





# Zone climatique

# **Edito**

es enjeux de la RT 2012 à la RT 2020 sont clairement établis.

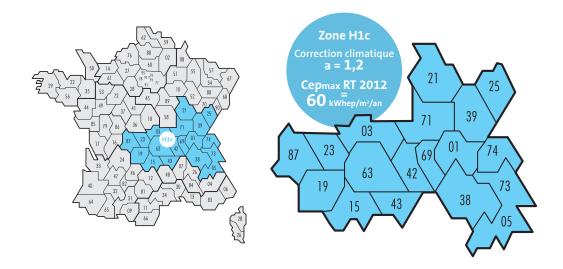
Désormais, la question qui se pose est celle de répondre au mieux et concrètement aux exigences de la Réglementation Thermique 2012, et se préparer dès maintenant à celles de la RT 2020 avec des solutions constructives techniquement efficaces et économiques permettant l'accès de tous aux économies d'énergie et au confort.

Isover et la direction Habitat de Saint-Gobain ont mené en collaboration avec différents bureaux d'études thermiques spécialisés sur le secteur de la maison individuelle, une importante étude de simulations thermiques sur des maisons type incluant différents systèmes constructifs.

**Isover** restitue, au travers d'une collection de 8 guides adaptés à chaque zone climatique, les résultats sous forme de solutions pour le bâti, paroi par paroi, en fonction des systèmes constructifs et d'équipements.

Ces guides ont pour objectif de vous aider à choisir les solutions techniques et économiques adaptées à chacun de vos projets.

Le présent guide traite des solutions applicables en zone climatique H1c.







# Sommaire

$\rightarrow$	Configurations et hypothèses des simulations		Page 4
$\rightarrow$	Descriptif des modèles de maison de l'étude		Page 5
$\rightarrow$	Exigences visées : RT 2012 et label Effinergie +		Pages 6 et 7
→	Solutions techniques avec la configuration maison <b>type A</b> (plain-pied) <b>sur terre-plein</b>		Pages 8 et 9
$\rightarrow$	Solutions techniques avec la configuration maison <b>type A</b> (plain-pied) <b>sur vide sanitaire</b>		Pages 10 et 11
$\rightarrow$	Solutions techniques avec la configuration maison <b>type B</b> (rez de chaussée + étage avec comble perdu) <b>sur terre-plein</b>		Pages 12 et 13
$\rightarrow$	Solutions techniques avec la configuration maison <b>type B</b> (rez de chaussée + étage avec comble perdu) <b>sur vide sanitaire</b>		Pages 14 et 15
$\rightarrow$	Solutions techniques avec la configuration maison <b>type C</b> (rez de chaussée + comble aménagé) <b>sur terre-plein</b>		Pages 16 et 17
$\rightarrow$	Solutions techniques avec la configuration maison <b>type C</b> (rez de chaussée + comble aménagé) <b>sur vide sanitaire</b>		Pages 18 et 19
$\rightarrow$	Isolation des murs maçonnés : système Optima Murs		Page 20
$\rightarrow$	Isolation des combles perdus : isolant IBR et laine à souffler Com	nblissimo	Page 21
$\rightarrow$	Isolation des combles aménagés avec système d'étanchéité à l'a Isoconfort + Vario	ir:	Page 22
$\rightarrow$	L'offre Isover pour réussir l'étanchéité à l'air de vos bâtiments		Page 23



# Les hypothèses et exigences de la simulation thermique pour la zone climatique H1c

### Les modèles type

3 modèles ou configurations de construction ont été retenus pour mener ces simulations. Ils sont représentatifs du marché de la maison individuelle.







### Les types de plancher bas

2 options de plancher bas ont été retenues avec les 3 modèles de maison.





### Les exigences retenues pour les simulations thermiques

Les exigences de performances retenues sont doubles. Elles sont représentées dans des tableaux de restitution organisés par type de maison, et croisées à chaque fois par type de plancher et pour chaque paroi ou configuration d'application.



Solutions adaptées aux exigences du label Effinergie+

effinergie+





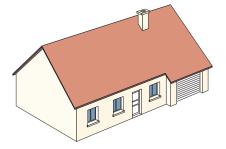
# Descriptif des modèles type de maisons

La maison de plain-pied A

#### Descriptif

Surface habitable: 90 m<sup>2</sup>

- Rdc : 1 garage
  - 1 séjour salon
    - 3 chambres
    - 1 salle de bain
    - 1 wc
    - 1 cuisine sur séjour
    - 1 cellier





### La maison R + 1 + comble perdu B

#### Descriptif

Surface habitable: 90 m<sup>2</sup>

Rdc : - 1 garage indépendant accolé

- 1 entrée
- 1 espace séjour salle à manger
- Etage : 3 chambres
- 1 calls do bair
  - 1 salle de bain wc



Rdc Sejour Garage

Chambre 1 WC Bains

Chambre 3 Chambre 2

### 🔼 La maison R + comble aménagé C

#### Descriptif

Surface habitable: 90 m<sup>2</sup>

- Rdc : 1 garage
  - 1 séjour coin repas
  - 1 cuisine ouverte sur coin repas
  - 1 chambre
  - 1 salle d'eau douche
- Etage: 3 chambres
  - 1 salle de bain wc





Rdc

Etage



#### Paramètres techniques pour les simulations de calcul

- Ponts thermiques: murs sur planchers bas, murs sur planchers intermédiaires, murs sur planchers hauts: valeurs à reprendre dans le rapport CSTB pour le système « Optima Murs » (disponibilité début 2013)
- · Chauffage et eau chaude sanitaire (ECS) :
  - Gaz : chaudière gaz à condensation
     + ECS solaire thermique
  - **Pompe à chaleur (PAC)** : Pac chauffage + chauffe-eau thermodynamique
  - **Effet joule**: panneaux rayonnants + chauffe-eau thermodynamique

- Perméabilité à l'air :
  - 0,6 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup> (tableaux « RT 2012 »)
  - 0,4 m³/h.m² (tableaux « Effinergie+ »)
- VMC : simple flux hygroréglable de type B
- Orientation des baies :
  - 40 % Sud
  - 20 % Est
  - 20 % Ouest
  - 20 % Nord
- Proportion surfaces de baies : 1/6 de la surface habitable





# Rappel des principales exigences therm



### Les Exigences de la RT 2012

La conformité à la Réglementation Thermique 2012 repose sur trois exigences :

• Le Besoin bioclimatique (Bbio)

Le coefficient Bbio, sans dimension, correspond aux besoins en énergie pour l'année : chauffage, éclairage artificiel, rafraichissement.

• La Consommation (Cep)

La consommation conventionnelle Cep correspond à la consommation en énergie primaire des 5 usages réglementés : chauffage, refroidissement, éclairage artificiel, eau chaude sanitaire et auxiliaires.

