

SESSION 2012

**CAPET
CONCOURS EXTERNE
ET CAFEP**

**Section : BIOTECHNOLOGIES
Option : SANTÉ-ENVIRONNEMENT**

**ÉTUDE D'UN SYSTÈME, D'UN PROCÉDÉ
OU D'UNE ORGANISATION**

Durée : 5 heures

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout matériel électronique (y compris la calculatrice) est rigoureusement interdit.

Dans le cas où un(e) candidat(e) repère ce qui lui semble être une erreur d'énoncé, il (elle) le signale très lisiblement sur sa copie, propose la correction et poursuit l'épreuve en conséquence.

De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il vous est demandé de la (ou les) mentionner explicitement.

NB : Hormis l'en-tête détachable, la copie que vous rendrez ne devra, conformément au principe d'anonymat, comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé comporte notamment la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de signer ou de l'identifier.

Tournez la page S.V.P.

La Communauté Urbaine de Lille avait commandé une thermographie de son territoire. Suite aux dernières dispositions du Grenelle de l'environnement et aux choix européens, l'espace info-énergie est amené à présenter les résultats de cette étude aux citoyens. Cette structure dépend de l'ADEME et en tant que telle se doit de développer les derniers choix et les engagements de la communauté auprès d'un public non averti.

1. La Réglementation Thermique 2012 (RT 2012) doit entrer en application dès le 28 novembre 2011 pour le dépôt des permis de construire et définitivement le 1^{er} janvier 2013
L'arrêté du 26 octobre 2010 et le décret n° 2010-1269 du 26 octobre 2010 relatifs "aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments" gravent dans le marbre les nouvelles règles de construction ...
En vous aidant des documents et de vos connaissances vous décrierez l'origine, la nécessité et les avantages de cette nouvelle réglementation dans un document de présentation pour les administrés de la communauté urbaine. (Présentation limitée à une page maximum.)
2. En attendant la mise en application de cette Nouvelle Réglementation Thermique (janvier 2013 pour le secteur résidentiel) les pouvoirs publics ont mis en place une autre procédure pour les futurs propriétaires qui pourront faire appel au label BBC Effinergie afin de répondre aux exigences de réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES).
 - 2.1 Présenter le cycle biogéochimique des gaz à effet de serre et les perturbations qu'ils engendrent.
 - 2.2 Comparer l'impact des Bâtiments Basse Consommation sur les perturbations écologiques par rapport au bâtiment actuel.
3. Suite à une première rencontre, une famille décide d'entreprendre un Diagnostic de Performance Energétique de son appartement (annexe 5).
 - 3.1. En vous appuyant sur la synthèse faite par l'entreprise présenter cinq conseils personnalisés en insistant sur les améliorations à faire vis-à-vis des GES.
 - 3.2. La structure propose de travailler sur le choix des isolants thermiques à privilégier lors d'une rénovation des façades OPAH (*Opération Programmée pour l'Amélioration de l'Habitat*) afin que le bâtiment soit conforme au label BBC Effinergie. Après avoir décrit le coefficient λ et son lien avec la résistance thermique, justifier votre choix d'isolant dans la liste proposée (annexe 6) en argumentant celui-ci sur les critères techniques et pratiques.
4. Le plus gros problème des maisons « basse consommation » est la-non prise en compte des problèmes d'humidité et le manque de maintenance des équipements.
 - 4.1. Citer les sources d'humidité dans l'habitat, les conséquences et les solutions à développer.
 - 4.2. L'annexe 7 correspond à une VMC spécifique.
Présenter le principe de fonctionnement, l'intérêt de ce type de ventilation, puis choisir parmi les différentes VMC figurant en annexe 8 celle qui conviendrait pour ce bâtiment si on souhaite qu'il soit basse consommation.

5. L'habitat actuel est consommateur d'énergie et notamment d'énergie électrique.

Décrire le fonctionnement de la centrale nucléaire présentée en annexe 9.

SOMMAIRE DES ANNEXES :

Annexe 1 : *DHUP - Site Promotelec*

Annexe 2 : *Document de présentation de la RT 2012*

Annexe 3 : *Les exigences techniques pour être labellisé BBC-Effinergie Association Effinergie*

Annexe 4 : *Les Configurations techniques optimales*

Annexe 5 : *Diagnostic de Performance Energétique de l'appartement*

Annexe 6 : *Liste des isolants thermiques*

Annexe 6.1 : *Energy Panel XPS 180 mm (Murexin)*

Annexe 6.2 : *Murs rideaux Ventilated Façade (Knauff)*

Annexe 6.3 : *Panneau flexible en cellulose (éco-logis)*

Annexe 7 : *VMC spécifique*

http://www.climamaison.com/VMC_puits-canadien.php?Doss=40&Art=720

Annexe 8 : *Liste des différentes VMC*

Annexe 8.1 : *VMC Double flux Monobloc (Autogyre)*

Annexe 8.2 : *VMC Double flux Haut rendement (Duolix)*

Annexe 8.3 : *VMC Bahia Concept (Aldès)*

Annexe 9 : *Principe de fonctionnement de la centrale nucléaire de Gravelines (Nord)*



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE,
DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT

Direction générale de l'aménagement,
du logement et de la nature

Paris, le

05 AVR. 2011

Direction de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages
Sous-direction de la qualité et du développement durable dans
la construction
Bureau de la qualité technique et de la réglementation
technique dans la construction

Affaire suivie par : David Delaune
david.delaune@developpement-durable.gouv.fr

Madame, Monsieur,

L'arrêté du 3 mai 2007 a défini les labels haute performance énergétique de la réglementation thermique 2005. Parmi ces labels figure le label BBC (Bâtiment Basse Consommation) qui donne un objectif de consommation d'énergie primaire de 50 kWh/(m².an) en moyenne. Le label BBC connaît un large succès : de son lancement à fin 2010, plus de 100.000 logements ont ainsi fait l'objet d'une demande de label BBC.

Le label BBC a été le socle des travaux pour déterminer les exigences de la réglementation thermique 2012. La parution des textes sur la réglementation thermique 2012 est l'occasion à présent de définir des règles qui permettront aux maîtres d'ouvrage de choisir le mode de vérification du niveau de performance énergétique du bâtiment pour l'obtention d'un label BBC. Tel est l'objet de la présente correspondance.

Echéances liées à la RT 2012

Le décret et l'arrêté définissant les exigences de la RT 2012 ont été publiés le 27 octobre 2010. L'arrêté concernant la méthode de calcul est prévu être signé mi 2011. Une utilisation dans le cadre réglementaire des logiciels d'application intégrant le moteur de calcul, en application anticipée de la RT 2012, sera possible après signature de l'arrêté sur la méthode de calcul, à une date qui sera donnée par la DHUP. Toutefois, nous avons donné la possibilité aux éditeurs de logiciels de commercialiser leur outils depuis le 8 mars 2011, tout d'abord en version beta-test, pour permettre une appropriation des logiciels par les acteurs de la construction.

La réglementation correspondante s'appliquera :

- aux bâtiments de bureaux, d'enseignement primaire et secondaire, d'accueil de la petite enfance, cités universitaires, foyers de jeunes travailleurs et résidentiels en zone ANRU dont le permis de construire sera déposé après le 28 octobre 2011 ;
- à tous les bâtiments résidentiels autres que ceux cités ci-dessus et dont le permis de construire sera déposé après le 1er janvier 2013.

Présent
pour
l'avenir

RT 2005 et labels HPE

L'ensemble des labels HPE 2005 et notamment le label BBC pourront être délivrés jusqu'aux dates précitées.

