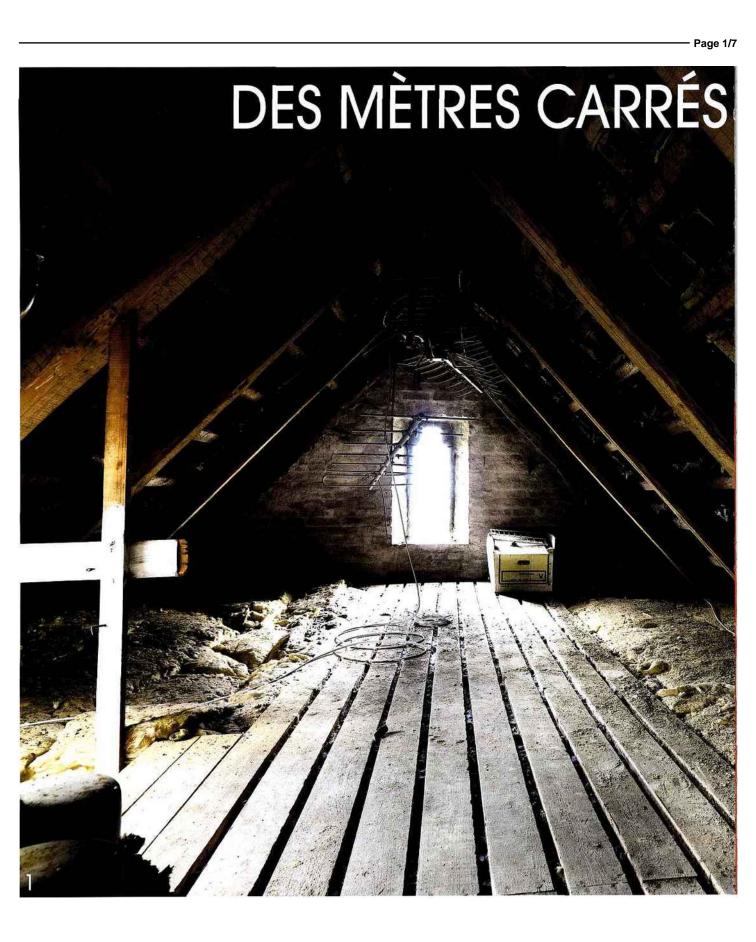
FOCUS

Les fuites identifiées

A partir des données collectées lors de différentes campagnes de mesures, quatre grandes catégories de points faibles ont été répertoriées sur les bâtiments :

- 1. Les liaisons façades et planchers (murs-dalle sur terre plein, murs-dalle ou plancher en partie courante)
- 2. Les liaisons menuiseries extérieures (seuil de porte palière, seuil de porte fenêtre, liaison murs/ fenêtres au niveau du linteau, etc.)
- 3. Les équipements électriques (interrupteurs sur paroi extérieure, prises de courant sur paroi extérieure, traversées de parois, etc.)
- 4. Les trappes et éléments traversant les parois (trappes d'accès aux combles, aux gaines techniques, etc.).







Page 2/7

SOUS LE TOIT Par nécessité ou par envie de plus de confort, vous voulez, sans déménager, gagner des mètres carrés. Une solution : exploiter les combles. Cet espace sous les toits peut s'aménager de bien des façons. Le point sur la marche à suivre.

De la place en plus. Pour disposer d'un bureau et d'un salon télé, pour que les ados aient un coin indépendant, pour accueillir un nouvel enfant ou disposer d'une salle de jeux : quelles que soient vos motivations, vous regardez vers votre plafond. Plus précisément vers le volume situé entre le plafond et le toit. Les combles constituent en effet une réserve de mètres carrés. Mais tous ne sont pas exploitables facilement.

Alors, avant de tirer des plans sur la comète, faites un état des lieux.

Perdus ou pas?

Vos combles sont encombrés par la charpente (fermette industrielle notamment, en W), la hauteur sous plafond est minime: ce sont des combles perdus. Mais pas forcément définitivement! Selon les cas, vous pourrez faire procéder à la surélévation de la toiture,



- Avant d'aménager vos combles, un état des lieux effectué par des professionnels (couverture et charpente) s'impose. Il faut que la toiture soit étanche et que les poutres soient saines. Promotoit.
- Très pratique tant que les combles servent de grenier, l'échelle escamotable peut difficilement constituer l'accès permanent aux combles aménagés. Elle se décline en acier ou en bois. Lapeyre.



Page 3/7











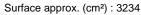
Procédés Harnois a mis au point une technique sûre et rapide de transformation de combles, aménageables ou perdus. De la mise en place de la structure porteuse au montage des cloisonnements intérieurs en passant par la pose des panneaux de plancher, de l'isolation... tout est fait. Informations sur www.harnois.biz

La laine de verre constitue un bon isolant. sover fabrique des produits spécifiques, garantissant une très bonne étanchéité à l'air des combles, une bonne isolation thermique et acoustique. Isover, www.isover.fr

Les combles doivent être parfaitement isolés, pour assurer le confort d'hiver comme celui d'été. Il existe différentes façons de procéder. Ici, la solution proposée est adaptée aux combles sous rampants et comporte deux couches d'isolant en laine de roche. Deltarock et Rockplus. Rockwool, www.rockwool.fr

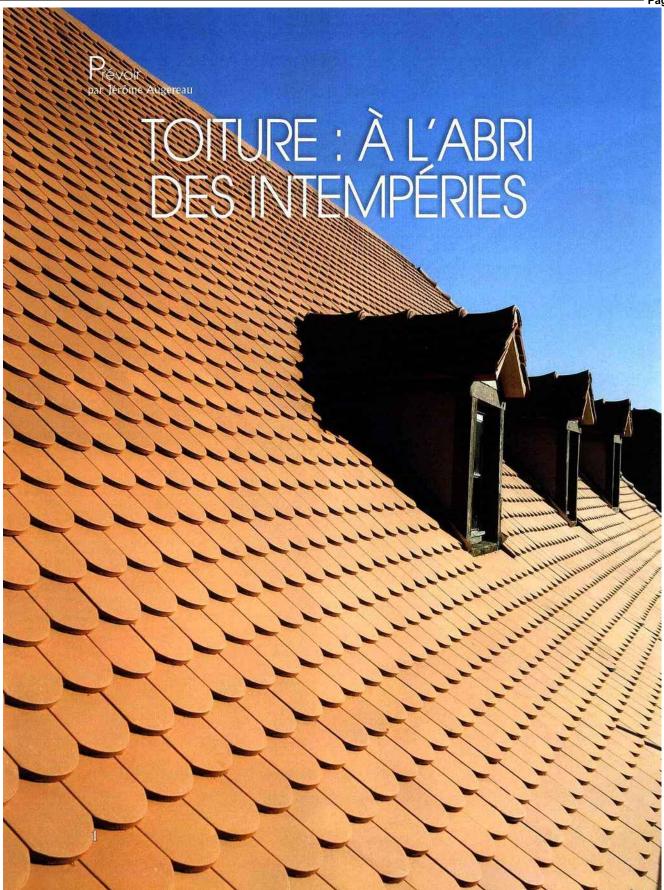
Le doublage des murs apportera en plus de l'isolation une surface sur laquelle poser ensuite le revêtement (papier peint, peinture). Placo® propose différents types de produits, avec des spécificités en fonction des besoins particuliers. Par ailleurs, la société réalise également des cloisons. Placo®, www.placo.fr

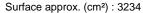
4





Page 1/6







Considérée comme la cinquième façade de la maison, la toiture fait partie intégrante de l'architecture.
Coloris, formats... les matériaux de couverture constituent une véritable signature.
Esthétique, la toiture assure aussi votre confort en contribuant à l'isolation.

lle donnera du cachet à votre maison! La toiture contribue en effet au style de votre maison. Car elle représente entre un tiers et la moitié de la surface visible de l'habitation. Lorsque la pente de toit oscille entre 35 et 45°, la hauteur de la construction peut atteindre 4,5 m. La perspective offerte par la toiture est alors plus importante que celle des murs. Esthétique, la toiture contribue également à l'isolation thermique en vous protégeant des intempéries. Ouvrage complexe, sa construction doit respecter un certain nombre de critères techniques et de règles d'urbanisme.

Une pente de toit à respecter

La construction d'une toiture doit être conforme au Document technique unifié (DTU) qui définit les règles professionnelles à respecter. Car les différentes tuiles ne peuvent pas être posées sur un même toit! Les matériaux de couverture doivent être choisis selon la pente de votre toit, le climat de votre région et le style architectural local. Traditionnelle-

ment, les tuiles plates sont très répandues sur les toits de forte pente (45°) car ces derniers sont soumis à d'importantes précipitations. Elles trônent par exemple sur les maisons normandes et celles de la Franche-Comté. Les tuiles canal sont plutôt posées sur les faibles pentes (30°) du Sud et du Sud-Ouest.

Outre ces contraintes techniques, le choix de votre matériau de couverture doit respecter les règles du Plan local I – Les écrans de sous-toiture se sont généralisés dans les maisons neuves.
 Cet accessoire permet notamment d'évacuer une fuite d'eau accidentelle vers la tuile d'égout. Soprema.

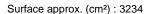
2 — Si vous souhaitez un chauffage bois, vous devrez prévoir une sortie de toit pour évacuer les fumées. Poujoulat.

3 - Cette tuile gallo-romane se décline dans onze teintes : rouge, ocre, paille... Ce qui lui permet de trôner sur de nombreux toits. Monier.