• La Température intérieure conventionnelle (Tic)

La Tic correspond à la température maximale opérative horaire en période d'occupation.

Pour être conforme et respecter les exigences de la RT 2012, un bâtiment neuf devra respecter 3 exigences globales :

- Exigence d'efficacité énergétique minimale du bâti Bbio < Bbiomax Exigence de limitation du besoin en énergie pour les composantes liées au bâti (chauffage, refroidissement et éclairage).
- Exigence de consommation maximale Cep < Cepmax

  Exigence maximale de consommation d'énergie primaire à 50 kWhep/m²/an
  en moyenne; 5 usages pris en compte : chauffage, production d'eau chaude sanitaire,

Pour la zone H1c, la Cepmax est affectée d'un coefficient correctif de situation de 1,2 soit une consommation de 60 kWhep/m²/an.

refroidissement, éclairage, auxiliaires (ventilateurs, pompes).

Exigence Tic < Ticref</li>

Valeur de température intérieure opérative maximale atteinte au cours d'une séquence de 5 jours chauds inférieure à une valeur de température de référence (Tic).



Exigences de moyens de la RT 2012 :

- Les surfaces de baies ne doivent pas être inférieures à 1/6 de la surface habitable.
- Qualité de l'enveloppe et traitement des ponts thermiques : ponts thermiques de planchers bas, intermédiaires et hauts inférieur à 0,6 W/m.K et  $\psi$  moyen bâtiment inférieur à 0,28 W/K.m² SHON-RT.
- Perméabilité à l'air ≤ 0,6 m³/h par m² déperditif (hors surface plancher bas) en maison individuelle.
- Production d'énergie à partir d'une source renouvelable.
- Evaluation ou comptage des consommations (chauffage, refroidissement, ECS, prises électriques, autres).









# iques pour la zone climatique H1c

### Les Exigences du label Effinergie+

Le label **Effinergie+**, au delà de la Réglementation Thermique 2012, fixe 3 niveaux de performance à atteindre :

#### • La conception de bâtiments consommant encore moins d'énergie

- Le coefficient de consommation conventionnelle d'énergie primaire
   Cepmax passe de 50 kWhep/m²/an à 40 kWhep/m²/an (x 1,2 pour H1c)
- L'enveloppe du bâtiment est améliorée en agissant sur le Bbio :
   Le coefficient Bbio est < 0,8 x Bbiomax multiplié par différents coefficients de modulation (localisation altitude surface des logements)</li>
- La performance de l'étanchéité à l'air du bâtiment est renforcée en durcissant l'exigence de perméabilité.

#### Q4<sub>Pasurf</sub> passe de < 0,6 à < 0,4 m $^3$ /(h.m $^2$ ) en maison individuelle

- La valorisation de l'efficacité des systèmes de ventilation et la qualité de l'air est rendue obligatoire par la mesure des débits de ventilation et la perméabilité des réseaux aérauliques.

#### • La mobilisation des occupants sur la totalité de consommations d'énergie

- Par l'évaluation obligatoire des consommations spécifiques : médias, électroménager.
- Par la mise en place de compteurs de consommation dans les bâtiments à usage d'habitation pour les usages électriques de l'énergie et pour l'eau chaude sanitaire.

#### • Le développement de production locale d'énergie renouvelable

- Parmi les moyens et incitations, l'affichage obligatoire de l'énergie renouvelable totale dont la part de production locale d'électricité d'origine renouvelable.

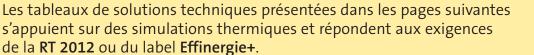
### effinergie+

#### Le label Effinergie+

Si le label Effinergie neuf de 2007 visait une consommation ambitieuse de 50 kWhep/m<sup>2</sup>/an, devenu BBC-Effinergie pour ensuite constituer le référentiel de la RT 2012, le label **Effinergie+** se fonde sur une vision plus large de l'impact énergétique du bâtiment. Il prépare et anticipe la RT 2020 et les bâtiments à énergie positive (BEPOS).

www.effinergie.org

### Les solutions du bâti proposées par Isover



Ces résultats correspondent aux calculs effectués sur des modèles de maisons type prédéfinis. Ces calculs aident à faire des choix, mais ne peuvent se substituer au calcul réglementaire exigé pour chaque projet. Les systèmes Isover sous Avis Techniques proposés font l'objet d'une performance thermique Up validée incluant les ponts thermiques intégrés aux systèmes.











		Maison type A sur terre-plein				
			Descriptif	solutions		
		Exigences	RT 2012	Exigences label Effinergie+		
Murs	Configuration	Gaz / Pac	Effet Joule	Gaz / Pac	Effet Joule	
		Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>		
	Mur bloc béton	Isolant : <b>GR 32</b> revêtu kraft - Ep. : <b>120</b> mm	Isolant : <b>GR 32</b> revêtu kraft - Ep. : <b>160</b> mm	Isolant : <b>GR 32</b> revêtu kraft - Ep. : <b>160</b> mm		
	(R = 0,20 m <sup>2</sup> .K/W)	R = 3,75 m <sup>2</sup> .K/W	R = 5,00 m <sup>2</sup> .K/W	R = 5,00 m <sup>2</sup> .K/W		
		<b>U</b> p = <b>0,23</b> W/m <sup>2</sup> .K	<b>U</b> p = <b>0,18</b> W/m <sup>2</sup> .K	<b>U</b> p = <b>0,18</b> W/m <sup>2</sup> .K		
		Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	
	Mur brique	Isolant : <b>GR 32</b> revêtu kraft - Ep. : 100 mm	Isolant : <b>GR 32</b> revêtu kraft - Ep. : 140 mm	Isolant : <b>GR 32</b> revêtu kraft - Ep. : 140 mm	Isolant : <b>GR 32</b> revêtu kraft - Ep. : <b>180</b> mm	
	(R = 1,00 m <sup>2</sup> .K/W)	R = 3,15 m <sup>2</sup> .K/W	R = 4,35 m <sup>2</sup> .K/W	R = 4,35 m <sup>2</sup> .K/W	R = 5,60 m <sup>2</sup> .K/W	
		U <sub>p</sub> = <b>0,22</b> W/m <sup>2</sup> .K	<b>U</b> p = <b>0,18</b> W/m².K	<b>U</b> <sub>p</sub> = <b>0,18</b> W/m <sup>2</sup> .K	U <sub>p</sub> = 0,15 W/m <sup>2</sup> .K	
		Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	
	Mur bloc béton isolant ou brique isolante	Isolant : <b>GR 32</b> revêtu kraft - Ep. : 100 mm	Isolant : <b>GR 32 revêtu</b> kraft - Ep. : <b>120 mm</b>	Isolant : <b>GR 32</b> revêtu kraft - Ep. : <b>120</b> mm	Isolant : <b>GR 32 rev</b> êtu kraft - Ep. : <b>160</b> mm	
	$(R = 1,30 \text{ m}^2.\text{K/W})$	R = 3,15 m <sup>2</sup> .K/W	R = 3,75 m <sup>2</sup> .K/W	R = 3,75 m <sup>2</sup> .K/W	R = 5,00 m <sup>2</sup> .K/W	
		<b>U</b> <sub>p</sub> = <b>0,21</b> W/m².K	<b>U</b> <sub>p</sub> = <b>0,18</b> W/m <sup>2</sup> .K	<b>U</b> <sub>p</sub> = <b>0,18</b> W/m <sup>2</sup> .K	U <sub>p</sub> = <b>0,15</b> W/m <sup>2</sup> .K	