Rappelons que les labels HPE 2005 et en particulier le label BBC sont aujourd'hui délivrés dans le cadre de certifications délivrées par des organismes privés¹ ayant passé une convention spéciale avec le ministère en charge de la construction. Ces certifications portent non seulement sur la performance thermique mais aussi sur la sécurité, la durabilité et les conditions d'exploitation des installations de chauffage, de production d'eau chaude sanitaire, de climatisation et d'éclairage ou encore sur la qualité globale du bâtiment.

Application anticipée de la RT 2012

Conformément à ce qui a été annoncé lors de la conférence consultative du 20 octobre 2010, afin que les différents acteurs de la construction puissent utiliser et s'approprier la réglementation RT 2012, il a été prévu à l'article 53 de l'arrêté du 26 octobre 2010 que le label BBC puisse être délivré sur la base de l'application anticipée et stricte de la RT 2012 avec le moteur de calcul associé, pour ce qui concerne la vérification du critère de performance énergétique. Pour obtenir un label BBC, un maître d'ouvrage aura donc deux options :

1. appliquer la RT 2005 avec le moteur de calcul issu de la méthode Th-CE 2005, avec les exigences liées à l'obtention du label définies dans l'arrêté du 3 mai 2007,
2. appliquer l'intégralité de la RT2012 avec le moteur issu de la méthode Th-BCE 2012.

Pour que ces bâtiments neufs qui font l'objet d'une demande de label continuent de présenter non seulement un haut niveau de performance énergétique, mais en outre une qualité de construction globale, et que celle-ci soit rigoureusement contrôlée, le mode de délivrance du label BBC par les organismes certificateurs ayant passé une convention avec l'Etat reste obligatoire.

Du label BBC de la RT 2005 aux labels de la RT 2012

Des demandes de label BBC pourront être déposées jusqu'aux dates d'entrée en application de la RT 2012, étant entendu qu'un travail a été engagé pour définir les nouveaux labels de la réglementation thermique 2012 qui permettront ensuite aux maîtres d'ouvrage d'aller plus loin que le niveau réglementaire, dans une démarche volontaire.

Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de mes sentiments distingués.

Le Directeur de l'Habitat,
de l'Urbanisme et des Paysages



Etienne CREPON

¹ Il s'agit des 4 organismes suivants : Cerqual, Cequami, Promotelec et Certiféa.



Le 6 juillet 2010 Jean-Louis BORLOO et Benoist APPARU ont présenté la Réglementation Thermique « Grenelle Environnement 2012 »

« Une avancée majeure du Grenelle Environnement, sans équivalent en Europe : la généralisation des Bâtiments Basse Consommation (BBC),

un saut énergétique plus important que celui réalisé ces 30 dernières années »

Les objectifs de la Réglementation Thermique « Grenelle Environnement 2012 »

une consommation d'énergie primaire limitée à 50 kWh/m²/an à partir de 2012, une priorité donnée à la qualité de la conception du bâti, un bouquet énergétique équilibré

Article 4 de la loi du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement

La réglementation thermique applicable aux constructions neuves sera renforcée afin de réduire les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre. Elle s'attachera à susciter une évolution technologique et industrielle significative dans le domaine de la conception et de l'isolation des bâtiments et pour chacune des filières énergétiques, dans le cadre d'un bouquet énergétique équilibré, faiblement émetteur de gaz à effet de serre et contribuant à l'indépendance énergétique nationale.

L'Etat se fixe comme objectifs que :

a) Toutes les constructions neuves faisant l'objet d'une demande de permis de construire déposée à compter de la fin 2012 et, par anticipation à compter de la fin 2010, s'il s'agit de bâtiments publics et de bâtiments affectés au secteur tertiaire, présentent une consommation d'énergie primaire inférieure à un seuil de 50 kilowattheures par mètre carré et par an en moyenne ; pour les énergies qui présentent un bilan avantageux en termes d'émissions de gaz à effet de serre, ce seuil sera modulé afin d'encourager la diminution des émissions de gaz à effet de serre générées par l'énergie utilisée, conformément au premier alinéa ; ce seuil pourra également être modulé en fonction de la localisation, des caractéristiques et de l'usage des bâtiments ; chaque filière énergétique devra, en tout état de cause, réduire très fortement les exigences de consommation d'énergie définies par les réglementations auxquelles elle est assujettie à la date d'entrée en vigueur de la présente loi. Afin de garantir la qualité de conception énergétique du bâti, la réglementation thermique fixera en outre un seuil ambitieux de besoin maximal en énergie de chauffage des bâtiments ; ce seuil pourra être modulé en fonction de la localisation, des caractéristiques et de l'usage des bâtiments. Une étude de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques sera réalisée afin de proposer un niveau pertinent de modulation pour respecter les objectifs fixés au premier alinéa et de mesurer l'impact économique de l'ensemble du dispositif prévu ; cette étude examinera également les questions liées aux facteurs de conversion d'énergie finale en énergie primaire ;

b) Toutes les constructions neuves faisant l'objet d'une demande de permis de construire déposée à compter de la fin 2020 présentent, sauf exception, une consommation d'énergie primaire inférieure à la quantité d'énergie renouvelable produite dans ces constructions, et notamment le bois-énergie ;

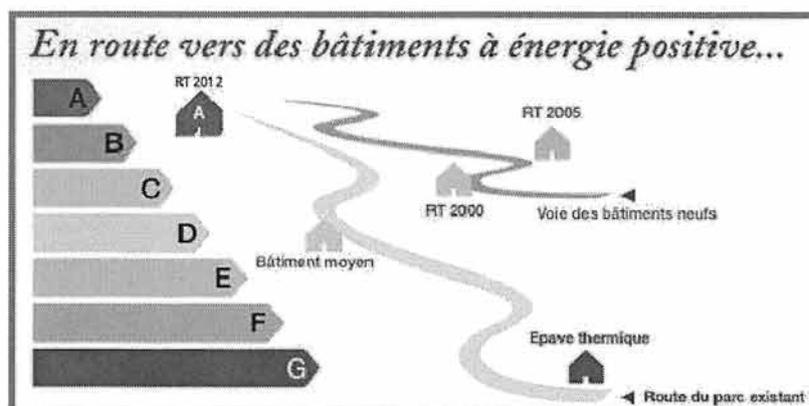
c) Les logements neufs construits dans le cadre du programme national de rénovation urbaine prévu par la loi n° 2003-710 du 1^{er} août 2003 d'orientation et de programmation pour la ville et la rénovation urbaine respectent par anticipation les exigences prévues au a.

Les normes susmentionnées seront adaptées à l'utilisation du bois comme matériau, en veillant à ce que soit privilégiée l'utilisation de bois certifié et, d'une façon plus générale, des biomatériaux sans conséquence négative pour la santé des habitants et des artisans.

Pour atteindre ces objectifs, les acquéreurs de logements dont la performance énergétique excédera les seuils fixés par la réglementation applicable pourront bénéficier d'un avantage supplémentaire au titre de l'aide à l'accession à la propriété et du prêt à taux zéro.