Page 2/6

Page 3/6





Control 19 mm 1995 19

I – Lors de l'isolation des combles, l'étanchéité doit être particulièrement soignée. Une membrane peut être posée sur l'isolant pour supprimer les entrées d'air parasite. [Isover]

2 - Les toitures en zinc se marient parfaitement avec les maisons de style contemporain. Rheinzinc.

d'urbanisme de la commune (Plu) ou le règlement de lotissement. Ces dernières encadrent tout projet de construction ou de rénovation de bâtiments. Elles peuvent imposer une taille de tuile, un coloris, voire un matériau. Certaines communes obligent ainsi le constructeur de maisons individuelles à utiliser des tuiles terre cuite pour s'intégrer au mieux au patrimoine local.

si une tuile est cassée ou déplacée, l'eau est évacuée via l'écran de sous-toiture vers la gouttière. Votre toiture est ainsi protégée. L'écran de sous-toiture renforce aussi la résistance à l'arrachement des tuiles lors de violentes rafales de vent. Cet accessoire contribue également à une bonne étanchéité, réduisant les



Écran de sous-toiture incontournable

Votre toiture sera le plus souvent composée d'une charpente industrialisée en fermettes. Certaines maisons sont cependant coiffées d'une charpente traditionnelle. Les fermettes sont de petites sections de bois préfabriquées en atelier. Livrées sur le chantier, elles permettent un assemblage et une pose plus rapides et moins coûteux. Votre toiture sera dotée d'un écran de soustoiture. Ce revêtement posé entre les tuiles et l'isolant était initialement utilisé dans les secteurs exposés à la neige afin d'éviter l'entrée de la poudreuse dans les combles. Mais il s'est généralisé dans les constructions. Cet accessoire remplit plusieurs fonctions. Lors d'infiltrations d'eau accidentelles qui peuvent survenir

Paroles d'industriel

Meriem Dussart est directrice marketing produits & systèmes chez Monier, un industriel qui propose tous les composants de la toiture (tuiles, écrans de sous-toiture...).

Faire Construire sa maison : Comment les tuiles béton ont-elles évolué ?

Meriem Dussart : Ce produit a souffert d'un déficit d'image dans les années 80. Car le revêtement ne durait pas, il blanchissait. Mais il s'est amélioré depuis, les couleurs sont conservées au fil des années. Ces tuiles sont résistantes, étanches et ingélives. Nous avons récemment lancé deux nouvelles gammes de tuiles béton, Nobile et Innotec, déclinées en sept couleurs qui s'adaptent aux caractéristiques du patrimoine régional et aux règles définies par les mairies. Le modèle lauze (gris schiste) est plutôt destiné au sud Rhône-Alpes, le sarment (brun) à l'est de la France. La couleur graphite est choisie par les personnes souhaitant une maison assez moderne.

Quelles sont les caractéristiques des tuiles terre cuite ?

Elles offrent une palette de couleurs et de formes plus large que la tuile béton.
Elles peuvent en effet avoir un galbe important ou léger. Elles bénéficient aussi
d'une plus grande diversité d'aspect. Il est en effet possible d'imiter la patine ou les
lichens. La tuile terre cuite possède l'image d'un produit plus traditionnel.

Quels sont les axes de travail de votre service recherche et développement ?

Concernant les tuiles terre cuite, nous sommes toujours à la recherche de nouvelles formes et d'une performance accrue. Et nous planchons sur des tuiles béton qui puissent être posées sur les toits les moins pentus tout en étant parfaitement étanches. Autre axe : proposer un design le plus contemporain possible.

2 RUE DU ROULE 75001 PARIS - 01 42 21 89 78

Surface approx. (cm²): 2403

Page 1/5





Airtightness systems : a shared responsability

Respect des réglementations thermiques, obtention de labels de performance énergétique : l'étanchéité à l'air est un sujet incontournable pour les acteurs de la construction bois appelés à se concerter.

The respect of thermal regulations and the obtention of energy performance labels imply that the airtightness systems are a major concern for timber frame builders. They would better consult each other.

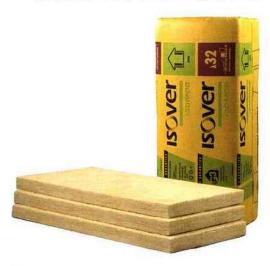
éaliser l'étanchéité à l'air sur un bâtiment à ossature bois impose que la maîtrise d'ouvrage ait un objectif clair afin de pouvoir l'exprimer dès la phase d'avant-projet sommaire, et que le cahier des clauses techniques particulières inclue alors les préconisations permettant aux entreprises de mettre en œuvre rigoureusement les produits adaptés. L'architecte, lui, doit vérifier un principe simple comme la continuité du système d'étanchéité à l'air autour du volume chauffé. Mais les acteurs ne sont pas encore tous formés à ces problématiques, ou leurs connaissances en sont encore parcellaires.

o set up an airtightness system on a timber frame building, the project manager must have a clear view of the expected results, from the very beginning of the project. Also, the technical documents must give the necessary recommendations for the specific materials. The architect must check simple principles, such as the continuity of the airtightness system around the 2 RUE DU ROULE 75001 PARIS - 01 42 21 89 78

Surface approx. (cm²): 2403

Page 4/5

Saint-Gobain Isover



U Isamob 52

Spécifiquement développé pour le confort des MOB, Isomob 32 est, pour cette application, l'isolant au meilleur rapport coût/performance du marché. Se présentant sous forme de panneaux en laine de verre semi-rigides prédécoupés à la largeur de 0,565 m afin de s'intégrer de manière optimale aux entraves d'ossature bois de 0,6 m, ce produit possède d'excellentes performances thermo-acoustiques, une très bonne tenue mécanique grâce à sa rigidité et une résistance exemplaire au feu. En épaisseur 145 mm, sa résistance thermique R = 4.50 permet d'atteindre les niveaux de performance nécessaires à la construction de maison basse consommation (BBC) conforme à la RT 2012. Les laines minérales Isomob sont composées à 95 % de sable et de verre recyclé et sont fabriquées en France. Elles se combinent parfaitement avec la membrane Vario Duplex pour la réalisation de parois à hautes performances thermiques, étanches à l'air et respirantes pour une protection dans la durée des bois de charpente.

Les + produit

Isomob fait partie de la nouvelle gamme de laines minérales G3 d'ISOVERI qui offre une triple garantie :

- · Performances certifiées
- Environnement
- Santé

U Memorane Vario Duplex

La membrane d'étanchéité à l'air Vario Duplex, exclusivité mondiale Saint-Gobain ISOVER, est un film à base de polyamide d'un genre totalement nouveau. Ce matériau, validé par des Avis techniques du CSTB, possède une résistance à la diffusion de la vapeur d'eau qui varie en fonction du taux d'humidité relative. Il permet donc le séchage du bois tout en facilitant l'évacuation de l'excès d'humidité - lors de leur mise en œuvre, les bois de charpente sont généralement trop humides et ne se stabilisent qu'à partir du sixième mois. La membrane Vario Duplex, contrairement à un pare-vapeur traditionnel, est aussi hygrorégulante : fini les risques de condensation, fini les risques de formation de moisissures ou de champignons nuisibles aux bois de charpente! De plus, sa pose permet d'assurer la bonne étanchéité à l'air de l'ouvrage, permettant ainsi d'éviter les courants d'air, donc les pertes d'énergie.

Les + produit

En hiver, Vario Duplex empêche la vapeur d'eau de passer vers l'extérieur, éliminant tout risque de condensation dans la charpente ; en été, elle permet son évacuation vers l'intérieur, diminuant ainsi l'humidité contenue dans le bois.



Saint-Gobain Isover 1 rue Gardénat-Lapostol 92282 Suresnes Cedex Tél.: 01 40 99 25 28

www.isover.fr - www.toutsurlisolation.com www.isolationthermique.fr



17 RUE D'UZES 75108 PARIS CEDEX 2 - 01 40 13 30 30 LAONTER TO SERVICE AND ASSESSMENT OF THE PROPERTY OF THE PROPE

24 JUIL 12 Hebdomadaire Paris

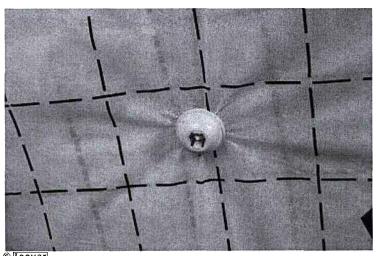
Surface approx. (cm²): 174

Page 1/1

ACTUALITÉ

Rénovation énergétique : des travaux de moins en moins lourds

E.L | 19/07/2012 | 17:16 | Bâtiment



© Isover Membrane d'étanchéité à l'air

L'Observatoire Permanent de l'amélioration Energétique du logement (Open), organisme fiancé par l'Ademe, donne les grandes lignes du le marché sur la période allant de 2008 à 2010. Les chantiers qui ont le plus progressé en 2010 sont ceux inférieurs à 2 000€

L'Open indique que « l'isolation des ouvertures se stabilise à un peu plus de 40 % de part de marché, l'amélioration du chauffage se replie à moins de 30 %, après l'envolée, puis la chute des pompes à chaleur en 2010 et l'isolation des parois opaques prend place autour de 30 % de part de marché ». Ce dernier segment étant le seul à croître sur la période 2008/2010.

« La période 2008/2010 marque le pas par rapport à la période 2006/2008, qui avait vu une envolée du panier moyen des travaux thermiques (+30%). Les chantiers qui ont le plus progressé en 2010 sont ceux inférieurs à 2 000€. Beaucoup de ménages ont préféré engager leurs travaux sur leurs revenus courants (recours en augmentation de 8 points par rapport à 2008) », explique l'Open.

Ce tendance, qui devra être confirmée par les chiffres de 2011 et 2012, semble aller à l'encontre de la volonté politique, qui, avec les différents dispositifs fiscaux mis en place dont l'éco-PTZ, entend développer les bouquets de travaux.