Combles perdus	Configuration	Gaz / Pac	Effet Joule	Gaz / Pac	Effet Joule
	Isolation à dérouler avec système d'étanchéité à l'air Stopvap	Combles faciles d'accès  Isolant : IBR 40 Ep. : 260 mm  R = 6,50 m².K/W  Up = 0,14 W/m².K	Combles faciles d'accès  Isolant : IBR 40 Ep. : 100 + 300 mm  R = 10,00 m².K/W  Up = 0,10 W/m².K	Combles faciles d'accès  Isolant : IBR 40 Ep. : 100 + 300 mm  R = 10,00 m².K/W  Up = 0,10 W/m².K	Combles faciles d'accès  Isolant : IBR 40 Ep. : 320 + 200 mm  R = 13,00 m².K/W  Up = 0,07 W/m².K
	Isolation à souffler avec système d'étanchéité à l'air Stopvap	Combles difficiles d'accès Isolant : Comblissimo Ep. : 305 mm $R = 6,50 \text{ m}^2.\text{K/W}$ $U_p = 0,14 \text{ W/m}^2.\text{K}$	Combles difficiles d'accès Isolant : Comblissimo Ep. : 460 mm  R = 10,00 m².K/W  Up = 0,10 W/m².K	Combles difficiles d'accès Isolant : Comblissimo Ep. : 460 mm  R = 10,00 m².K/W  Up = 0,10 W/m².K	Combles difficiles d'accès Isolant : Comblissimo Ep. : 605 mm  R = 13,00 m².K/W  Up = 0,07 W/m².K







		Descriptif solutions			
		Exigence	s RT 2012	Exigences label Effinergie+	
Planchers bas	Configuration	Gaz / Pac	Effet Joule	Gaz / Pac	Effet joule
		Solutions Placo® d'isolation sous chape	Solutions Placo® d'isolation sous chape	Solutions Placo® d'isolation sous chape	
	Isolation sous chape	Isolant : <b>Maxisol®</b> Ep. : <b>140</b> mm	Isolant : Maxissimo® Ep. : 200 mm	Isolant : <b>Maxissimo®</b> Ep. : <b>160</b> mm	
		R = 4,10 m <sup>2</sup> .K/W	$R = 6,55 \text{ m}^2.\text{K/W}$	R = 5,25 m <sup>2</sup> .K/W	
	laalatian	Solutions Placo® d'isolation sous dalle	Solutions Placo® d'isolation sous dalle	Solutions Placo® d'isolation sous dalle	
	Isolation sous dallage désolidarisé	lsolant : <b>Maxidall® MI</b> Ep. : <b>15</b> 0 mm	Isolant : <b>Maxissimo®</b> Ep. : <b>200</b> mm	Isolant : <b>Maxissimo®</b> Ep. : <b>160</b> mm	
		R = 4,15 m <sup>2</sup> .K/W	R = 6,55 m <sup>2</sup> .K/W	R = 5,25 m <sup>2</sup> .K/W	
	Plancher Duo, sous chape et sous dalle		Solutions Placo® d'isolation sous chape et sous dalle		Solutions Placo® d'isolation sous chape et sous dalle
			Isolant : Maxidall® MI Ep. : 150 mm sous chape + 100 mm sous dalle		Isolant : <b>Maxissimo®</b> Ep. : 200 mm sous chape + 40 mm sous dalle
			R = 6,90 m <sup>2</sup> .K/W		R = 7,85 m <sup>2</sup> .K/W
Menuiserie	Configuration	Gaz / Pac	Effet Joule	Gaz / Pac	Effet joule
	Fenêtres	Châssis : PVC Vitrage : CLIMAPLUS UltraN 4(16Ar)4	Châssis : PVC Vitrage : CLIMAPLUS UltraN 4(16Ar)4	Châssis : PVC Vitrage : CLIMAPLUS UltraN 4(16Ar)4	Châssis : PVC Vitrage : CLIMATOP Lux 4(14ar)4(14ar)4
	Portes fenêtres	Uf = 1,4 à 1,5 W/m <sup>2</sup> .K	<b>Uf = 1,4</b> à <b>1,5</b> W/m².K	Uf = 1,4 à 1,5 W/m <sup>2</sup> .K	<b>Uf = 1,4</b> à <b>1,5</b> W/m².K
		<b>U</b> g = <b>1,1</b> W/m <sup>2</sup> .K g = 0,63 - TI = 0,8	$U_g = 1,1 \text{ W/m}^2.\text{K}$ g = 0,63 - TI = 0,8	$U_g = 1,1 \text{ W/m}^2.\text{K}$ g = 0,63 - TI = 0,8	Ug = 0,7 W/m <sup>2</sup> .K g = 0,62 - TI = 0,73
		Porte pleine isolée	Porte pleine isolée	Porte pleine isolée	Porte pleine isolée
	Portes	<b>U<sub>d</sub> = 1</b> W/m <sup>2</sup> .K	<b>U<sub>d</sub> = 1</b> W/m <sup>2</sup> .K	<b>U<sub>d</sub> = 1</b> W/m².K	U <sub>d</sub> = 1 W/m <sup>2</sup> .K
		Perméabilité	à 0,4 m³/h.m²		
Optimisations techniques			Triple		
supplémentaires du bâti			Proportion et exposition  Automatisation		
			Automatisation	ues occuitations	