Source : MA MAISON ECONOMIE,

<http://www.mamaisoneconome.com/MME/RT2012.htm>

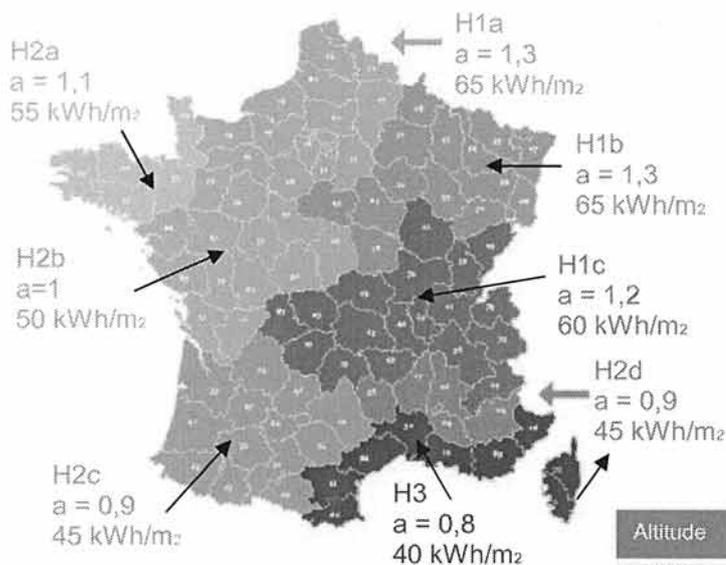


Les exigences techniques pour être labellisé BBC-Effinergie

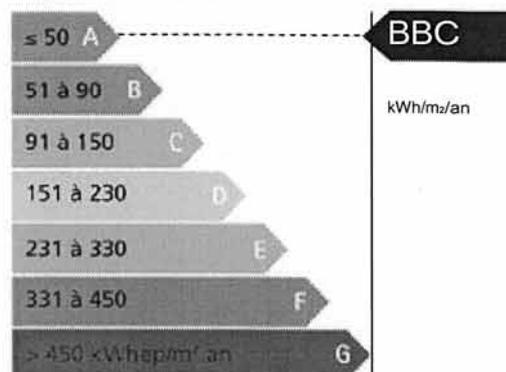


1. Consommation en équivalent énergie primaire

- L'exigence de consommation porte sur les 5 usages d'énergie: le chauffage, l'eau chaude sanitaire, les auxiliaires de ventilation et de chauffage, l'éclairage et la climatisation
- Le calcul doit être fait selon la Réglementation Thermique RT 2005 et clairement communiqué sous forme de diagramme de consommation
- Le résultat est exprimé en kWhep/an et par m² de SHON⁽¹⁾



Logement économe



Logement énergivore

Altitude	coefficient b
≤ 400 m	0
> 400 m et ≤ 800 m	0,1
> 800 m	0,2

Construction à usage d'habitation
Cep ≤ 50 (a+b) kWhep/m²/an

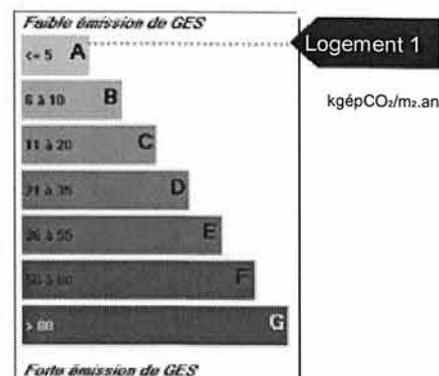
2. Perméabilité à l'air

- La perméabilité à l'air doit être inférieure à
 - Maison individuelle : 0,6 m³/h/m² de surfaces déperditives hors plancher bas
 - Collectif : 1 m³/h/m²
- Obligatoire pour les bâtiments d'habitation, elle est mesurée en fin de chantier par un test type "blower door". Une bonne étanchéité à l'air assure le parfait fonctionnement des systèmes de ventilation et traduit la bonne exécution du chantier.
- Cette valeur quantifie le débit de fuite traversant l'enveloppe, exprimé en m³/h/m² d'enveloppe, sous un écart de pression de 4 pascals, conformément à la RT 2005.

3. Affichage environnemental complémentaire

- Affichage détaillé de la consommation pour chaque usage en kWhep/m²/an
- Equivalence de ces consommations en termes d'émissions de CO₂
- Besoins couverts par des énergies renouvelables pour chaque usage

Emission des gaz à effet de serre (GES) pour le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire et l'éventuelle climatisation.



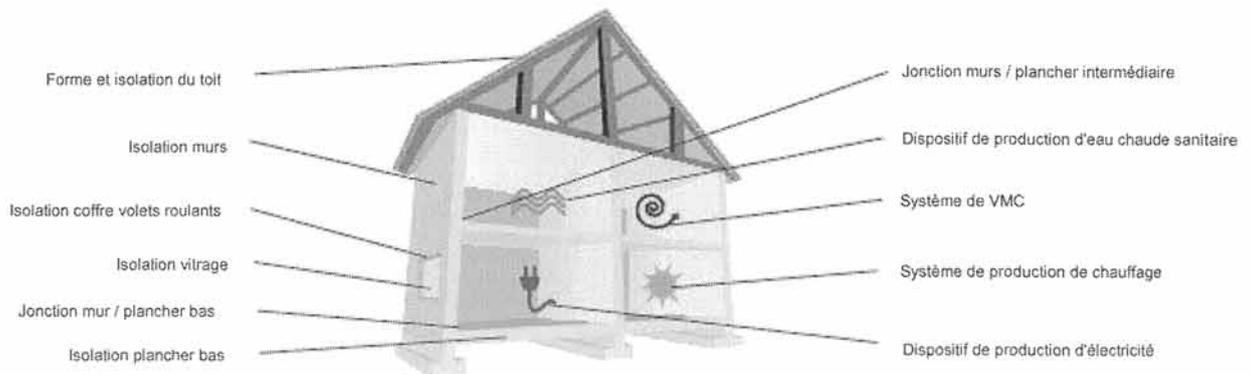
(1) Les surfaces dans le bâtiment :

SHON : surface hors œuvre nette, c'est la somme des surfaces de planchers c'est celle qui doit être prise en compte pour les calculs de type RT 2005 et BBC-Effinergie

SHAB : surface habitable, c'est la somme des surfaces de planchers sous une hauteur sous plafond d'au moins 1,80 m

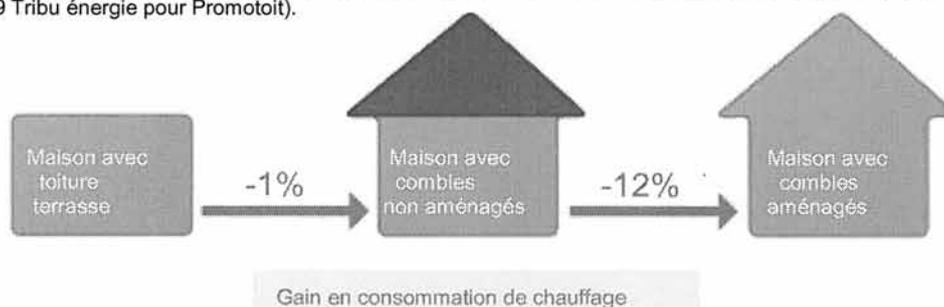
SHORT : surface hors d'œuvre au sens de la réglementation thermique qui sera prise en compte dans les calculs de la RT 2012, c'est la SHON moins les vérandas non chauffées, les combles et sous sol non aménagés, coursives non chauffées...

Les Configurations techniques optimales



Optimisation de la forme du toit

- Privilégier des formes de maison qui maximisent la compacité, c'est-à-dire le rapport surface habitable/surface de parois déperditives.
- Privilégier ainsi les maisons à toiture en pente et combles habités qui est la forme géométrique la plus compacte en toiture. (étude 2009 Tribu énergie pour Promotoit).