E.L | Source LE MONITEUR.FR



La maison écologique par Manuel Apruzzese — Page 1/14



Page 2/14



75724 PARIS CEDEX 15 - 01 40 56 35 35 UR BIENTÔT À partir du ler janvier 2013, les nouvelles maisons vont devoir respecter la RT 2012. Gros plan sur une révolution qui va profondément transformer les habitudes des maîtres d'œuvre.

a voiture électrique marque un tournant important dans le monde de l'automobile. Avec la RT 2012, celui de la maison individuelle fait également sa révolution. Grâce à cette nouvelle réglementation, les consommations énergétiques des maisons vont baisser. À partir du 1er janvier 2013, la RT 2012 remplacera l'ancienne RT 2005. Dans moins de quatre mois, toutes les maisons neuves devront se conformer à ce nouveau référentiel. D'ici là, il est encore possible de déposer un permis de construire respectant la RT 2005. Le résultat est identique. Les maisons neuves peuvent donc encore être labellisées BBC-Effinergie®, dans le cadre d'une démarche de certification basée sur la méthode de calcul de la RT 2005. Un certain nombre de constructeurs anticipent d'ores et déjà la RT 2012. « Nous développons deux gammes en parallèle, l'une BBC, l'autre RT 2012 : la première étant vouée à disparaître à partir du 1er janvier 2013 », précise Thierry Boissier, directeur général des Maisons Clair Logis. C'est un bon moyen d'anticiper cette petite révolution. « L'étude thermique de la BBC-RT 2005 prend en compte cinq cents paramètres, le moteur de la RT 2012 en compte environ mille cing cents », explique Bernard Loriot de l'atelier d'études thermiques Loriot. Selon lui, « le logiciel d'intégration fonctionne très bien, dès lors que les données sont bien renseignées ».

La RT 2012 en théorie

L'objectif de la RT 2012 est de limiter les consommations énergétiques des maisons. Celles-ci doivent passer à 50 kWh/m²/an. Ce niveau moyen varie

L'orientation de la maison est essentielle pour une maison BBC. On privilégie toujours la façade ensoleillée pour y créer de grandes baies vitrees. Villas Concept.



Page 9/14





1 - L'isolation est l'un des points essentiels de la RT 2012. Ici l'isolant est recouvert d'une membrane d'étanchéité. <u>Isover.</u>

2 — Le système tout minéral Pariso de Parex lanko est un complexe isolant par l'extérieur constitué d'un isolant laine de roche, d'un sous-enduit minéral mince armé et d'un enduit de finition hydraulique.

Côté esthétique, l'enduit est proposé en grain moyen et grain fin, en finition grattée, rustique et écrasée dans une palette de cent quarante teintes. Parexlanko.

Pensez aux aides

Jusqu'au 31 décembre 2012, le prêt à taux zéro Plus (PTZ+) permet d'obtenir jusqu'à 136 420 € sans intérêts si vous faites construire une maison RT 2005-BBC. Mais à partir du 1^{er} janvier 2013, le Bâtiment basse consommation devenant la norme, il est probable que la bonification du PTZ n'aura plus de raison d'exister sous sa forme actuelle. Si de nouvelles aides financières sont mises en place, elles devraient se porter sur des niveaux d'exigence supérieurs à la norme en vigueur (Effinergie+, Bepos). Pour le moment et jusqu'à la fin de l'année, l'enveloppe peut monter jusqu'à 40 % du prix total de votre projet en zone A (Paris, petite couronne et deuxième couronne jusqu'aux limites de l'agglomération parisienne, Côte d'Azur, Genevois français).

Les collectivités locales (communes, départements, régions) sont de plus en plus nombreuses à favoriser la construction de logements écologiques. Elles peuvent ainsi vous accorder des subventions si vous faites construire une maison dont la consommation d'énergie est inférieure à la norme minimale en vigueur ou si vous équipez votre logement d'équipements utilisant des énergies renouvelables.

Par ailleurs, l'exonération de la taxe foncière est possible. Tout logement neuf peut en être exonéré pendant deux ans. Dans le cadre du BBC, il pourra en bénéficier cinq ans de plus. Mais attention, cela n'a rien d'automatique. C'est une décision qui appartient au conseil municipal. Renseignez-vous!

Avec une maison BBC, on peut aussi construire plus grand. Le dépassement du Cos [Coefficient d'occupation des sols] est autorisé, dans la limite de 20 % pour les constructions remplissant des critères de performance énergétique ou comportant des équipements de production d'énergie renouvelable. Vérifiez auprès de la mairie si votre commune accorde ce dépassement. Ce n'est pas systématique.

Nous nous adaptons à chaque situation en proposant des solutions techniques spécifiques », conclut Thierry Boissier.

L'isolation par l'extérieur

Certaines maisons peuvent faire appel à une isolation thermique par l'extérieur (ITE). Cette technique commence à se développer en France. Son principal avantage? Elle supprime systématiquement tous les ponts thermiques au niveau des planchers intermédiaires et des refends. Pourquoi? Tout simplement parce que l'isolant recouvre intégralement les murs d'enveloppe. La solution la plus courante consiste à poser sur ces murs des bardages rapportés ou des ossatures recouvertes de parement extérieur. L'isolant, qui peut être du polystyrène, de la laine de roche







Mensue

Surface approx. (cm²): 10242

N° de page : 52

Page 1/20

DOSSIER

RT 2012

Bilan d'une année d'expérimentation

AVERTISSEMENT:

Exceptionnellement, ce dossier ne commencera pas par le point de vue éclairé d'un spécialiste. En effet, aucun des experts interrogés ne possédait d'expérience globale suffisante. D'où, l'idée de compiler les différentes enquêtes menées par la rédaction sur l'application de la RT 2012, parmi les cinq thèmes que sont : l'étanchéité, la ventilation, les ouvrants, l'éclairage et... l'affichage des consommations. Ces cinq thèmes qui font chacun l'objet d'un article au sein de ce dossier, sont ici introduits par quelques éclairages suivants:

ÉTANCHÉITÉ

CTB: Rencontre-t-on des difficultés pour atteindre les niveaux d'étanchéité à l'air des bâtiments exigés par la RT 2012?

Nous commençons à avoir un certain recul grâce au label BBC qui, depuis quatre ans environ, a contraint tout le monde à réfléchir à l'étanchéité à l'air. Certains retours que nous avons maintenant sur les logements BBC, montrent qu'il faut être particulièrement attentif au pendant de l'étanchéité à l'air: la ventilation mécanique.

Une bonne étanchéité à l'air du bâti signifie que l'on ne peut plus se reposer sur l'existence d'entrées d'air parasite, afin d'atteindre les débits d'air nécessaires. Il est impératif que le système de ventilation fournisse bien, dans chaque pièce, les débits d'air prévus. Pour parvenir à une bonne étanchéité à l'air du bâti, avant de commencer à construire, il faut pousser la conception initiale plus loin que nous n'en avions l'habitude et réduire autant que possible les occasions de fuite, en

minimisant le nombre de traversées de l'enveloppe par les divers réseaux et trappes. Le choix d'un produit monté en façade doit systématiquement prendre en compte la manière dont son étanchéité à l'air sera obtenue. Les tests de vérification d'étanchéité ont lieu à deux moments : durant le chantier et à la livraison du bâtiment.

Le premier test doit se dérouler avant mise en place des doublages intérieurs. Sinon, on constate d'éventuels défauts d'étanchéité, mais leur origine est difficile à déterminer, à moins de démonter les doublages. Sur le chantier, la responsabilité de chaque ouvrage d'étanchéité à l'air doit être clairement affectée aux différents intervenants: plaquiste, chauffagiste, plombier, électricien, entreprise de gros œuvre, etc.

VENTILATION

CTB: Dans ce domaine, quels sont les points à surveiller?

Une bonne étanchéité à l'air implique une bonne ventilation. La RT 2012, comme les



Surface approx. (cm²): 10242 N° de page: 52

Page 6/20

(•••) Cela demande de travailler ensemble sans que le travail de l'un dégrade celui de l'autre. Il suffit qu'un maillon de la chaîne ne fonctionne pas et la performance ne sera pas atteinte.

Mais contrairement aux idées reçues, l'étanchéité à l'air ne concerne pas seulement les entreprises. En réalité, il y a une répartition des responsabilités entre maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre au sens large et entreprises. Et dans cette chaîne vertueuse, chacun a sa place: la maîtrise d'ouvrage définit les objectifs et s'assure qu'elle a les moyens, car souvent le coût de la main-d'œuvre lié à l'amélioration de la qualité que demande de facto la mise en œuvre d'une enveloppe étanche à l'air est sous-estimé. Idem pour le facteur temps.

La maîtrise d'œuvre elle, intègre les contraintes dans les descriptifs par la caractérisation des détails. Elle doit aussi aider les entreprises en validant, lors du démarrage de chantier, l'ensemble des procédures à mettre en place avec les lots concernés. Cela passe souvent par la mise en place d'une démarche qualité, notamment au niveau du choix de produits et de leur mise en œuvre. Ainsi, si l'on prend l'exemple des isolants,

l'étanchéité à l'air peut être réalisée selon les cas avec le pare-vapeur ou, lorsque ce dernier n'est pas nécessaire, avec des membranes hygro-régulantes. Dans les deux cas, le choix des adhésifs est capital pour une bonne tenue dans le temps. À la mise en œuvre, il est également important de poser les membranes en continu, en évitant au maximum les recouvrements. La même attention doit être portée à la mise en œuvre des menuiseries ou des fluides, lorsqu'il y a traversée de parois. Mais dans tous les cas, cela passe par la sensibilisation et la formation des intervenants sur le chantier. □ St.M.

Produits et systèmes dédiés à l'étanchéité à l'air

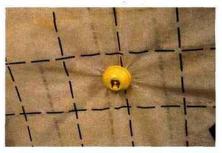
Si les entreprises se forment à ces questions et les intègrent petit à petit dans leurs pratiques, en neuf mais aussi en rénovation, les industriels commencent à proposer des produits et systèmes dédiés qui permettent de réaliser l'étanchéité à l'air de manière simple et plus ou moins économique: manchettes pour câbles, mastics et colles, joints mousse, manchons pour conduits, bandes adhésives, mousses expansives ou encore films, écrans et membranes non-tissées. Des produits qui notamment s'intéressent aux points singuliers (traversées de paroi) et au traitement des parois maçonnées ou à ossature bois. Car jusqu'alors, les procédés mis à la disposition des entreprises ne permettaient pas toujours, ou alors au prix d'une mise en œuvre complexe, d'atteindre les objectifs. Désormais, des efforts ont été consentis sur cet aspect et des systèmes contribuent à atteindre les objectifs. Systèmes dont la plupart entre dans le cadre des normes DTU ou bénéficie d'un Avis technique. D'ailleurs, pour des questions d'assurabilité et de garantie de la performance, diront les industriels, il est préférable d'utiliser des systèmes complets et testés.