		Maison type A sur vide sanitaire				
		Descriptif solutions				
		Exigence	s RT 2012	Exigences label Effinergie+		
Murs	Configuration	Gaz / Pac	Effet Joule	Gaz / Pac	Effet Joule	
		Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>		
	Mur bloc béton	Isolant : <b>GR 32 rev</b> êtu kraft - Ep. : <b>120</b> mm	Isolant : <b>GR 32 revêtu</b> kraft - Ep. : <b>160</b> mm	Isolant : <b>GR 32 revêtu</b> kraft - Ep. : <b>160</b> mm		
	(R = 0,20 m <sup>2</sup> .K/W)	R = 3,75 m <sup>2</sup> .K/W	R = 5,00 m <sup>2</sup> .K/W	R = 5,00 m <sup>2</sup> .K/W		
		Up = <b>0,23</b> W/m <sup>2</sup> .K	<b>U</b> p = <b>0,18</b> W/m².K	Up = <b>0,18</b> W/m <sup>2</sup> .K		
		c 1)	c 1)	c 13	c 1)	
		Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	
	Mur brique (R = 1,00 m <sup>2</sup> .K/W)	Isolant : <b>GR 32 rev</b> êtu kraft - Ep. : 100 mm	Isolant : <b>GR 32 rev</b> êtu kraft - Ep. : <b>140</b> mm	Isolant : <b>GR 32 rev</b> êtu kraft - Ep. : <b>140</b> mm	Isolant : <b>GR 32</b> revêtu kraft - Ep. : 180 mm	
	(K = 1,00 III .K/ VV)	R = 3,15 m <sup>2</sup> .K/W	R = 4,35 m <sup>2</sup> .K/W	R = 4,35 m <sup>2</sup> .K/W	R = 5,60 m <sup>2</sup> .K/W	
		$U_p = 0,22 \text{ W/m}^2.\text{K}$	$U_p = 0,18 \text{ W/m}^2.\text{K}$	$U_p = 0,18 \text{ W/m}^2.\text{K}$	$U_p = 0,15 \text{ W/m}^2.\text{K}$	
		Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	
	Mur bloc béton isolant ou brique isolante	Isolant : <b>GR 32 revêtu</b> kraft - Ep. : 100 mm	Isolant : <b>GR 32 revêtu</b> kraft - Ep. : <b>120 mm</b>	Isolant : <b>GR 32 revêtu</b> kraft - Ep. : 120 mm	Isolant : <b>GR 32 revêtu</b> kraft - Ep. : <b>160</b> mm	
	(R = 1,30 m <sup>2</sup> .K/W)	R = 3,15 m <sup>2</sup> .K/W	R = 3,75 m <sup>2</sup> .K/W	R = 3,75 m <sup>2</sup> .K/W	R = 5,00 m <sup>2</sup> .K/W	
		<b>U</b> <sub>p</sub> = <b>0,21</b> W/m <sup>2</sup> .K	<b>U</b> <sub>p</sub> = <b>0,18</b> W/m <sup>2</sup> .K	<b>U</b> <sub>p</sub> = <b>0,18</b> W/m <sup>2</sup> .K	<b>U</b> <sub>p</sub> = <b>0,15</b> W/m <sup>2</sup> .K	

Combles perdus	Configuration	Gaz / Pac	Effet Joule	Gaz / Pac	Effet Joule
	Isolation à dérouler avec système d'étanchéité à l'air Stopvap	Combles faciles d'accès Isolant : IBR 40 Ep. : 260 mm  R = 6,50 m².K/W  Up = 0,14 W/m².K	Combles faciles d'accès  Isolant : IBR 40 Ep. : 100 + 300 mm $R = 10,00 \text{ m}^2.\text{K/W}$ $U_p = 0,10 \text{ W/m}^2.\text{K}$	Combles faciles d'accès  Isolant : IBR 40 Ep. : 100 + 300 mm  R = 10,00 m².K/W  Up = 0,10 W/m².K	Combles faciles d'accès  Isolant : IBR 40 Ep. : 320 + 200 mm  R = 13,00 m².K/W  Up = 0,07 W/m².K
	Isolation à souffler avec système d'étanchéité à l'air Stopvap	Combles difficiles d'accès Isolant : Comblissimo Ep. : 305 mm  R = 6,50 m².K/W  Up = 0,14 W/m².K	Combles difficiles d'accès Isolant : Comblissimo Ep. : 460 mm  R = 10,00 m².K/W  Up = 0,10 W/m².K	Combles difficiles d'accès Isolant : Comblissimo Ep. : 460 mm  R = 10,00 m².K/W  Up = 0,10 W/m².K	Combles difficiles d'accès Isolant : Comblissimo Ep. : 605 mm  R = 13,00 m².K/W  Up = 0,07 W/m².K







		Descriptif solutions				
		Exigence	s RT 2012	Exigences lab	el Effinergie+	
Planchers bas	Configuration	Gaz / Pac	Effet Joule	Gaz / Pac	Effet Joule	
	Plancher hourdis isolant	Système Placo® Epsilon® Hourdisol® Placo® LR81 à LR85 (Up = 0,20 W/m².K) Hauteur Coffrante 120/150/200  R = 4,55 m².K/W	Système Placo® Epsilon® Hourdisol® Placo® LR101 à LR105 (Up = 0,10 W/m².K) Hauteur Coffrante 120/150/200  R = 9,30 m².K/W	Système Placo® Epsilon® Hourdisol® Placo® LR91 à LR95 (Up = 0,15 W/m².K) Hauteur Coffrante 120/150/200  R = 6,15 m².K/W		
·						
	Plancher hourdis isolant + isolant sous chape		Système Placo® Epsilon® Hourdisol® Placo® LR91 à LR95 (Up = 0,15 W/m².K) Hauteur Coffrante 120/150/200 + 93 mm Stisodall®		Système Placo® Epsilon® Hourdisol® Placo® LR101 à LR105 (Up = 0,10 W/m².K) Hauteur Coffrante 120/150/200 + 40 mm Maxissimo®	
			R = 9,30 m <sup>2</sup> .K/W		R = 10,60 m <sup>2</sup> .K/W	
AA	Cardiana tian	C / D	Effect Levels	C / D	Effet I l -	
Menuiserie	Configuration	Gaz / Pac	Effet Joule	Gaz / Pac	Effet Joule	
		Châssis : PVC Vitrage : CLIMAPLUS UltraN 4(16Ar)4	Châssis : PVC Vitrage : CLIMAPLUS UltraN 4(16Ar)4	Châssis : PVC Vitrage : CLIMAPLUS UltraN 4(16Ar)4	Châssis : PVC Vitrage : CLIMATOP Lux 4(14ar)4(14ar)4	
	Fenêtres Portes fenêtres	Uf = 1,4 à 1,5 W/m <sup>2</sup> .K	Uf = 1,4 à 1,5 W/m <sup>2</sup> .K	Uf = 1,4 à 1,5 W/m <sup>2</sup> .K	Uf = 1,4 à 1,5 W/m <sup>2</sup> .K	
		<b>Ug</b> = <b>1,1</b> W/m <sup>2</sup> .K g = 0,63 - TI = 0,8	<b>U</b> g = <b>1,1</b> W/m <sup>2</sup> .K g = 0,63 - TI = 0,8	<b>Ug</b> = <b>1,1</b> W/m <sup>2</sup> .K g = 0,63 - TI = 0,8	<b>Ug</b> = <b>0,7</b> W/m <sup>2</sup> .K g = 0,62 - TI = 0,73	
		Danta ulaina i 17	Danta ulaina i 12	Danta ulaina i 17	Danta ulaina i 17	
	Portes	Porte pleine isolée	Porte pleine isolée	Porte pleine isolée	Porte pleine isolée	
		<b>U</b> <sub>d</sub> = <b>1</b> W/m <sup>2</sup> .K	<b>U</b> <sub>d</sub> = <b>1</b> W/m <sup>2</sup> .K	$U_d = 1 \text{ W/m}^2.\text{K}$	$U_d = 1 \text{ W/m}^2.\text{K}$	
-		Perméabilité	à 0.4 m³/h m²			
Optimisations		renneabilite	Triple	vitrage		
techniques supplémentaires du bâti			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	on des surfaces vitrées		
supplementalies du Dati			Automatisation	des occultations		