Performances thermiques de l'enveloppe

Tous les produits doivent faire l'objet d'un marquage nF ou être titulaire d'un AT valide du



LES PERFORMANCES D'ISOLATION THERMIQUES		VALEUR Référence RT 2005		PERFORMANCE THERMIQUE MINIMALE POUR ATTEINDRE LE BBC*		SOLUTIONS TERREAL
		H1/H2	H3	H1/H2	H3	
Résistance thermique ₁₁ En m ² .KW	Paroi opaque-murs	R ≥ 2,77	R > 2,50	R>4-R>3	R>4-R>3	Page 14 à 18
	toit	R>5	R>4	R > 7 - R > 10	R>7	Page 24
	Plancher bas	R > 3,7	R > 2,77	R > 4,5 - R > 5	R > 4,5	
Déperditions Thermiques en W/m.K ou W/m ² .K	Ponts thermiques plancher bas	α < 0,40		α < 0,15		Page 20-21
	Ponts thermiques plancher intermédiaire	α < 0,55		α = 0,38 - α < 0,2		
	Coffre volet roulant	Uc < 3		Uc < 1		Page 22
	vitrage	Uw < 1,8	Uw < 2,1	Uw < 1,5		

Maçonnerie à inertie moyenne ou légère (maçonnerie de 20 + isolant). Maçonnerie à inertie lourde monomur terre cuite (> 150 kg/m³).

(1) Résistance thermique de la paroi = résistance thermique de la maçonnerie + doublage + enduits + résistances superficielles.

* Recommandations Terreal facilitant l'atteinte des exigences du label BBC-Effinergie.

DL experts

Diagnostique Immobiliers

Diagnostic de performance énergétique

Logement (6.1)

En conformité avec les articles L. 134-1 à -6, L. 271-4 à -6, R. 134-1 à -9 du code de la construction et de l'habitation et avec l'arrêté n° SOC0611881A du 15 septembre 2006

ANNEXE à un acte reçu
par le notaire soussigné
le 7 mai 2009

Référence : 081761 44 DPE

Adresse :

Propriétaire :

Nom :
Mr et Mlle

Adresse :
17 rue des Jardins
59000 LILLE

17 rue des Jardins
1er étage - Porte droite
59000 LILLE

Type de bâtiment : Logement collectif
Date de visite : 06/11/2008
DPE valable jusqu'au : 05/11/2018
Année de construction : < 1975
Surface habitable : 99 m² env.



AMIANTE



EXPERTISE DE SURFACE (Lol Carrez)



PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE



PLOMB DANS LES PEINTURES



PRÊT A TAUX ZÉRO



RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES



GAZ



ÉLECTRICITÉ



TERMITES

Membre de la



Fédération Française des Diagnostiqueurs Immobiliers

CONSOUMATIONS ANNUELLES PAR ENERGIE			
Obtenues par la méthode 3CL-DPE, version 15c, prix moyens des énergies indexés au 15 août 2006.			
	Consommation en énergies finales	Consommation en énergie primaire	Frais annuels d'énergie
	Détail par énergie et par usage en kWh _{EP}	Détail par usage en kWh _{EP}	€ TTC
Chauffage	5 653 kWh _{EP} /an	14 586 kWh _{EP} /an	512 € TTC ⁽¹⁾
Eau chaude sanitaire	2 085 kWh _{EP} /an	5 379 kWh _{EP} /an	189 € TTC ⁽⁴⁾
Refroidissement	0 kWh _{EP} /an	0 kWh _{EP} /an	0 € TTC ⁽³⁾
Consommation d'énergie pour les usages recensés	7 738 kWh _{EP} /an	19 965 kWh _{EP} /an	807 € TTC ⁽²⁾
Consommations énergétiques (en énergie primaire) pour le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire et le refroidissement			Emissions des gaz à effet de serre (GES) pour le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire et le refroidissement
Consommation conventionnelle :	302 kWh_{EP}/m².an	Estimation des émissions :	66 kg_{eqCO2}/m².an

Hypothèses particulières retenues pour la réalisation du présent diagnostic :

Pas d'hypothèses particulières.

Propriétaire des installations

communes (s'il y a lieu) :

Nom :

Adresse :

Date de signature : 10/11/2008

Diagnostiqueur : Olivier A

Signature

DL Experts

SARL au capital de 50.000 €
RCS : 444 924 526 - APE : 7120B

DL EXPERTS 23 rue Ponsardin 51100 REIMS

Tél. 03 26 36 13 13 - Fax 03 26 36 17 18 - Email : dlexperts@wanadoo.fr

OB 1/7 AC



Diagnostic de performance énergétique – logement (6.1)

Descriptif du logement et de ses équipements

Logement	Chauffage	Eau chaude sanitaire
Toiture : Plafond : Sous rampant, isolé Sous combles perdus, isolé Laine de verre 200mm (R= 5)	Système : Chauffage Central Fioul	Système : Chauffe-eau électrique
Plancher bas : Plancher : Non isolé Sur un autre appartement	Emetteurs : Radiateurs	Inspection > 15 ans : NON
Murs : Murs extérieurs : Isolation, Laine de verre 50 mm sur murs parpaing de béton (R=2,5)		
Menuiserie : Fenêtres et portes-fenêtres : Bois, Simple vitrage, Avec volet		
Energies renouvelables	Quantité d'énergie d'origine renouvelable	0 kWh _{EP} /m ² .an
Type d'équipements présents utilisant des énergies renouvelables :	Aucune installation	

Pourquoi un diagnostic

- Pour informer le futur locataire ou acheteur ;
- Pour comparer différents logements entre eux ;
- Pour inciter à effectuer des travaux d'économie d'énergie et contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Consommation conventionnelle

Ces consommations sont dites conventionnelles car calculées pour des conditions d'usage fixées (on considère que les occupants les utilisent suivant des conditions standard), et pour des conditions climatiques moyennes du lieu. Il peut donc apparaître des divergences importantes entre les factures d'énergie que vous payez et la consommation conventionnelle pour plusieurs raisons : suivant la rigueur de l'hiver ou le comportement réellement constaté des occupants, qui peuvent s'écarter fortement de celui choisi dans les conditions standard.

Conditions standard

Les conditions standard portent sur le mode de chauffage (températures de chauffe respectives de jour et de nuit, périodes de vacance du logement), le nombre d'occupants et leur consommation d'eau chaude, la rigueur du climat local (température de l'air et de l'eau potable à l'extérieur, durée et intensité de l'ensoleillement). Ces conditions standard servent d'hypothèses de base aux méthodes de calcul. Certains de ces paramètres font l'objet de conventions unifiées entre les méthodes de calcul.

Constitution des étiquettes

La consommation conventionnelle indiquée sur l'étiquette énergie est obtenue en déduisant de la consommation d'énergie calculée, la consommation d'énergie issue éventuellement d'installations solaires thermiques ou pour le

solaires photovoltaïques, la partie d'énergie photovoltaïque utilisée dans la partie privative du lot.

Énergie finale et énergie primaire

L'énergie finale est l'énergie que vous utilisez chez vous (gaz, électricité, fioul domestique, bois, etc.). Pour que vous disposiez de ces énergies, il aura fallu les extraire, les distribuer, les stocker, les produire, et donc dépenser plus d'énergie que celle que vous utilisez en bout de course. L'énergie primaire est le total de toutes ces énergies consommées.

Usages recensés

Dans les cas où une méthode de calcul est utilisée, elle ne relève pas l'ensemble des consommations d'énergie, mais seulement celles nécessaires pour le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire et le refroidissement du logement. Certaines consommations comme l'éclairage, la cuisson ou l'électroménager ne sont pas comptabilisées dans les étiquettes énergie et climat des bâtiments.

Variations des conventions de calcul et des prix de l'énergie

Le calcul des consommations et des frais d'énergie fait intervenir des valeurs qui varient sensiblement dans le temps. La mention « prix de l'énergie en date du... » indique la date de l'arrêté en vigueur au moment de l'établissement du diagnostic. Elle reflète les prix moyens des énergies que l'Observatoire de l'Énergie constate au niveau national.