TROIS EXEMPLES DE PRODUITS DÉDIÉS



Étanchéité liquide spéciale. En association avec un pare-vapeur, cette solution consiste en une étanchéité liquide à viscosité structurelle élevée pour traiter les points singuliers (Delta Liquixx de Doerken). Il s'agit d'un produit prêt à l'emploi, qui vient en complément des adhésifs nécessaires à la réalisation de l'étanchéité à l'air avec un pare-vapeur. Ce système d'étanchéité permet de réaliser des raccords étanches à l'air au niveau des rives latérales, des murs intermédiaires, des fenêtres de toit ou encore des sorties de conduit de ventilation. Il est particulièrement adapté au liaisonnement étanche à l'air entre la lisse basse et le plancher béton dans les constructions à ossature bois. Il réduit également le risque de déperditions thermiques par convection.





Suspente composite clippable. De nouvelles suspentes en composite armé permettent de fixer une membrane d'étanchéité à l'air entre l'isolant et la fourrure métallique pour des travaux d'isolation (suspente Intégra2 Isover). L'étanchéité à l'air du système est assurée lors du verrouillage de la suspente caractérisé par un «clip» sonore. Celle-ci pince la membrane et assure ainsi l'étanchéité à l'air. Elles sont mises en place dans les combles aménagés, conformément au CPT 3560. Lequel s'applique à toute réalisation d'isolation des combles perdus ou aménagés à base d'isolant en laines minérales, dans des bâtiments neufs ou rénovés. Le texte impose la mise en œuvre d'une membrane d'étanchéité à l'air dans les combles aménagés. (Doc. Isover.)

Revêtement à base de gypse étanche à l'air. Destiné à la construction neuve, ce revêtement technique intérieur à base de gypse (Aéroblue de Placo) formulé spécifiquement renforce les performances d'étanchéité à l'air des constructions. La formulation associe adhérence et capacité à assurer une étanchéité à l'air en 5 mm d'épaisseur sans lissage et avec un délai de séchage court (48 h). Il s'applique mécaniquement en deux passes sur tout type de support maçonné (brique, parpaing, béton cellulaire, béton banché) et sur les contours des menuiseries bois, PVC et aluminium. Ce, avant la mise en œuvre de l'isolation intérieure, doublages collés ou doublages sur ossature. Temps de mise en œuvre annoncé par le fabricant : une demi-journée pour une maison de 100 m². Temps de séchage 48 h. (Doc. Placo.)







OCT/DEC 12

Parution irrégulière

Surface approx. (cm²): 771 N° de page: 73-74

Gare aux fuites d'air!

RENDRE SA MAISON ÉTANCHE À L'AIR, C'EST UNE NOUVELLE OBLIGATION. CE QUE CELA SIGNIFIE ET COMMENT Y PARVENIR.

Texte Olivia Renaudin

Une maison basse consommation doit être le plus possible étanche à l'air. En 2013, ce sera même une obligation une performance minimale de 0,6 m³/(h.m²), soit moins de 0,6 m³ de fuites d'air par heure et par metre carre de paroi froide, lorsque la difference de pression entre l'interieur et l'exterieur est de 4 pascals Cela represente la quantite d'air passant en une heure par un trou du diametre d'une balle de tennis (une maison des annees 1970 laisse passer chaque heure l'équivalent d'une fenêtre ouverte)

L'étanchéité à l'air, qu'est-ce que c'est?

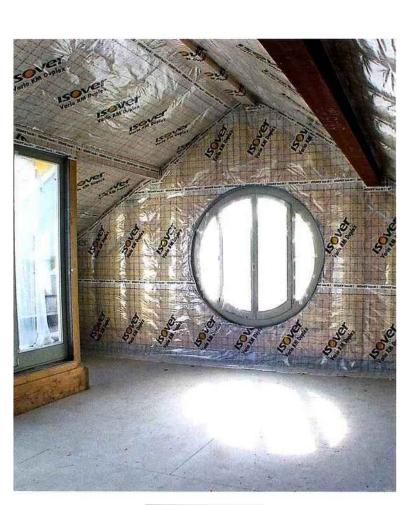
On estime que 25 a 35 % de l'air circulant dans une maison proviennent de defauts d'etanchéite a la construction. Les principales sources de fuites se situent aux liaisons entre murs et planchers, aux jonctions entre menuiseries et maçonnerie (dormants des fenêtres, seuil de la porte d'entrée, coffres des volets roulants, etc.), au pourtour des gaines techniques, des interrupteurs, des prises de courant, de la trappe d'acces aux combles

Pourquoi c'est important?

Dans une maison qui n'est pas étanche, l'aeration « naturelle » mais neanmoins clandestine provoque un refroidissement en hiver et un réchauffement en été, d'ou une dépense d'énergie supplémentaire pour atteindre une temperature confortable. Au contraire, dans une maison étanche, le renouvellement de l'air est maîtrise par la ventilation mecanique (VMC, voir page 126), ce qui garantit une bonne qualité de l'air intérieur et evite les points de condensation sur le bâti

Comment obtenir une telle performance?

- Les entreprises de gros œuvre et d'amenagement doivent soigner les details de la mise en œuvre a toutes les etapes du chantier Le constructeur doit s'assurer que l'objectif d'étanchéité à l'air est précisé dans les contrats de sous-traitance.
- Il convient de mettre en œuvre une membrane d'étanchéité à l'air (Isover, Siplast, Soprema, etc.) partout où les parois sont dites « ouvertes » sous la toiture (que les combles soient amenages ou perdus) et sur les murs des maisons a ossature bois ou metallique. Cette membrane se pose a l'interieur de la maison, entre l'isolant et le parement interieur. Souple, elle resiste aux percements et aux fissurations et permet le passage des gaines electriques (interrupteurs, prises, plafonniers). Pour traiter les points singuliers (jointoiement des les, peripherie de l'ouvrage, raccords, etc.), on utilise un adhesif et un mastic spéciaux.
- Dans certains cas, quand la performance n'est pas garantie, il peut être utile de poser une membrane d'étanchéité directement sur les parois maçonnées. Autre option y projeter un revêtement humide. sec en 48 heures (« Aéroblue », Placo)



Dans les combles, qu'ils soient aménagés ou perdus, il est nécessaire de mettre en œuvre une membrane d'étanchéité à l'air sur l'isolant, de façon continue. « Intégra Vario » d lisover.

hoto Isover



29 RUE DE CHATEAUDUN 75308 PARIS CEDEX 9 - 01 75 55 10 00 Surface approx. (cm²): 771 N° de page: 73-74

Page 2/2



Formulé à base de gypse, ce revêtement intérieur (5 mm d'ép.) assure l'étanchéité à l'air des murs et des jonctions menuiseries/murs et plafonds/murs. On le projette sur tout type de supports maçonnés et sur le pourtour des menuiseries avant de mettre en œuvre l'isolation intérieure. « Aéroblue », Placo.

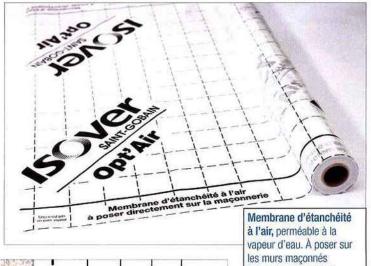
Comment mesure-t-on la perméabilité à l'air ?

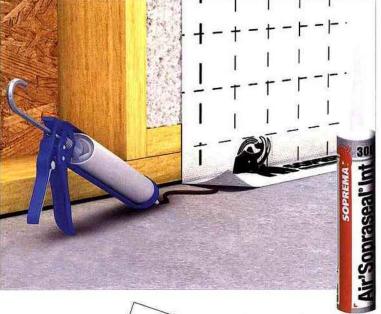
En fin de chantier, un spécialiste* effectue un test d'infiltrométrie (ou Blower Door, porte soufflante). Il obture toutes les entrées d'air de la maison (grilles de ventilation, bouches d'extraction, etc.), laisse ouvertes les portes intérieures (excepté celle des WC) et remplace la porte d'entrée par une bâche étanche équipée d'un ventilateur. La maison est alors mise sous pression à hauteur de 50 pascals (ce qui équivaut à un vent de 32 km/h). L'importance des fuites est évaluée et leur localisation se fait à la main ou à l'aide de fumigènes.

Et si le résultat est mauvais ?

Le constructeur doit faire revenir les entreprises responsables des malfaçons afin qu'elles s'emploient à réparer leurs erreurs. Un nouveau test sera effectué, en principe sans surcoût pour l'acheteur.

* Celui-ci doit être certifié Qualibat. Liste sur www.travaux. qualibat.com





p. 163

ouverts ou à claire-voie (celui-ci n'apparaît pas sur la photo), cet écran évite à l'eau de pluie et au vent de s'infiltrer dans le volume chauffé. Il interdit aussi à l'air chaud et humide de provoquer de la condensation dans l'isolant. Posé en continu, il constitue une enveloppe étanche. « Soplutec UV ». Il est fixé à l'aide unastic

(pose par marouflage).

Placé entre l'ossature d'une maison en bois et un bardage à joints

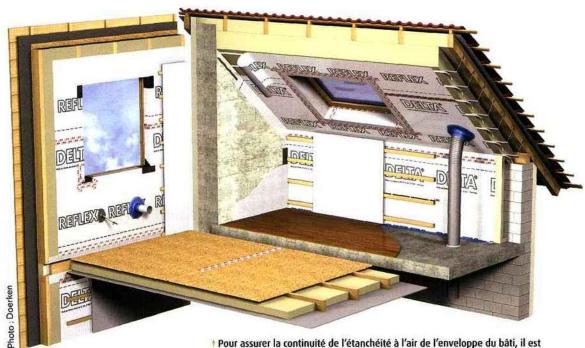
« Opt'Air », Isover.