# Maison type B sur terre-plein

		Maison type b sur terre-piem					
		Descriptif solutions					
		Exigence	s RT 2012	Exigences label Effinergie+			
Murs	Configuration	Gaz / Pac	Effet Joule	Gaz / Pac	Effet Joule		
		Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>			
	Mur bloc béton	Isolant : <b>GR 32</b> revêtu kraft - Ep. : <b>120</b> mm	Isolant : <b>GR 32</b> revêtu kraft - Ep. : <b>160</b> mm	lsolant : <b>GR 32</b> revêtu kraft - Ep. : 160 mm			
	(R = 0,20 m <sup>2</sup> .K/W)	R = 3,75 m <sup>2</sup> .K/W	R = 5,00 m <sup>2</sup> .K/W	R = 5,00 m <sup>2</sup> .K/W			
		Up = <b>0,23</b> W/m <sup>2</sup> .K	<b>U</b> p = <b>0,18</b> W/m <sup>2</sup> .K	Up = <b>0,18</b> W/m <sup>2</sup> .K			
	Mur brique (R = 1,00 m <sup>2</sup> .K/W)	Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>		
		Isolant : <b>GR 32 revêtu</b> kraft - Ep. : 100 mm	Isolant : <b>GR 32 revêtu</b> kraft - Ep. : <b>140</b> mm	Isolant : <b>GR 32 revêt</b> u kraft - Ep. : <b>1</b> 40 mm	Isolant : <b>GR 32 revêt</b> u kraft - Ep. : <b>180</b> mm		
		R = 3,15 m <sup>2</sup> .K/W	R = 4,35 m <sup>2</sup> .K/W	R = 4,35 m <sup>2</sup> .K/W	R = 5,60 m <sup>2</sup> .K/W		
		Up = 0,22 W/m <sup>2</sup> .K	Up = 0,18 W/m <sup>2</sup> .K	Up = <b>0,18</b> W/m².K	Up = 0,15 W/m <sup>2</sup> .K		
		Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>		
	Mur bloc béton isolant ou brique	Isolant : <b>GR 32</b> revêtu kraft - Ep. : 100 mm	Isolant : <b>GR 32</b> revêtu kraft - Ep. : <b>120</b> mm	Isolant : <b>GR 32</b> revêtu kraft - Ep. : 120 mm	Isolant : <b>GR 32</b> revêtu kraft - Ep. : <b>160</b> mm		
	isolante (R = 1,30 m².K/W)	R = 3,15 m <sup>2</sup> .K/W	R = 3,75 m <sup>2</sup> .K/W	R = 3,75 m <sup>2</sup> .K/W	R = 5,00 m <sup>2</sup> .K/W		
		<b>U</b> <sub>p</sub> = <b>0,21</b> W/m <sup>2</sup> .K	<b>U</b> <sub>p</sub> = <b>0,18</b> W/m <sup>2</sup> .K	U <sub>p</sub> = <b>0,18</b> W/m <sup>2</sup> .K	<b>U</b> <sub>p</sub> = <b>0,15</b> W/m <sup>2</sup> .K		
Combleton	C	C / D	Fffat lavila	C== / D==	F#fat lands		

Combles perdus	Configuration	Gaz / Pac	Effet Joule	Gaz / Pac	Effet Joule
	Isolation à dérouler avec système d'étanchéité à l'air Stopvap	Combles faciles d'accès Isolant : IBR 40 Ep. : 260 mm $R = 6,50 \text{ m}^2.\text{K/W}$ $U_p = 0,14 \text{ W/m}^2.\text{K}$	Combles faciles d'accès  Isolant : IBR 40  Ep. : 100 + 300 mm  R = 10,00 m².K/W  Up = 0,10 W/m².K	Combles faciles d'accès  Isolant : IBR 40 Ep. : 100 + 300 mm  R = 10,00 m².K/W  Up = 0,10 W/m².K	Combles faciles d'accès Isolant : IBR 40 Ep. : 320 + 200 mm  R = 13,00 m².K/W  Up = 0,07 W/m².K
	Isolation à souffler avec système d'étanchéité à l'air Stopvap	Combles difficiles d'accès Isolant : Comblissimo Ep. : 305 mm  R = 6,50 m².K/W  Up = 0,14 W/m².K	Combles difficiles d'accès Isolant : Comblissimo Ep. : 460 mm  R = 10,00 m².K/W  Up = 0,10 W/m².K	Combles difficiles d'accès Isolant : Comblissimo Ep. : 460 mm  R = 10,00 m².K/W  Up = 0,10 W/m².K	Combles difficiles d'accès Isolant : Comblissimo Ep. : 605 mm  R = 13,00 m².K/W  Up = 0,07 W/m².K