Énergies renouvelables

Elles figurent sur cette page de manière séparée. Seules sont estimées les quantités d'énergie renouvelable produites par les équipements installés à demeure et utilisées dans la maison.

Energy Panel XPS 180mm

(Panneau d'isolation façade XPS)



- > Insensible à l'humidité
- > Utilisable pour le socle

Caractéristiques du produit

Panneaux isolants thermiques en mousse particulière de polystyrène moussé en bloc extrudé. Granulés de polystyrène extrudé. Panneau isolants rose en polystyrène, possédant de très bonnes propriétés d'isolation thermique. Panneaux de soubassement en polystyrène extrudé. Dimensions précises, forme stable, résistant au vieillissement, sans retrait, peu inflammable.

Application

Pour les constructions anciennes et nouvelles, au niveau de la base des murs. Panneaux de soubassement en polystyrène extrudé

Spécifications

Présentation: en paquet sous film.

Stockage: Conserver à sec, du rayonnement ultraviolet (soleil) et des chocs mécaniques.

Données techniques

Extrudierter Polystyrolhartschaum.

Type de produit:	XPS-R selon ÖNORM B 6000
Masse volumique apparente:	= 30 kg/m ³
Résistance à la compression:	> 300 kN/m ²
Résistance à la traction:	> 0.15 N/mm ²
Coefficient de conductibilité thermique:	0.035 W/mK
Coefficient μ :	ca. 100
Epaisseurs disponibles:	18 cm
Format:	125 x 60 cm

Tenue en feu: E (Euroklasse) gem. EN13501-1B 1Q 3

Tr 1 gem. ÖNORM B 3800-1

Sans CFC (HCFC ou HFC).

Assurance qualité: Contrôle interne dans l'usine de fabrication, surveillance externe par organisme de contrôle accrédité.

Homologation selon

Testé selon EN 13163

Traitement

Substrat: Le substrat doit être propre, sec, hors gel, sans poussière, non hydrofuge, sans efflorescences, portant et dépourvu de particules non fixées. Il doit être contrôlé selon les normes ÖNORM B 2259, B 3346 et B 6410. La planéité du mur doit être conforme à la norme ÖNORM DIN 18202.

Soubassement: Le bas de la façade doit être raccordé au sol de manière étanche. Dans la zone de projection d'eau (sur une hauteur d'au moins 30 cm) et sous la surface du terrain, utiliser uniquement des panneaux isolants en

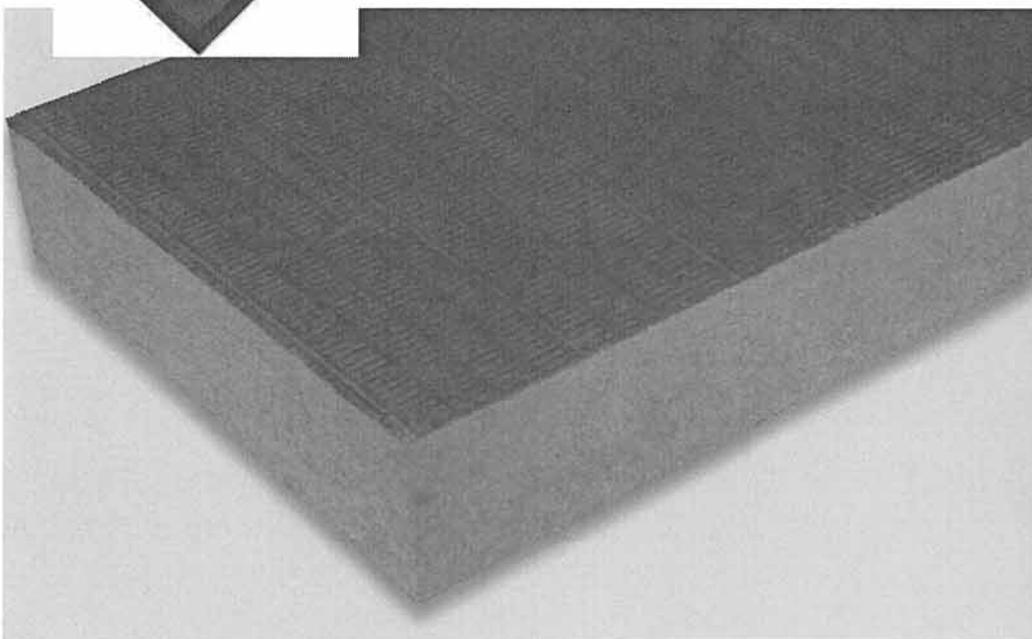
polystyrène extrudé XPS.

Pose des panneaux isolants: Sur le principe, les panneaux isolants sont posés entiers, de bas en haut en aboutement les uns sur les autres et "en joints croisés". L'utilisation de chutes (largeur minimum 15 cm) est possible. Ces morceaux doivent être répartis isolément dans la surface de la façade et ne doivent pas être utilisés aux coins du bâtiment. Veiller à une pose plane et sans joints. La colle ne doit pas pénétrer dans les aboutements des panneaux. Les panneaux ne doivent pas se raccorder aux bords d'ouverture (par exemple de fenêtres et de portes)



KNAUFINSULATION

Ensemble, préservons l'énergie



Murs rideaux Ventilated Facade

Panneau rigide revêtu d'un côté d'un voile de verre noir destiné à l'isolation acoustique et thermique des murs rideaux.

Avantages



- Excellente valeur d'isolation thermique, en particulier dans les murs rideaux
- Panneau indéformable diminuant ainsi le risque de flux de convection et/ou de ponts thermiques
- Panneau répulsif à l'eau et non-combustible
- Bonnes propriétés acoustiques

Spécifications produit

R_d ($m^2 \cdot K/W$)	Épaisseur (mm)	Largeur (mm)	Longueur (mm)	m^2 / palette
3,42	120	600	1200	43,20

$R(m2.K/W) = \text{Épaisseur}(m) / \text{lambda}(0.035W/m.K)$

Propriétés

Propriétés	Valeur	Norme
Valeur lambda déclarée	0,035 W/m.K	NBN EN 12667
Euroclasse - Réaction au feu	A1	NBN EN 13501-1
Résistance à la diffusion de vapeur d'eau (μ)	1	NBN EN 12088
Tolérance longueur	$\pm 2\%$	NBN EN 822
Tolérance largeur	$\pm 1,5\%$	NBN EN 822
Tolérance épaisseur (T4)	-3%, +5%	NBN EN 823
Résistance à la traction	$\geq 2x$ le poids	NBN EN 1608
Stabilité dimensionnelle (48 hr, 23°C, 90% HR)	$\Delta_{rel} \geq -1\%$, $\Delta_{rel} \leq 1\%$, $\Delta_{rel} \leq 1\%$, $\Delta_{rel} \leq 1 \text{ mm/m}$	NBN EN 1604

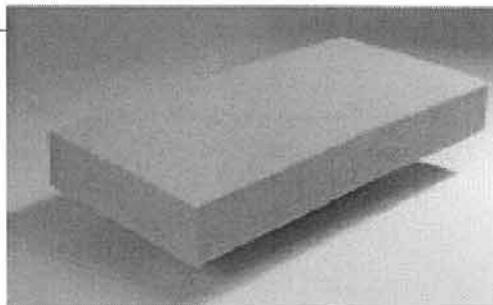
Certifications



www.eco-logis.com

Fiche technique

Panneau flexible en cellulose pour l'isolation sur la toiture entre les montants de bois, les poutres de plancher et les chevrons.
Convient également aux cloisons métalliques

**Avantages:**

souple, flexible et très universel
 isolation thermique très remarquable
 la meilleure protection contre la chaleur estivale
 remarquable isolation phonique
 ouvert à la diffusion de vapeur d'eau
 régulation hygrométrique
 pose simple et rapide
 recyclable

Désignation:

Panneau isolant en cellulose agrément n°: Z-23.11-1338
 Avis technique européen ETZ 03/0057

Déclaration:

Matière première Cellulose extraite de papier de journaux
 Liant Fibres polyoléfiniques
 Protection incendie Borax, acide Borique

**Domaines d'application
 selon norme DIN EN 4108-10**

DADdk, DZ, DIdk; WH, WIdk; WTR

DAD Isolation extérieure des toitures protégées des intempéries
 isolation sous couvertures.