« Air'Sopraseal », Soprema.

Surface approx. (cm²): 1847

Page 1/4

Écoconstruction



Pour assurer la continuité de l'étanchéité à l'air de l'enveloppe du bâti, il est nécessaire de mettre en place des systèmes (écrans, membranes) et d'utiliser des accessoires adaptés (adhésifs, joints, mastic d'étanchéité).

Étanchéité à l'air : quelles solutions?

La RT 2012 impose une performance sur la perméabilité à l'air pour les maisons individuelles et les logements collectifs. Le traitement de l'étanchéité à l'air devient donc indissociable d'une bonne isolation et d'une ventilation maîtrisée. Pour répondre à ces nouvelles exigences, les industriels développent toute une gamme de solutions.



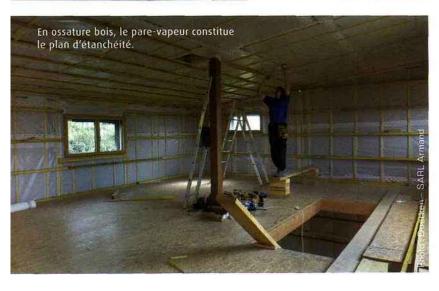
lors que 70% des dépenses énergétiques d'un bâtiment sont aujourd'hui consacrées au chauffage, une structure mal isolée ou à l'étanchéité médiocre s'avère responsable de déperditions thermiques et énergétiques pouvant aller jusqu'à 20%. Qu'il s'agisse de construction ou de rénovation, il devient alors plus que nécessaire de veiller à la bonne étanchéité de l'enveloppe du bâtiment, afin bien entendu d'économiser l'énergie, mais également de bénéficier d'un meilleur confort de vie.

De plus, le contexte réglementaire impose depuis le 1er janvier 2013 de nouvelles exigences relatives à l'étanchéité à l'air des bâtiments neufs. La RT 2012 fixe le débit maximum de fuite à 0.6 m³/(h.m²) sur une maison individuelle et à 1 m³/(h.m²) sur des logements collectifs; elle crée également l'obligation de mesurer ce

Page 2/4







débit en fin de chantier. Le CPT 3560 impose par ailleurs une isolation des combles par la pose d'une membrane d'étanchéité à l'intérieur et d'un écran perméable à la vapeur à l'extérieur de la toiture.

Pour répondre à ces exigences, les industriels développent des solutions techniques adaptées à chaque type de configuration, en neuf comme en rénovation, pour les murs comme pour les combles et les planchers, sans oublier les accessoires indispensables à la performance de l'ensemble.

Murs maçonnés

Bien que les murs ne constituent pas à eux seuls la partie la plus significative des déperditions, ils représentent cependant un point à traiter pour atteindre les objectifs de la RT 2012. Un mur constitué d'un voile en béton, banché et/ou armé par exemple, est, par sa composition, étanche à l'air. Toute l'épaisseur de la paroi constitue donc le plan d'étanchéité à l'air. Toutefois, en présence de voiles en béton préfabriqués, chaque jonction entre les panneaux de même que les joints de dilatation doivent être étanchés. Dans le cas d'utilisation de maçonnerie en blocs (parpaings, briques de terre cuite, béton cellulaire, etc.), le matériau et les jonctions ne sont pas suffisamment étanches à l'air. Il est donc nécessaire d'ajouter un élément complémentaire afin d'obtenir un résultat durable.

Si l'isolation se fait par l'intérieur, on peut mettre en œuvre un enduit ou revêtement technique perméable à la vapeur d'eau entre la maçonnerie et l'isolation, et apte à recevoir un doublage isolant collé. Une autre alternative consiste à placer une membrane de type pare-vapeur du côté chaud de l'isolant en réservant un vide technique pour le passage de l'électricité. Bien que l'enduit extérieur soit également étanche à l'air, il est délicat d'assurer sa continuité avec les autres éléments. D'autre part, il n'est pas possible de l'appliquer sur les murs accolés des maisons mitoyennes.

En présence d'une isolation par l'extérieur, la solution la plus simple est de réaliser également un enduit par l'intérieur, de préférence dissocié de la finition intérieure pour en assurer la durabilité (réalisation d'un vide technique). En l'absence de vide technique pour l'électricité, il convient d'utiliser des boîtiers électriques spécifiques étanches à l'air.

Ossature bois

Dans une construction, l'air ambiant est chargé en humidité sous forme de vapeur d'eau. Pour le confort de ses occupants et pour la pérennité des systèmes constructifs à ossature bois, il est impératif que l'humidité ne puisse





SEPT 13 Mensuel OJD: 60533

Surface approx. (cm2): 317

N° de page: 43

Page 1/1

>> Techniques

Etanchéité à l'air

LA MEMBRANE FAIT PEAU NEUVE

La membrane d'étanchéité à l'air évolue. Le principal fabricant propose de nouvelles références, pour les combles, l'ossature bois ou les murs maconnés. De quoi améliorer le quotidien des entreprises qui ont choisi cette solution pour leurs chantiers.

Priorité à l'étanchéité à l'air. Pour atteindre les résultats exigés par la réglementation thermique RT 2012 dans le neuf ou les labels autour de la rénovation, la membrane fait partie de la palette des solutions à disposition des entreprises artisanales. Le leader français sur le marché de la laine de verre fait évoluer sa gamme, avec de nouvelles références.

COMBLES

En combles perdus, la membrane Stopvap se fixe à l'aide de

suspentes sur chevrons. Elle joue aussi

le rôle de pare-vapeur, avec un Sd de 18 m (voir encadré). Dans les combles

Rappels sur la valeur Sd

Le coefficient Sd donne l'équivalence d'une barrière à la vapeur d'eau en colonne d'air. Un matériau avec un Sd de 18 mètres retient donc la vapeur comme 18 m d'air. En-dessous de cette valeur, un produit est un frein-vapeur. Au-dessus, il entre dans la catégorie des pare-vapeur. Cette valeur est décisive pour la durabilité de la construction. Référezvous aux documents techniques unifiés (DTU) et Avis techniques.

 La gamme de membranes d'étanchéité à l'air s'enrichit de nouvelles références.

aménagés ou en isolation de toiture par l'extérieur, il faudra préférer Vario Duplex, une solution régulant l'hygrométrie (Sd entre 0,2 et 5 m).

ELECTROSTATIQUE

Sur les murs maçonnés, le fabricant innove. La solution Opt'air, électrostatique, adhère toute seule sur le mur maçonné. Perméable à la vapeur d'eau (Sd de 0,2 m), elle ne

nécessite qu'un cordon de colle périphérique. Après positionnement, la mise en œuvre s'effectue par marouflage, comme un papier peint.

OSSATURE BOIS

Pour la construction à ossature bois. la membrane Stopvap 90 se fixe entre le doublage et l'isolation intérieure. Il affiche un Sd de 90 m, une valeur élevée de résistance à la vapeur d'eau.







15 SEPT 13 Bimensuel

Surface approx. (cm 2) : 66 N $^\circ$ de page : 53

Page 1/1

ISOLATION - CLOISONS -PLAFONDS

Système d'isolation et d'étanchéité à l'air pour combles aménagés

Système d'isolation en double couche pour combles aménagés, en neuf comme en rénovation. Constitué d'un écran de sous-toiture HPV, d'un isolant en laine de verre semi-rigide (Isoconfort 35 revêtu Kraft) et d'une membrane pare-vapeur hydro-régulante (Membrane Vario Duplex). Disponible jusqu'à 220 mm d'épaisseur et 120 cm de largeur pour pose en une ou deux couches sous charpente traditionnelle. Fixation par suspente (Suspente Integra 2) vissée sur chevrons. Recouvrement de l'ensemble par plaques de plâtre.

Système sous AT.

Argument de vente: avis technique et Acermi Nom: Vario

Confort Fabricant:

lsover

ASSISTANCE

CIDD et ÉCO-PTZ, ça change aussi!

Dans sa volonté de ne soutenir que les opérations ayant un réel impact d'amélioration de la performance énergétique des logements, le Gouvernement recentre sa politique d'aides avec le CIDD (crédit d'impôt développement durable) et l'ÉCO-PTZ (éco prêt à taux zéro). Et pour une fois, c'est plus simple!

es différents taux du CIDD sont simplifiés pour laisser place à deux taux uniques (contre dix auparavant!), afin d'inciter les ménages à la réalisation de travaux lourds: 15 % pour des travaux éligibles engagés seuls et 25 % pour un bouquet travaux (au moins 2). Les travaux éligibles au CIDD ont été recentrés sur deux axes les travaux d'isolation thermique et les travaux d'installation de système énergie renouvelable ne bénéficiant pas d'autres subventions (pompes à chaleur, chaudière à condensation, poêle à bois, panneaux solaires thermiques...) L'installation de

systèmes photovoltaiques déjà soutenue par un tarif de rachat de l'électricité produite incitatif n'entre donc plus dans le champs d'application du CIDD. Ni celle de système de récupération et de traitement des eaux pluviales Exclus aussi lors de la présentation du Projet de loi de finances 2014, les appareils de régulation de chauffage ont finalement été réintégrés dans le dispositif En revanche, les chaudières basse température ne seront plus éligibles en 2014 Attention, les dépenses réalisées par des propriétaires bailleurs, déjà déductibles de leurs revenus fonciers, ce qui

encourage leur réalisation, ne devraient plus être éligibles à l'avantage fiscal en 2014 Rappelons aussi que depuis le 1ª janvier 2013, les travaux doivent être réalisés dans des logements achevés depuis plus de 2 ans. Le montant du CIDD demeure plafonné à 16 000 € de dépenses pour un couple avec une majoration de 400 € par personne à charge. La défiscalisation est valable pour une durée de 5 ans

L'ÉCO-PTZ OPTIMISÉ

De même, les modalités d'application de l'ÉCO-PTZ évoluent. L'ancien plafond de 30 000 € a été optimisé, il fonctionne désormais par paliers en fonction du nombre de personnes déclarées dans le foyer fiscal .