		Descriptif solutions			
		Exigence	Exigences RT 2012 Exigences label Eff		
Planchers bas	Configuration	Gaz / Pac	Effet Joule	Gaz / Pac	Effet Joule
		Solutions Placo® d'isolation sous chape	Solutions Placo® d'isolation sous chape	Solutions Placo® d'isolation sous chape	
	Isolation sous chape	Isolant : <b>Maxisol®</b> Ep. : <b>140</b> mm	Isolant : Maxissimo® Ep. : 200 mm	Isolant : <b>Maxissimo®</b> Ep. : <b>160</b> mm	
		R = 4,10 m <sup>2</sup> .K/W	R = 6,55 m <sup>2</sup> .K/W	R = 5,25 m <sup>2</sup> .K/W	
	Isolation	Solutions Placo® d'isolation sous dalle	Solutions Placo® d'isolation sous dalle	Solutions Placo® d'isolation sous dalle	
	sous dallage désolidarisé	Isolant : Maxidall® MI Ep. : 150 mm	Isolant : Maxissimo® Ep. : 200 mm	Isolant : <b>Maxissimo®</b> Ep. : <b>160</b> mm	
		R = 4,15 m <sup>2</sup> .K/W	R = 6,55 m <sup>2</sup> .K/W	R = 5,25 m <sup>2</sup> .K/W	
	Plancher Due		Solutions Placo® d'isolation sous chape et sous dalle		Solutions Placo® d'isolation sous chape et sous dalle
	Plancher Duo, sous chape et sous dalle		Isolant : Maxidall® MI Ep. : 150 mm sous chape + 100 mm sous dalle		Isolant : <b>Maxissimo®</b> Ep. : 200 mm sous chape + 40 mm sous dalle
			R = 6,90 m <sup>2</sup> .K/W		R = 7,85 m <sup>2</sup> .K/W
Planchers intermédiaires	Configuration	Gaz / Pac	Effet Joule	Gaz / Pac	Effet Joule
	Plancher hourdis isolant	Solutions Placo® Voute + laine de verre dans plénum faux-plafond	Solutions Placo® Voute + laine de verre dans plénum faux-plafond	Solutions Placo® Voute + laine de verre dans plénum faux-plafond	Solutions Placo® Voute + laine de verre dans plénum faux-plafond
Menuiserie	Configuration	Gaz / Pac	Effet Joule	Gaz / Pac	Effet Joule
	Fenêtres	Châssis : PVC Vitrage : CLIMAPLUS UltraN 4(16Ar)4	Châssis : PVC Vitrage : CLIMAPLUS UltraN 4(16Ar)4	Châssis : PVC Vitrage : CLIMAPLUS UltraN 4(16Ar)4	Châssis : PVC Vitrage : CLIMATOP Lux 4(14ar)4(14ar)4
	Portes fenêtres	Uf = 1,4 à 1,5 W/m <sup>2</sup> .K	Uf = 1,4 à 1,5 W/m².K	Uf = 1,4 à 1,5 W/m².K	Uf = 1,4 à 1,5 W/m².K
		$U_g = 1,1 \text{ W/m}^2.\text{K}$ g = 0,63 - TI = 0,8	$U_g = 1,1 \text{ W/m}^2.\text{K}$ g = 0,63 - TI = 0,8	$U_g = 1,1 \text{ W/m}^2.\text{K}$ g = 0,63 - TI = 0,8	<b>Ug</b> = <b>0,7</b> W/m <sup>2</sup> .K g = 0,62 - TI = 0,73
		Porte pleine isolée	Porte pleine isolée	Porte pleine isolée	Porte pleine isolée
	Portes	<b>U</b> <sub>d</sub> = <b>1</b> W/m <sup>2</sup> .K	<b>U</b> <sub>d</sub> = <b>1</b> W/m <sup>2</sup> .K	<b>U</b> <sub>d</sub> = <b>1</b> W/m <sup>2</sup> .K	<b>U</b> <sub>d</sub> = <b>1</b> W/m <sup>2</sup> .K
-		Plancher interme	édiaire avec solution rupt	eur total ou plancher int	ermédiaire léger
Optimisations			à 0,4 m³/h.m²	1	Ü
techniques			Triple		
supplémentaires du bâti				on des surfaces vitrées	
			Automatisation	des occultations	









## Maison type R sur vide sanitaire

		Maison type B sur vide sanitaire					
		Descriptif solutions					
		Exigence	s RT 2012	Exigences label Effinergie+			
Murs	Configuration	Gaz / Pac	Effet Joule	Gaz / Pac	Effet Joule		
		Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>			
	Mur bloc béton	lsolant : <b>GR 32</b> revêtu kraft - Ep. : 120 mm	lsolant : <b>GR 32</b> revêtu kraft - Ep. : <b>160</b> mm	lsolant : <b>GR 32</b> revêtu kraft - Ep. : <b>1</b> 60 mm			
	(R = 0,20 m <sup>2</sup> .K/W)	R = 3,75 m <sup>2</sup> .K/W	R = 5,00 m <sup>2</sup> .K/W	R = 5,00 m <sup>2</sup> .K/W			
		Up = <b>0,23</b> W/m <sup>2</sup> .K	<b>U</b> p = <b>0,18</b> W/m <sup>2</sup> .K	Up = <b>0,18</b> W/m <sup>2</sup> .K			
		c 12	c 12 o 11 11	c 12	C 12 O 12 M		
	Mur brique (R = 1,00 m <sup>2</sup> .K/W)	Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>		
		Isolant : <b>GR 32</b> revêtu kraft - Ep. : 100 mm	Isolant : <b>GR 32</b> revêtu kraft - Ep. : <b>140</b> mm	Isolant : <b>GR 32 revê</b> tu kraft - Ep. : <b>140</b> mm	Isolant : <b>GR 32</b> revêtu kraft - Ep. : <b>180</b> mm		
	(K – 1,00 III .K/ W)	R = 3,15 m <sup>2</sup> .K/W	R = 4,35 m <sup>2</sup> .K/W	R = 4,35 m <sup>2</sup> .K/W	R = 5,60 m <sup>2</sup> .K/W		
		Up = 0,22 W/m <sup>2</sup> .K	Up = 0,18 W/m <sup>2</sup> .K	Up = 0,18 W/m <sup>2</sup> .K	<b>U</b> p = <b>0,15</b> W/m².K		
		Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>		
	Mur bloc béton isolant ou brique isolante	Isolant : <b>GR 32 revêtu</b> kraft - Ep. : 100 mm	Isolant : <b>GR 32</b> revêtu kraft - Ep. : <b>120</b> mm	Isolant : <b>GR 32 revêtu</b> kraft - Ep. : 120 mm	Isolant : <b>GR 32 revêt</b> u kraft - Ep. : <b>160</b> mm		
	(R = 1,30 m <sup>2</sup> .K/W)	R = 3,15 m <sup>2</sup> .K/W	R = 3,75 m <sup>2</sup> .K/W	R = 3,75 m <sup>2</sup> .K/W	R = 5,00 m <sup>2</sup> .K/W		
		U <sub>p</sub> = <b>0,21</b> W/m <sup>2</sup> .K	U <sub>p</sub> = <b>0,18</b> W/m <sup>2</sup> .K	U <sub>p</sub> = <b>0,18</b> W/m <sup>2</sup> .K	<b>U</b> <sub>p</sub> = <b>0,15</b> W/m <sup>2</sup> .K		
Combles perdus	Configuration	Gaz / Pac	Effet Joule	Gaz / Pac	Effet Joule		