DZ Isolation entre chevrons, Toitures sandwich,
 Planchers de combles perdus.

DI Isolation intérieure des toitures et planchers,
 Isolation sous les chevrons/construction porteuse, ... etc.

WH Isolation des structures et ossatures bois.

WI Isolation intérieure des murs.

WTR Isolation des cloisons.

dk aucune résistance à la pression.

Forme de livraison:

Panneaux

Densité:

environ. 70 kg/m³

Conductibilité thermique: Valeur nominal λ 0,039 W/(m.K)

Épaisseur en mm	Valeur R
160	4,10

Résistance thermique R(m² X C/W)

Capacité thermique spécifique: 2000 J/(kg.K)

Résistance hydraulique relative à la longueur: 43 – 76 kPas/m²

Rigidité dynamique: 3 – 7 MN/m³

Résistance à la vapeur d'eau : 2 / 3

Résistance à la traction: 6 kN/m²

Résistance à l'arrachement: 2,5 kN/m²

Classement au feu: selon norme DIN 4102-1 B2
selon norme EN 13501-1 E
Suisse: coefficient d'incendie 5.3 conforme. VKF,
(difficile inflammable, peu fumant)

Température d'utilisation max. : 120 ° C

Résistance à la moisissure: - Classement: niveau d'évaluation 0,
-selon norme. DIN .IEC 68, section 2-10(pas de risque de moisissure)

Comportement à l'humidité: - Matériau à très haute capacité de régulation de l'humidité.

Humidité normale: 10 %



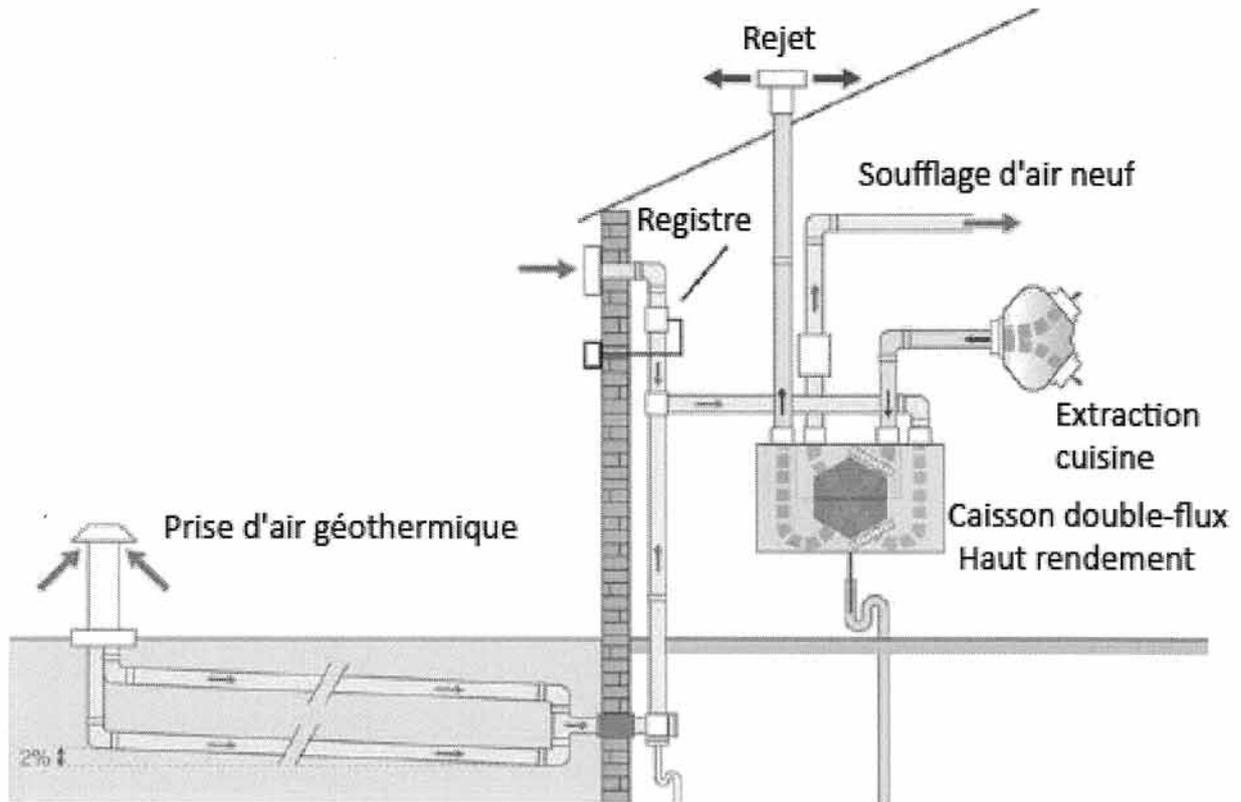
HOMATHERM
GmbH & Co. KG
Werk Berga
Z-23.15-1338

MPA NRW

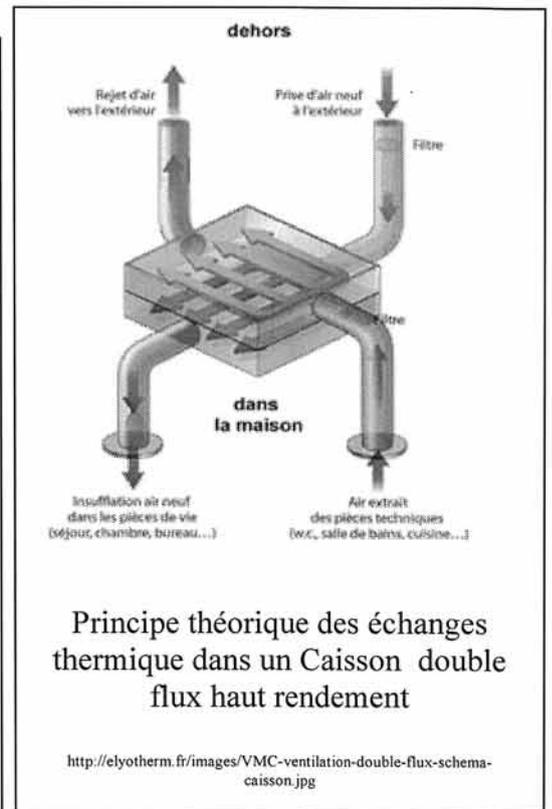
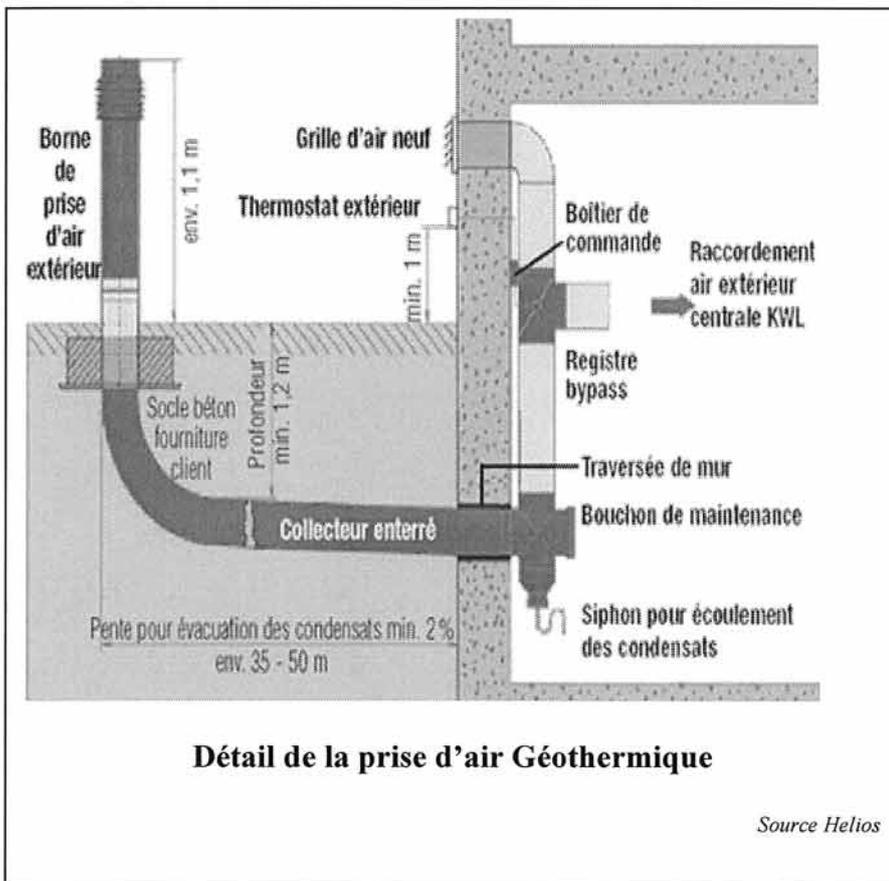