- 25 000 € pour une personne seule
- 35 000 € pour un couple
- •**7 500** € supplémentaire par personne à charge.

L'ÉCO-PTZ demeure cumulable avec le CIDD mais dès le 1° juillet 2014, l'un comme l'autre seront soumis à l'éco-conditionnalité À compter de cette date, pour que vos clients puissent bénéficier de ces deux dispositifs, il faudra que vous soyez titulaire d'une qualification Reconnu Garant Environnement (RGE). Ces deux dispositifs ont été reconduits pour une durée de deux ans, soit jusqu'au 31 décembre 2015.







FEV / MARS 14

Surface approx. (cm²): 151

N° de page : 69

Page 1/1

▼ SAINT-GOBAIN ISOVER

DEUX COMPOSANTS INNOVANTS

Saint-Gobain Isover apporte a la Maison a Ossature Bois des performances thermo-acoustiques optimales Pour faciliter la realisation d'un interieur agreable et confortable a vivre. Saint-Gobain Issover a developpe deux composants innovants axes sur la MOB. la gamme d'isolants Isomob et Isoconfort et un pare-vapeur « intelligent », la membrane Vario Duplex. Specialement conçue pour l'isolation de la toiture (système Integra Vario), la gamme Isoconfort s'enrichit de nouveaux panneaux roules semi-rigides en laine de verre, adaptes a l'ossature specifique de la Maison a Ossature Bois. La nouvelle generation d'isolants (Isomob), dimensionnes exclusivement en fonction des caracteristiques de la MOB, apporte une reponse globale et efficace aux exigences du marche. La membrane Vario Duplex est un film a base de polyamide qui permet d'atteindre d'excellentes performances d'étancheite a l'air et supprime tout risque de condensation dans les bois de charpente et favorise leur sechage.





www.lemoniteur.fr

Date: 12/03/2014 Auteur: Hubert Kernéïs

Le pare-vapeur, une réponse à l'enjeu de l'étanchéité à l'air



© Isover

Le pare-vapeur évite la dégradation de l'isolant par excès d'humidité et améliore l'étanchéité à l'air du bâti

Avec l'obligation liée à l'étanchéité à l'air de la RT 2012 en construction neuve, le pare-vapeur devrait devenir un élément indispensable du bâti. Pour l'heure, ce n'est pas encore le cas. Explications.

Dans le domaine de l'isolation, les pare-vapeur ont toujours existé: ils étaient auparavant constitués d'un papier kraft simplement scotché sur l'isolant, qui était souvent source de défaillance. C'est la montée en puissance des RT successives dans les années 2000 et surtout depuis 2009, avec la publication du Cahier des prescriptions techniques (CPT) 35#60 «Isolation thermique des combles», que les fabricants d'isolants se sont mis à produire les pare-vapeur actuels, indépendants et continus, correspondant à l'obligation d'étanchéité de la RT2012. Qu'ils soient installés par les couvreurs dans les combles ou par les plaquistes dans les systèmes d'isolation des parois verticales, ils ne présentent pas de différence.

Etanchéité à l'air et protection de l'isolant

Evaluation du site

Site d'information mis en place par le Groupe Moniteur pour les professionnels de la construction. Il diffuse de nombreux articles concernant l'actualité de ce secteur d'activité. Il diffuse également des appels d'offre et un agenda des événements.

Cible Professionnelle

Dynamisme*: 26

* pages nouvelles en moyenne sur une semaine



19 MARS 14

Surface approx. (cm²): 1369

Page 1/3

Zoom sur la gamme d'étanchéité à l'air ISOVER

Assurer un bon niveau d'étanchéité à l'air pour un bâtiment est nécessaire pour 3 raisons : •Etre conforme aux exigences de la RT 2012 •Garantir une meilleure qualité de l'air intérieur •Offrir plus de confort

Une étanchéité à l'air maîtrisée permet d'optimiser la ventilation des locaux et d'assurer le bon renouvellement de l'air intérieur. Elle permet d'éviter tout risque de condensation dans les parois et d'améliorer l'efficacité de l'isolation. C'est pourquoi la RT 2012 impose la mesure systématique de l'étanchéité à l'air en fin de chantier avec une exigence de résultat.

Dans un bâtiment non étanche à l'air, l'air parasite peut représenter jusqu'à un tiers de l'air neuf transitant dans le logement et jusqu'à 8 kWhep/m².an de surconsommation du logement. Une étanchéité à l'air maîtrisée renforce donc l'efficacité énergétique d'un bâtiment isolé, génère des économies d'énergie supplémentaires et améliore le confort de vie. Elle permet en outre d'optimiser le fonctionnement de la ventilation, indispensable pour renouveler l'air intérieur et évacuer les polluants présents dans l'air (odeurs, fumées, vapeur d'eau, CO2, COV, etc.). Finalement, elle permet d'éviter tout risque de condensation dans les parois.



Afin d'assurer une étanchéité à l'air optimale, il est nécessaire d'intégrer une réflexion autour de cette question à chaque étape du projet. L'enveloppe du bâti n'étant pas une coquille uniforme, chaque paroi a un besoin spécifique et présente des difficultés techniques bien particulières. ISOVER a donc développé une gamme complète de membranes répondant aux spécificités de chaque application et de chaque système constructif (maison à ossature bois, murs maçonnés, etc.). Et parce qu'une mise en œuvre de qualité est indispensable à la bonne maîtrise de l'étanchéité à l'air, cette gamme s'accompagne d'accessoires dédiés permettant de traiter l'ensemble des points singuliers du chantier.

Toutes les membranes ISOVER assurent l'étanchéité à l'air de l'enveloppe. Chacune d'elles a ses propres caractéristiques et avantages en fonction de la paroi à laquelle elle est destinée.

Ainsi, en **combles perdus**, où un pare-vapeur est obligatoire, ISOVER propose la membrane **Stopvap** au Sd>18m. En **combles aménagés et toiture**, où il est important de contrôler l'humidité contenue dans les bois de charpente, ISOVER a mis au point une membrane hygrorégulante, **Vario Duplex**, dont la résistance à la diffusion de vapeur d'eau varie en fonction de l'humidité relative (Sd compris entre 0,2m et 5m). De même pour les **maisons à ossature bois** (MOB), où il est important de protéger la

Page 2/3

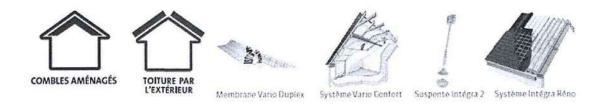
structure en bois, la membrane Vario Xtra possède un Sd qui varie entre 0,4m et 25m. Il est également possible, en MOB, de poser la membrane **Stopvap** 90 au Sd>90m. Enfin, en murs maçonnés, où il n'y a pas d'obligation, mais où la pose d'une membrane est conseillée afin d'assurer la pérennité de l'étanchéité à l'air dans la durée de vie de l'ouvrage, ISOVER propose une membrane facile à poser par simple marouflage : **Opt'air**.

· · Combles perdus : Membrane Stopvap



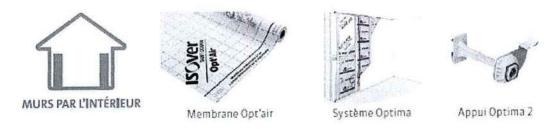
Membrane d'étanchéité à l'air pare-vapeur qui se met en œuvre en combles perdus en association avec l'isolant IBR (et la Suspente Intégra 2) ou la laine à souffler Comblissimo.

- Pare vapeur : Sd > 18 m
- · · Compatible avec les laines nues et revêtues kraft
- · · Combles aménagés et toitures par l'extérieur : Membrane Vario Duplex



Membrane d'étanchéité à l'air hygro-régulante qui se met en œuvre en combles aménagés par l'intérieur en association avec le système Vario Confort (et la Suspente Intégra 2) ou en toitures par l'extérieur avec le système Intégra Réno.

- • Hygro-régulante : Sd varie entre 0,2 m et 5 m en fonction de l'humidité relative
- · Favorise le séchage dans les bois de charpente
- Murs maçonnés : Membrane Opt'air



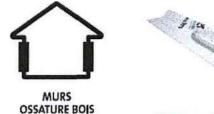
Surface approx. (cm²): 1369

Page 3/3

Membrane d'étanchéité à l'air électromagnétique qui se met en oeuvre par marouflage sur murs maçonnés en association avec le système Optima (et l'appui Optima 2).

- Perméable à la vapeur d'eau : Sd < 0,2m
- · Rapidité de pose par marouflage sur la maçonnerie
- Maisons à ossature bois (MOB) : Membrane Vario Xtra et Stopvap 90

Membrane Vario Xtra









Membrane Vario Xtra

Système Optima

Appui Optima 15-45

Membrane d'étanchéité à l'air hygro-régulante pour murs à ossature bois en association avec les isolants Isomob et Isoconfort et le système Optima avec appui Optima MOB). Sa mise en œuvre peut se faire sous finition enduit ou sous bardage ventilé, aussi bien entre la paroi isolée et le parement intérieur qu'entre la couche d'isolant entre montants et le complément d'isolation intérieur (règle des 2/3-1/3).

- Hygro-régulante : Sd varie entre 0.4 et 25m en fonction de l'humidité relative
- Mise en œuvre facilitée grâce à une pose en 2/3 1/3
- Compatible avec les panneaux de contreventement ≤ 20 mm

Membrane Stopvap 90









Membrane Stopvap 90

Système Optima

Appui Optima 15-45

Membrane d'étanchéité à l'air pare-vapeur avec film alumisé pour un meilleur Sd. Elle se met en œuvre en murs à ossature bois sous finition enduit ou sous bardage non ventilé en association avec les isolants Isomob et Isoconfort et le système Optima avec appui Optima MOB.