Combles perdus	Configuration	Gaz / Pac	Effet Joule	Gaz / Pac	Effet Joule
combies peraus	comigaration	Guz / Tuc	Effect Jourc	Guz / Tuc	Encesoare
	Isolation	Combles faciles d'accès	Combles faciles d'accès	Combles faciles d'accès	Combles faciles d'accès
	à dérouler avec système d'étanchéité à l'air Stopvap	Isolant : <b>IBR 40</b> Ep. : <b>260</b> mm	Isolant : <b>IBR 40</b> Ep. : <b>100 + 300</b> mm	Isolant : <b>IBR 40</b> Ep. : <b>100 + 300</b> mm	Isolant : <b>IBR 40</b> Ep. : 320 + 200 mm
		R = 6,50 m <sup>2</sup> .K/W	R = 10,00 m <sup>2</sup> .K/W	R = 10,00 m <sup>2</sup> .K/W	R = 13,00 m <sup>2</sup> .K/W
		Up = 0,14 W/m <sup>2</sup> .K	<b>U</b> p = <b>0,10</b> W/m <sup>2</sup> .K	U <sub>p</sub> = <b>0,10</b> W/m <sup>2</sup> .K	Up = 0,07 W/m <sup>2</sup> .K
~					
	Isolation à souffler	Combles difficiles d'accès	Combles difficiles d'accès	Combles difficiles d'accès	Combles difficiles d'accès
		Isolant : <b>Comblissimo</b> Ep. : <b>305</b> mm	Isolant : <b>Comblissimo</b> Ep. : <b>460</b> mm	Isolant : <b>Comblissimo</b> Ep. : <b>460</b> mm	Isolant : <b>Comblissimo</b> Ep. : 605 mm
	avec système d'étanchéité à l'air	R = 6,50 m <sup>2</sup> .K/W	R = 10,00 m <sup>2</sup> .K/W	R = 10,00 m <sup>2</sup> .K/W	R = 13,00 m <sup>2</sup> .K/W
	Stopvap	Up = <b>0,14</b> W/m².K	U <sub>p</sub> = <b>0,10</b> W/m <sup>2</sup> .K	U <sub>p</sub> = <b>0,10</b> W/m <sup>2</sup> .K	<b>U</b> p = <b>0,07</b> W/m².K







			Descriptif	solutions	
		Exigence	s RT 2012	Exigences lab	el Effinergie+
Planchers bas	Configuration	Gaz / Pac	Effet Joule	Gaz / Pac	Effet Joule
	Plancher hourdis isolant	Système Placo® Epsilon® Hourdisol® Placo® LR81 à LR85 (Up = 0,20 W/m².K) Hauteur Coffrante 120/150/200	Système Placo® Epsilon® Hourdisol® Placo® LR101 à LR105 (Up = 0,10 W/m².K) Hauteur Coffrante 120/150/200	Système Placo® Epsilon® Hourdisol® Placo® LR91 à LR95 (Up = 0,15 W/m².K) Hauteur Coffrante 120/150/200	
		R = 4,55 m <sup>2</sup> .K/W	R = 9,30 m <sup>2</sup> .K/W	R = 6,15 m <sup>2</sup> .K/W	
	Plancher hourdis isolant + isolant sous chape		Système Placo® Epsilon® Hourdisol® Placo® LR91 à LR95 (Up = 0,15 W/m².K) Hauteur Coffrante 120/150/200 + 93 mm Stisodall®		Système Placo® Epsilon® Hourdisol® Placo® LR101 à LR105 (Up = 0,10 W/m².K) Hauteur Coffrante 120/150/200 + 40 mm Maxissimo®
			R = 9,30 m <sup>2</sup> .K/W		R = 10,60 m <sup>2</sup> .K/W
Planchers intermédiaires	Configuration	Gaz / Pac	Effet Joule	Gaz / Pac	Effet Joule
	Plancher hourdis isolant	Solutions Placo® Voute + laine de verre dans plénum faux-plafond	Solutions Placo® Voute + laine de verre dans plénum faux-plafond	Solutions Placo® Voute + laine de verre dans plénum faux-plafond	Solutions Placo® Voute + laine de verre dans plénum faux-plafond
Constant Con					
Menuiserie	Configuration	Gaz / Pac	Effet Joule	Gaz / Pac	Effet Joule
	Fenêtres	Châssis : PVC Vitrage : CLIMAPLUS UltraN 4(16Ar)4	Châssis : PVC Vitrage : CLIMAPLUS UltraN 4(16Ar)4	Châssis : PVC Vitrage : CLIMAPLUS UltraN 4(16Ar)4	Châssis : PVC Vitrage : CLIMATOP Lux 4(14ar)4(14ar)4
	Portes fenêtres	Uf = 1,4 à 1,5 W/m <sup>2</sup> .K	Uf = 1,4 à 1,5 W/m <sup>2</sup> .K	Uf = 1,4 à 1,5 W/m <sup>2</sup> .K	Uf = 1,4 à 1,5 W/m².K
		Ug = <b>1,1</b> W/m <sup>2</sup> .K g = 0,63 - TI = 0,8	Ug = <b>1,1</b> W/m <sup>2</sup> .K g = 0,63 - TI = 0,8	Ug = <b>1,1</b> W/m <sup>2</sup> .K g = 0,63 - TI = 0,8	Ug = 0,7 W/m <sup>2</sup> .K g = 0,62 - TI = 0,73
		Porte pleine isolée	Porte pleine isolée	Porte pleine isolée	Porte pleine isolée
	Portes	U <sub>d</sub> = 1 W/m <sup>2</sup> .K	U <sub>d</sub> = 1 W/m <sup>2</sup> .K	$\frac{U_d = 1 \text{ W/m}^2.\text{K}}{\text{U}_d = 1 \text{ W/m}^2.\text{K}}$	U <sub>d</sub> = <b>1</b> W/m <sup>2</sup> .K
Out in the			édiaire avec solution rupt	teur total ou plancher int	ermédiaire léger
Optimisations techniques		Permeabilite	à 0,4 m³/h.m² Triple v	vitrage	
supplémentaires du bâti					



Automatisation des occultations







### Maison type C sur terre-plein

		- Maison type e sur terre piem				
		Descriptif solutions				
		Exigences RT 2012		Exigences label Effinergie+		
Murs	Configuration	Gaz / Pac	Effet Joule	Gaz / Pac	Effet Joule	
		Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>		
	Mur bloc béton	Isolant : <b>GR 32</b> revêtu kraft - Ep. : <b>120</b> mm	Isolant : <b>GR 32</b> revêtu kraft - Ep. : <b>160</b> mm	Isolant : <b>GR 32</b> revêtu kraft - Ep. : 160 mm		
	$(R = 0.20 \text{ m}^2.\text{K/W})$	R = 3,75 m <sup>2</sup> .K/W	R = 5,00 m <sup>2</sup> .K/W	R = 5,00 m <sup>2</sup> .K/W		
		<b>U</b> p = <b>0,23</b> W/m².K	<b>U</b> p = <b>0,18</b> W/m <sup>2</sup> .K	<b>U</b> p = <b>0,18</b> W/m <sup>2</sup> .K		
-5						
	Mur brique (R = 1,00 m <sup>2</sup> .K/W)	Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	
		Isolant : <b>GR 32 rev</b> êtu kraft - Ep. : 100 mm	Isolant : <b>GR 32 rev</b> êtu kraft - Ep. : <b>140</b> mm	Isolant : <b>GR 32 revêt</b> u kraft - Ep. : <b>140</b> mm	Isolant : <b>GR 32</b> revêtu kraft - Ep. : <b>180</b> mm	
		R = 3,15 m <sup>2</sup> .K/W	R = 4,35 m <sup>2</sup> .K/W	R = 4,35 m <sup>2</sup> .K/W	R = 5,60 m <sup>2</sup> .K/W	
		Up = 0,22 W/m <sup>2</sup> .K	<b>U</b> p = <b>0,18</b> W/m <sup>2</sup> .K	Up = 0,18 W/m <sup>2</sup> .K	U <sub>p</sub> = 0,15 W/m <sup>2</sup> .K	
		Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	
	Mur bloc béton isolant ou brique	Isolant : <b>GR 32</b> revêtu kraft - Ep. : 100 mm	Isolant : <b>GR 32</b> revêtu kraft - Ep. : <b>120</b> mm	Isolant : <b>GR 32 revêtu</b> kraft - Ep. : <b>120</b> mm	Isolant : <b>GR 32</b> revêtu kraft - Ep. : <b>160</b> mm	
	isolante (R = 1,30 m².K/W)	R = 3,15 m <sup>2</sup> .K/W	R = 3,75 m <sup>2</sup> .K/W	R = 3,75 m <sup>2</sup> .K/W	R = 5,00 m <sup>2</sup> .K/W	
		<b>U</b> <sub>p</sub> = <b>0,21</b> W/m <sup>2</sup> .K	<b>U</b> <sub>p</sub> = <b>0,18</b> W/m <sup>2</sup> .K	<b>U</b> <sub>p</sub> = <b>0,18</b> W/m <sup>2</sup> .K	<b>U</b> <sub>p</sub> = <b>0,15</b> W/m <sup>2</sup> .K	