Le présent condensé traduit les diverses et essentielles données techniques orientatives, valables en liaison avec les renseignements contenus dans l'ensemble des documents, tests, avis techniques et procès-verbaux réalisés à ce jour dans divers pays de la CEE et au sein des laboratoires de la société

Veuillez respecter nos indications pour la pose des panneaux.



http://www.climamaison.com/VMC_puits-canadien.php?Doss=40&Art=720





la VMC Double Flux

ventilation mécanique contrôlée



VMC Double Flux monobloc

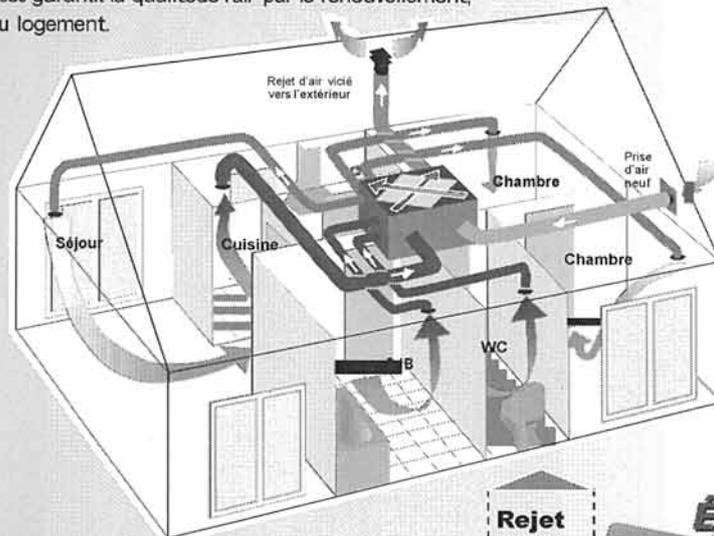
Caisson de VMC Double Flux autoréglable monobloc, système Tout-en-un pour logement de 2 à 7 pièces principales équipé d'une cuisine et jusqu'à 4 sanitaires

Technologie **HCE**
Haute Capacité d'Echange

Le Renouvel'Air® DF 70

Fonctionnement d'une VMC Double Flux autoréglable

- L'air vicié passe par l'échangeur thermique avant d'être rejeté à l'extérieur.
- L'air neuf, sans se mélanger à l'air vicié, récupère l'énergie en traversant l'échangeur thermique.
- L'air neuf ainsi tempéré pénètre dans les pièces principales par des bouches d'insufflation.
- Le système équipé de deux vitesses garantit la qualité de l'air par le renouvellement général et permanent, de l'air du logement.



Caractéristiques techniques :

- Moteurs montés sur roulements à billes
- Alimentation monophasée - 230 V - 50 Hz
- 2 vitesses - Débit global mini en configuration usine
PV : 135 m³/h - GV : 225 m³/h
- Puissance électrique : PV : 40 W - GV : 140 W
- Consommation électrique moyenne : 49 W-Th-C
- Boîtier de raccordement électrique avec clips pour gaine ICT ø16 et ø20
- Structure isolante en PSE haute densité
- Dimensions : L : 635 mm - l : 580 mm - H : 340 mm
- Piquages d'extraction : 1 cuisine ø125 mm
4 sanitaires ø80 mm régulés
- Piquages d'insufflation : 8 piquages ø80 mm
- Rejet : ø125 mm
- Prise d'air neuf : ø125 mm
- Poids du caisson : 8 kg

Conformités

- Débits extraits : conformes à l'arrêté de mars 1982.
- Débits insufflés : conformes au DTU 68.1.

Rejet
de l'air
vicié
vers
l'extérieur

Économies
d'énergies
et Confort

Insufflation
de l'air
neuf
tempéré
et filtré
dans les
pièces
principales

Echangeur
thermique

Prise
d'air
neuf
extérieur

Extraction
de l'air
vicié
des pièces
cuisine,
sdb et WC...



Zone industrielle de Vaux-le-Pénil
B.P.10583 - 77016 Melun Cedex

produit référence : FP-
VMCDF70 - 1041

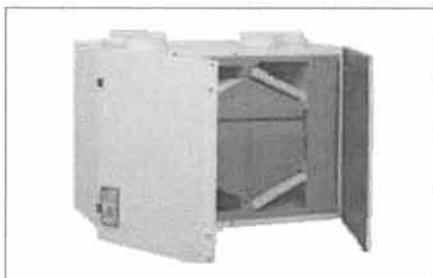
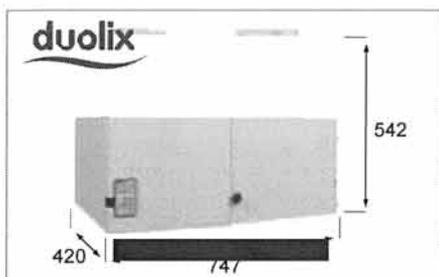
Page 16 sur 19

VMC double flux haut rendement

duolix


DESCRIPTION

Centrale Double Flux pour maison individuelle T3 à T9, 2 à 7 sanitaires, maxi 2 salles de bains ou si 4 salles de bains, 2 WC maxi. Réglage facile du débit en fonction de la configuration du logement (120 à 200 m³/h) par un potentiomètre. L'air extérieur est filtré et réchauffé avant insufflation dans les pièces de vie (séjour, chambre). L'air vicié est extrait des cuisines, salle de bains et WC. Un échange calorifique s'opère et l'air neuf récupère jusqu'à 92% des calories de l'air extrait. Réseaux filaires pour l'extraction et l'insufflation. Très silencieux : Lw seulement 23 dB(A) en cuisine et 24 dB(A) au soufflage, dans la chambre, avec le piège à son livré.