- Pare vapeur : Sd > 90 m
- Propriétés mécaniques renforcées

17 RUE D'UZES 75108 PARIS CEDEX 2 - 01 40 13 30 30



18 MARS 14 Hebdomadaire

Surface approx. (cm²): 490

Page 1/3

SOLUTIONS TECHNIQUES

Le pare-vapeur, une réponse à l'enjeu de l'étanchéité à l'air

Hubert Kerné's - Le Moniteur Entrepreneurs et Installateurs | 12/03/2014 | 13:04 | Innovation produits



© Isover Le pare-vapeur évite la degradation de l'isolant par exces d'humidite et ameliore i etancheite a l'air du bâti

Avec l'obligation liée à l'étanchéité à l'air de la RT 2012 en construction neuve, le pare-vapeur devrait devenir un élément indispensable du bâti. Pour l'heure, ce n'est pas encore le cas. Explications.

Dans le domaine de l'isolation, les pare-vapeur ont toujours existé : ils étaient auparavant constitués d'un papier kraft simplement scotché sur l'isolant, qui était souvent source de défaillance. C'est la montée en puissance des RT successives dans les années 2000 et surtout depuis 2009, avec la publication du Cahier des prescriptions techniques (CPT) 35 \square 60 « Isolation thermique des combles », que les fabricants d'isolants se sont mis à produire les pare-vapeur actuels, indépendants et continus, correspondant à l'obligation d'étanchéité de la RT 2012. Qu'ils soient installés par les couvreurs dans les combles ou par les plaquistes dans les systèmes d'isolation des parois verticales, ils ne présentent pas de différence.

Etanchéité à l'air et protection de l'isolant

Les pare-vapeur sont, comme les écrans de sous-toiture, des membranes souples composées majoritairement de couches de polyéthylène (PE) ou de polypropylène (PP). Leur rôle est d'assurer une étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau pour la protection et l'amélioration des performances des isolants. À la différence des écrans de sous-toiture qui laissent passer la vapeur d'eau et qui sont installés côté extérieur de l'isolant, les pare-vapeur sont destinés à limiter le passage vers



8 AVENUE RICARDO MAZZA ZA LA CROUZETTE 34630 SAINT THIBERY - 04 37 77 71 75



MAI 14 Mensuel OJD: 10109

Surface approx. (cm²): 1127

N° de page : 50-51

Page 1/2

Dossier Gros œuvre

Solutions

MURS MAÇONNÉS

Quelles étanchéités à l'air?

Conséquence de la RT 2012 : les dispositifs d'étanchéité à l'air en intérieur sur les parois maçonnées ou les isolants se développent. Et inscrivent ce marché dans le sens de la qualité.

« Même si cet intérêt ne se traduit pas encore dans les mises en chantier, nous sentons un engouement pour les solutions d'étanchéité à l'air depuis début 2013. Alors qu'elle était, surtout, une préoccupation dans les maisons à ossature bois, elle le devient aussi dans la construction traditionnelle », affirme Pierre-Henry Chaillou, directeur marketing chez Ubbink. Et pour cause. La RT 2012 a imposé le traitement de l'étanchéité à l'air, en fixant des performances minimales à atteindre dans les logements, « ce qui explique la croissance à



deux chiffres que connaÎt notre solution et en dépit d'un marché de la construction de maisons individuelles plutôt en repli », confirme Audrey Mollard, chef de produit chez Placoplatre. Résultat : deux solutions se rencontrent sur ce marché de l'étanchéité à l'air. D'un côté, les membranes à poser sur ossature, déjà éprouvées dans les maisons à ossature bois, et de l'autre, les plus récents revêtements intérieurs à projeter directement sur le maçonnerie.

Joints silicones ou mousses polyuréthane. « Ces deux solutions sont préconisées sans vraiment s'opposer, constate Mathias Habert, chef de marché bâti neuf chez Parexlanko. Elles apportent une réelle réponse qualitative à la première technique le plus souvent utilisée qui consiste à utili-

Deux qualifications perméabilité à l'air

Qualibat propose la qualification 8711. Elle atteste de la compétence des entreprises à réaliser les mesures de perméabilité à l'air de l'enveloppe des bâtiments. Et parce que le bon fonctionnement l'étanchéité des réseaux aérauliques des bâtiments sont primordiaux, l'organisme a créé en janvier la qualification 8721 "Mesurage de la perméabilité à l'air des réseaux aérauliques des bâtiments".

ser des joints silicones ou des mousses polyuréthane. Si ces derniers permettent de chasser les fuites d'air, ils se dégradent facilement. Or, il est nécessaire d'avoir recours à des solutions durables ». En effet, la RT 2012 impose aussi la réalisation de test de perméabilité à l'air et son contrôle à réception du bâtiment. « Les entreprises vont devoir apprendre à valoriser leur devis et à expliquer l'importance d'une étanchéité à l'air pérenne. Elles vont devoir faire preuve de pédagogie car cette notion est plus complexe à faire comprendre que celle de l'épaisseur d'un isolant, par exemple », constate Alexandre Dutin, chef de produits Toiture chez Ubbink. D'où l'importance de se former à l'application de ces solutions et à l'étanchéité à l'air de manière générale, pour la traiter efficacement en l'intégrant dans une globalité. Le meilleur moyen pour savoir vendre une réelle valeur ajoutée.

LUCE AROMANS

MESURE OBLIGATOIRE DU "Q4 PA_SURF"



L'étanchéité à l'air est mesurée par le test dit de la porte soufflante. Le principe : mettre en dépression le bâtiment et mesurer les fuites d'air parasites. Réalisé à la fin du chantier par un contrôleur agréé par le ministère, il est obligatoire et permet de calculer le débit de fuites d'air parasites rapporté à la surface de parois froides (hors plancher bas) sous une pression différentielle intérieur/extérieur de 4 Pa. L'indice de performance est le Q4 exprimé en m³/(h.m²). La RT 2012 exige en maison individuelle qu'il soit inférieur ou égal à 0,6 m³/(h.m²).

QU'EST-CE-QUE LA PERMÉABILITÉ À L'AIR ?

La perméabilité à l'air est le taux de fuites d'air d'un bâtiment pour une différence de pression déterminée. Plus la valeur de cet indice est faible, plus le bâtiment est étanche à l'air. La perméabilité d'une paroi est son aptitude à laisser circuler l'air lorsqu'il existe une différence de pression entre ses deux faces, par exemple en présence de vent. Ces infiltrations d'air parasites (défaut de construction, trous...) entraînent des déperditions énergétiques supplémentaires et court-circuitent le bon fonctionnement de la ventilation. Un bâtiment étanche à l'air assure une réduction des consommations entre 8 et 12 kWhep/m².an, alors qu'un bâtiment non étanche peut entraîner une hausse de consommation d'énergie de 10 % à 25 % par an.

8 AVENUE RICARDO MAZZA ZA LA CROUZETTE 34630 SAINT THIBERY - 04 37 77 71 75

Surface approx. (cm²): 1127

N° de page : 50-51

Page 2/2

SOLUTION 1

Revêtement technique projeté

Apparue sur le marché en 2011, la projection d'enduit ou de mortier pour traiter l'étanchéité à l'air séduit en couvrant toute la surface des murs maçonnés. Points singuliers y compris.

Avec cette nouvelle technique réalisée du côté froid, il est possible de renforcer les performances d'étanchéité à l'air en réalisant un revêtement technique intérieur de 5 mm. Avec un atout indéniable à la projection : le mortier ou l'enduit d'étanchéité à l'air est déposé sur l'intégralité de la surface maçonnée avant l'isolation, traitant d'un seul coup toutes les fuites d'air parasites et les points singuliers (menuiseries, plafonds, liaisons des planchers). Ces produits très résistants ne se percent pas. Micro-poreux, ils ne laissent pas passer la vapeur d'eau. En outre, à base de chaux aérienne et/ou de gypse, ils affichent un caractère environnemental non négligeable à l'heure où qualité de l'air intérieur et empreinte carbone des produits deviennent une préoccupation pour tous les maîtres d'ouvrage.

Intérêt : mise en œuvre rapide ; compatible avec isolation par doublage collé ou sur ossature ; revitalise le marché du plâtrier.

Limite: investissement à réaliser dans la machine; projection en frais donc solution humide qui nécessite un temps de séchage de 48 h.



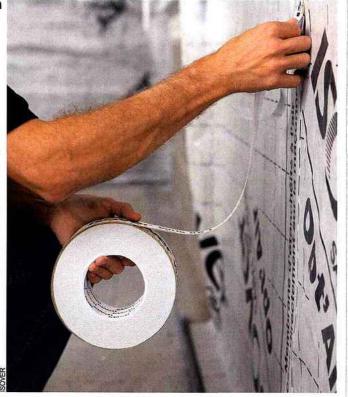
SOLUTION 2

Les membranes d'étanchéité à l'air

Désormais maîtrisée grâce à la maison ossature bois qui l'a imposée et au travail de prescription des leaders du marché de l'isolation, la membrane est devenue le premier réflexe lorsqu'il s'agit de traiter l'étanchéité à l'air des murs maçonnés.

Les membranes d'étanchéité à l'air, le plus souvent un film à base de polyéthylène, polypropylène ou polyamide, ont une très faible perméabilité au passage de l'air. À leur fonction d'étanchéité à l'air peut être associée celle de pare-vapeur protégeant ainsi l'isolant et le bâti en bloquant le passage de l'air et de la vapeur d'eau. Elles nécessitent de bien étancher les lés, en apportant un soin tout particulier à leur recouvrement au moyen de bandes adhésives. Ces dernières assurent aussi le traitement des points singuliers (jonctions et traversées). Il est d'ailleurs impératif, pour une réelle étanchéité à l'air de l'enveloppe, d'utiliser les membranes et accessoires préconisés par le fabricant, car c'est le système complet qui va contribuer à une étanchéité efficace. Si la majorité des solutions s'appliquent sur ossatures, avec un éventuel risque de percement ultérieur de la membrane, il existe une solution développée par sover qui se maroufle directement sur la maçonnerie pour éluder cette éventualité.