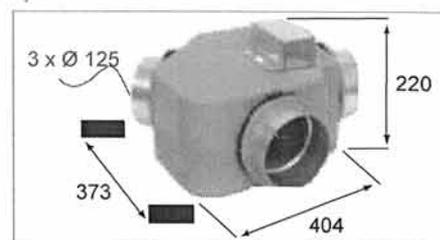
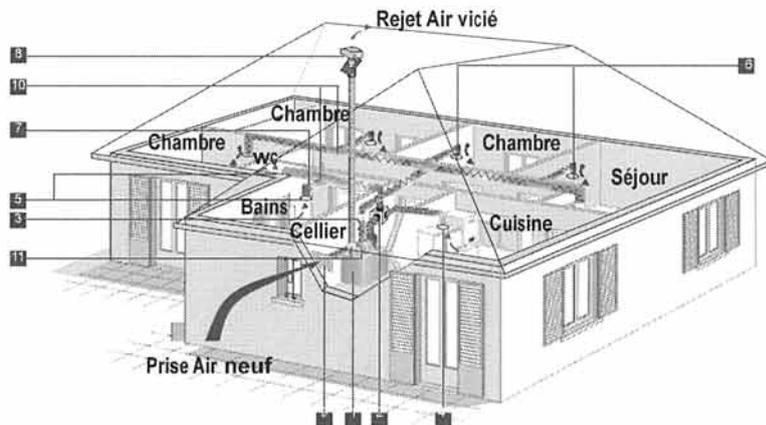
AVANTAGES

- > Haute performance énergétique = jusqu'à 92% de récupération des calories
- > Filtration haute efficacité
filtre F7 (pollen, acariens, suie, particules de pollution)
- > Sélection simple du débit
- > Utilisation et entretien simplifiés
 - clavier de contrôle en façade
 - porte d'accès en façade
- > Confort :
 - hiver : réchauffage de l'air neuf,
 - été : rafraîchissement naturel.

CONSTRUCTION

Caisson en tôle peinte en blanc.
Intérieur : PSE et mousse polyuréthane isolante.
Moteurs à courant continu, faible consommation, (42 W-Th-C pour un T3).
Alimentation MONO 230 V - 50 Hz.
Filtres polypropylène plissés F7.

4 piquages Ø 125 sur la face supérieure avec joints d'étanchéité :
- 1 prise d'air neuf Ø 125,
- 1 rejet Ø 125,
- 1 piquage distribution d'air neuf Ø 125,
- 1 piquage d'air extrait Ø 125,
- clavier de commande en façade.
Poids : 30 kg.



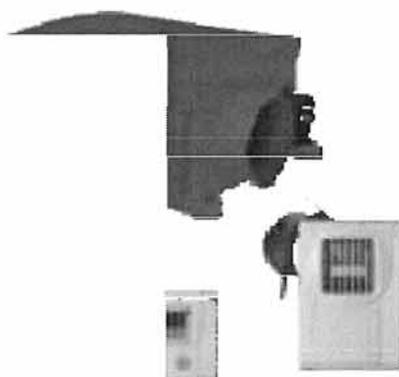
Boîte de répartition
Gestion des débits d'air extrait :
priorité cuisine ou sanitaires.

CARACTERISTIQUES

Indice	REF.	Description	CODE
1-2 et 3	DF DUOLIX	centrale double flux, boîte de répartition des débits, piège à son Ø 125 et bouton poussoir	412 124
4	GB 125 NP	bouche d'extraction cuisine Ø 125	422 152
5	PB 80 NP	bouche d'extraction sanitaire Ø 80	422 147
6	TP 80 M	terminal plastique pour insufflation avec registre de réglage, montage mural	422 079
	TP 80 P	terminal plastique pour insufflation avec registre de réglage, montage plafond	422 080
7	Régulation 15	régulateur 15 m ³ /h à fixer sur le Té Ø 80	422 392
	Régulation R15	régulateur 15 m ³ /h rectangulaire pour conduits rigides plastiques	422 567
8	CPR 125 R	chapeau de toiture pour rejet Ø 125 (couleur rouge)	422 563
10	TE 125/80	té de dérivation 125/80. Voir notre gamme page 213	523 261

Pour une efficacité maximale, prévoir l'installation de la centrale double flux Duolix dans une pièce de service (type buanderie, cellier), dans le volume habitable. Si ce n'est pas le cas, il est impératif d'utiliser des conduits isolés d'épaisseur d'isolant 50 mm (voir p. 82).

VMC - BAHIA COMPACT



DESCRIPTION

- Ventilation générale et permanente d'un logement.
- Extraction de l'air vicié en pièces techniques par les bouches hygroréglables.
- Introduction de l'air neuf en pièces principales par entrées d'air hygroréglables.
- Raccordement de 1 cuisine et 2 ou 3 sanitaires maximum.

AVANTAGES

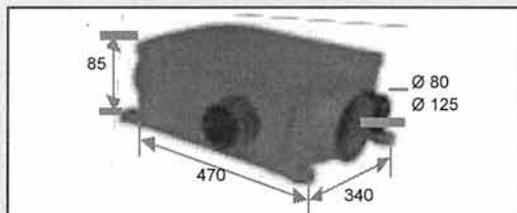
- Groupe extra-plat et raccordement en ligne.
- Idéal en cas de problème de passage de conduit.
- Permet de traiter une partie de la maison ou un petit appartement.

CONSTRUCTION

- Groupe :
 - Matière plastique,
 - Piquages Ø 80 mm et Ø 125 mm,
 - Rejet Ø 125 mm,
 - Moteur asynchrone 1 vitesse sur roulements à billes avec protection thermique,
 - Notice et suspension intégrées.
- Bouches hygroréglables.

ENCOMBREMENT (mm) - POIDS

- Poids (groupe seul) : 3,3 kg.



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Aéraulique :

- Ventilateur à courbe plate et débit régulé par les bouches.
- Nombre de sanitaires maximum : 2 baignoires ou 1 baignoire + 2 wc.
- Bouches : voir pages suivantes.

Electrique :

- Consommation moyenne < 50 W Th-C.
- Tension : 230 V - 50 Hz monophasé.
- Intensité de protection : 1 A.

COMPOSITION DES KITS

Désignation du Kit	Kit BAHIA Compact 3-4 PP	Kit BAHIA Compact 5 PP et plus	Kit BAHIA Bain	Kit BAHIA WC Présence	Groupe seul
	pour 1 cuisine, 1 bain, 1 WC		pour 1 bain	pour 1 WC	-
Code	11033125	11026126	11033618	11033619	11033102
Groupe d'extraction	1	1			1
- piquage Ø 125 mm	1	1			1
- bouchon Ø 125 mm					
- piquage Ø 80 mm	2	2	1	1	3
- bouchon Ø 80 mm	1	1			1
- vis + cheville	4	4			
Bouche BAHIA C3-4 Elec + manchette trident Ø 125 mm	1				
Bouche BAHIA C5+ Elec + manchette trident Ø 125 mm		1			
Bouche BAHIA BAIN + manchette trident Ø 80 mm	1	1	1		
Bouche BAHIA WC Présence + manchette trident Ø 80 mm	1	1		1	
Notice	1	1	1	1	1

MISE EN ŒUVRE

- Groupe fixé par 4 vis.
- Raccordement en Ø 125 mm en cuisine et en Ø 80 mm en bain et WC.
- Commande de la bouche cuisine par bouton poussoir (non fourni).
- Alimentation bouche cuisine et WC par pile (alcaline 9V, type LR 61 non fournie).

Principe de fonctionnement de la centrale nucléaire de Gravelines

Centrale nucléaire de type REP - Réacteur à Eau Pressurisée