Intérêt: technique éprouvée; permet de traiter l'étanchéité à l'air et est perméable à la vapeur d'eau; protège l'isolant en pose sur ossature. Limite: demande une bonne coordination sur le chantier pour éviter tous percements ultérieurs; nécessite de traiter les jonctions murs/plafonds/planchers/menuiseries au moyen d'adhésif.



Page 1/5

Isolation



← L'isolation, la ventilation et l'étanchéité à l'air constituent le trio gagnant pour la réussite d'une construction à ossature bois.

Chasse aux fuites d'air dans les constructions en bois

lus d'une maison individuelle sur dix est construite en bois dans l'Hexagone. Un marché en plein essor depuis le Grenelle de l'environnement et l'apparition des labels BBC et Passivhaus. Sur ce type de construction, la maîtrise de l'étanchéité à l'air génère économies d'énergie et confort de l'occupant, tout en limitant les désordres liés au transfert d'humidité dans les parois.

Maîtriser les flux d'air

L'étanchéité à l'air, l'isolation et la ventilation constituent le trio gagnant pour la réussite d'un bâtiment à ossature bois. La maîtrise des flux et des infiltrations d'air dans un système constructif en bois est primordiale pour la performance thermique des parois. En effet, l'enveloppe d'un bâtiment est soumise à des différences de pression entre l'intérieur et l'extérieur, issues de l'effet du vent, du tirage thermique, de la ventilation et de l'occupation. Les entrées d'air parasites,

Depuis le 1er janvier 2013, la RT 2012 impose la mesure de l'étanchéité à l'air dans toutes les constructions neuves. Une obligation d'autant plus importante pour les maisons à ossature bois dont le mode constructif en multicouche, plus communément appelé « paroi ouverte », ne tolère aucun défaut. L'étanchéité à l'air est assurée par une membrane souvent associée à une fonction pare-vapeur et posée en continu.

Page 4/5

Solution globale

Pour cette maison de 120 m² située à Villé, dans le Bas-Rhin, l'entreprise Skillmaen a sélectionné le système complet d'isolation et d'étanchéité proposé par sover: Il s'agit d'une maison à ossature bois sous bardage ventilé, dotée d'une isolation en deux couches entre et devant les montants, avec une membrane positionnée en deux tiers/un tiers. Les panneaux de contreventement sont en OSB de 12 mm, la première couche d'isolant (Isomob 32) a été insérée entre les montants avant d'agrafer la membrane Vario Xtra sur les montants en bois et d'assurer le jointement des lés à l'adhésif. Les lisses, fourrures et appuis Optima ont ensuite été fixés ; le vide technique a été comblé par une seconde couche d'isolant Isoconfort 35, puis recouvert d'un parement en plaques de plâtre. La membrane Vario Xtra a été sélectionnée pour ses propriétés hygrorégulantes dont le S varie entre 0,2 m et 30 m en fonction de l'humidité relative. Elle est composée d'un film polymère quadrillé, contrecollé sur un voile non tissé, présente une résistance à la déchirure au clou supérieure à 60 N et une résistance à la traction supérieure à 150N, tout en étant déformable afin de faciliter sa mise en œuvre.





tion d'humidité avec un S_d élevé, tandis qu'en été, la faible valeur S_d permet son évacuation vers l'extérieur.

Une exigence pour l'obtention des labels

Les exigences du label BBC sont identiques au référentiel de la RT 2012 pour les bâtiments neufs et les extensions de bâtiments existants. La perméabilité à l'air, exprimée par l'indice Q4Pa-Surf, doit être inférieure ou égale à 0,6 m³/(h.m²) de paroi froide hors plancher bas sous un écart de pression de 4Pa pour les maisons individuelles, et de 1 m3/(h.m2) pour les logements collectifs. Le test d'étanchéité, obligatoire à réception de l'ouvrage, est également nommé «porte soufflante» ou «Blower-Door»; il doit être réalisé par un opérateur agréé par le ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie. S'exprimant en volume par heure (m³/h), il consiste à mettre en dépression ou surpression le bâtiment sous 50 Pa au moyen d'un ventilateur placé dans une ouverture après avoir obturé toutes les entrées d'air. Ouant au label allemand Passivhaus et au suisse Minergie-P, les exigences d'étanchéité à l'air sont plus élevées, soit un Q4 inférieur ou égal à 0,16 m³/(h.m²). « Il existe une différence entre les mesures françaises pour l'obtention du BBC et les mesures allemandes pour l'obtention du label passif, précise Leo Morche. En France, le plancher bas n'est pas pris en compte, contrairement au label Passivhaus qui considère qu'il peut y avoir des courants d'air vers le sol ou la cave. »

Des solutions complètes

L'étanchéité à l'air est réalisée au moyen d'une membrane souple en polyéthylène ou en polypropylène non tissé, posée du côté chauffé de la couche isolante, à l'intérieur de la structure porteuse, et qui assure dans la plupart des cas le rôle de pare-vapeur. La pose sur les murs et les combles aménagés consiste en la fixation de lés qui se chevauchent sur environ 10 cm sur des rails métalliques ou des montants de bois par agrafage, par collage ou au moyen de bandes adhésives double face. « Le choix de l'adhésif est un élément déterminant. C'est pourtant le produit le plus négligé par les installateurs qui optent généralement pour la solution la plus économique », regrette Leo Morche qui rapporte que lors de la dernière réunion sur la révision du DTU 31.2, la question s'est posée sur la façon d'intégrer le choix des matériaux pour limiter les désordres et définir des essais sur l'adhérence dans les DTU et sur différents supports. « Les systèmes sous AT ou sous DTA ne sont pas touchés par ces interrogations, puisque le système global d'étanchéité à l'air a été dans ce cas testé par le CSTB, y compris la bonne adhérence des rubans à la membrane. »



Pays : France Périodicité : Bimestriel



Date: FEV/MARS 15 Page de l'article: p.66,68

Page 1/2

Des produits spécifiques pour la construction bois

INNOVATION

PANNEAU SUPPORT D'ENDUIT

Le salon Batimat a été l'occasion pour le Groupe PAVATEX de présenter ses dernières innovations produits comme le DIFFUTHERM. Il s'agit du premier panneau support d'enduit en fibres de bois validé avec Avis Technique pour son application sur ossature bois avec contreventement intérieur ou extérieur. Naturel et innovant, le DIFFUTHERM garantit aux professionnels du bâtiment la qualité et durabilité du système à ossature bois.

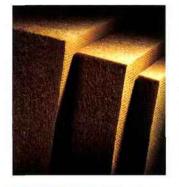


S'ADAPTER AUX PLU

ISOLANT AVEC SUPPORT D'ENDUIT

Traditionnellement, un bardage est souvent associé aux constructions bois. Certains PLU imposent cependant des finitions enduits; les systèmes ITE avec panneau isolant support d'enduit sont des solutions pertinentes pour répondre à cette exigence. Avec le système Pariso MOB FB-M, destiné aux constructions à ossature bois, PAREXGROUP se positionne comme un acteur référent sur ce marché dynamique. C'est en effet le premier système ITE sous avis technique du CSTB (AT 7/12 – 1521) avec isolant fibre de bois et finition enduit.





DE NOMBREUX ATOUTS

PANNEAUX SOUPLES EN FIBRE DE BOIS

Les panneaux souples holzFlex® de HOMATHERM® cumulent tous les atouts de la fibre de bois pour concilier une performance d'isolation thermique optimale, une mise en œuvre facile et un climat intérieur sain. HolzFlex® OB est une solution optimale pour isoler les constructions ossature bois. HOMATHERM® propose également avec holzFlex® MBOC une solution standard pour les constructions bois « MBOC » ; avec une largeur réduite à 370 mm, ces panneaux respectent les intervalles de montants de 400 mm, sans nécessité de découper tous les panneaux ou d'acheter un format personnalisé.



ÉTANCHÉITÉ À L'AIR

◀UNE MENUISERIE INTÉGRÉE À L'OSSATURE

JANNEAU, spécialiste des fenètres et portes d'entrée haut de gamme en bois, aluminium et PVC, présente un concept de volets roulants cachés (intégrés dans l'isolant) spécifique pour les constructions à ossature bois. Traditionnellement, une menuiserie posée sur une construction bois est intégrée à la façade en posant un pré-cadre sur lequel est fixé le dormant de la menuiserie, en résulte une perte de clair de vitrage. Pour éviter cela, Janneau minimise l'épaisseur du coffre en l'intégrant dans l'épaisseur de la structure du mur. Ce nouveau concept permet une meilleure maîtrise de l'étanchéité. Le produit étant monobloc, l'étanchéité est réalisée en usine.

CONFORT

PERFORMANCES THERMO-ACOUSTIQUES

Pour faciliter la réalisation d'un intérieur agréable et confortable à vivre, SAINT-GOBAIN ISOVER a développé plusieurs composants innovants axés sur la maison bois : la gamme d'isolants ISOMOB et ISOCONFORT et un pare-vapeur «intelligent», la membrane VARIO DUPLEX. Spécialement conçue pour l'isolation de la toiture, la gamme Isoconfort s'enrichit de nouveaux panneaux roulés semi-rigides en laine de verre, adaptés à l'ossature spécifique de la Maison à Ossature Bois. La nouvelle génération d'isolants (Isomob), dimensionnés exclusivement en fonction des caractéristiques de la MOB, apporte une réponse globale et efficace aux exigences du marché. La membrane Vario Duplex est un film à base de polyamide qui permet d'atteindre d'excellentes performances d'étanchéité à l'air et supprime tout risque de condensation dans les bois de charpente et favorise leur séchage.