		•	•	•	•
Combles aménagés	Configuration	Gaz / Pac	Effet Joule	Gaz / Pac	Effet Joule
	Charpente fermettes avec système d'étanchéité à l'air Vario	Système Isoconfort + Vario Isolant : Isoconfort 35 Ep.: 240 mm entre fermettes + Isoconfort 35 Ep.: 60 mm sous fermettes  R = 8,55 m².K/W  Up = 0,13 W/m².K	Système Isoconfort + Vario Isolant : Isoconfort 35 Ep. : 240 mm entre fermettes + Isoconfort 35 Ep. : 140 mm sous fermettes  R = 10,85 m².K/W  Up = 0,10 W/m².K	Système Isoconfort + Vario Isolant : Isoconfort 35 Ep.: 240 mm entre fermettes + Isoconfort 35 Ep.: 140 mm sous fermettes  R = 10,85 m².K/W  Up = 0,10 W/m².K	Système Isoconfort + Vario Isolant : Isoconfort 35 Ep.: 240 mm entre fermettes + Isoconfort 35 Ep.: 240 mm sous fermettes  R = 13,70 m².K/W  Up = 0,07 W/m².K
	Charpente traditionnelle avec système d'étanchéité à l'air Vario	Système Isoconfort + Vario Isolant : Isoconfort 35 Ep. : 80 mm entre chevrons + Isoconfort 35 Ep. : 240 mm entre pannes  R = 9,10 m².K/W	Système Isoconfort + Vario Isolant : Isoconfort 35 Ep. : 80 mm entre chevrons + Isoconfort 35 Ep. : 280 mm entre panne  R = 10,25 m².K/W	Système Isoconfort + Vario Isolant : Isoconfort 35 Ep. : 80 mm entre chevrons + Isoconfort 35 Ep. : 280 mm entre pannes  R = 10,25 m².K/W	

 $U_p = 0,11 \text{ W/m}^2.\text{K}$ 

 $U_p = 0,11 \text{ W/m}^2.\text{K}$ 



 $U_p = 0,13 \text{ W/m}^2.\text{K}$ 





		Descriptif solutions				
		Exigence	s RT 2012	Exigences lab	el Effinergie+	
Planchers bas	Configuration	Gaz / Pac	Effet Joule	Gaz / Pac	Effet Joule	
		Solutions Placo® d'isolation sous chape	Solutions Placo® d'isolation sous chape	Solutions Placo® d'isolation sous chape		
	Isolation sous chape	Isolant : <b>Maxisol®</b> Ep. : <b>140</b> mm	Isolant : <b>Maxissimo®</b> Ep. : <b>200</b> mm	Isolant : <b>Maxissimo®</b> Ep. : <b>160</b> mm		
		R = 4,10 m <sup>2</sup> .K/W	R = 6,55 m <sup>2</sup> .K/W	R = 5,25 m <sup>2</sup> .K/W		
	Isolation	Solutions Placo® d'isolation sous dalle	Solutions Placo® d'isolation sous dalle	Solutions Placo® d'isolation sous dalle		
	sous dallage désolidarisé	Isolant : <b>Maxidall® MI</b> Ep. : <b>150</b> mm	Isolant : <b>Maxissimo®</b> Ep. : <b>200</b> mm	Isolant : <b>Maxissimo®</b> Ep. : <b>160</b> mm		
		R = 4,15 m <sup>2</sup> .K/W	R = 6,55 m <sup>2</sup> .K/W	R = 5,25 m <sup>2</sup> .K/W		
	Plancher Duo,		Solutions Placo® d'isolation sous chape et sous dalle		Solutions Placo® d'isolation sous chape et sous dalle	
	sous chape et sous dalle		Isolant : Maxidall® MI Ep. : 150 mm sous chape + 100 mm sous dalle		Isolant : <b>Maxissimo®</b> Ep. : 200 mm sous chape + 40 mm sous dalle	
			R = 6,90 m <sup>2</sup> .K/W		<b>R</b> = <b>7,85</b> m <sup>2</sup> .K/W	
Planchers intermédiaires	Configuration	Gaz / Pac	Effet Joule	Gaz / Pac	Effet Joule	
	Plancher hourdis isolant	Solutions Placo® Voute + laine de verre dans plénum faux-plafond	Solutions Placo® Voute + laine de verre dans plénum faux-plafond	Solutions Placo® Voute + laine de verre dans plénum faux-plafond	Solutions Placo® Voute + laine de verre dans plénum faux-plafond	
Menuiserie	Configuration	Gaz / Pac	Effet Joule	Gaz / Pac	Effet Joule	
	Fenêtres	Châssis : PVC Vitrage : CLIMAPLUS UltraN 4(16Ar)4	Châssis : PVC Vitrage : CLIMAPLUS UltraN 4(16Ar)4	Châssis : PVC Vitrage : CLIMAPLUS UltraN 4(16Ar)4	Châssis : PVC Vitrage : CLIMATOP Lux 4(14ar)4(14ar)4	
	Portes fenêtres	Uf = 1,4 à 1,5 W/m <sup>2</sup> .K	Uf = 1,4 à 1,5 W/m <sup>2</sup> .K	Uf = 1,4 à 1,5 W/m <sup>2</sup> .K	Uf = 1,4 à 1,5 W/m <sup>2</sup> .K	
		$U_g = 1,1 \text{ W/m}^2.\text{K}$ g = 0,63 - TI = 0,8	$U_g = 1,1 \text{ W/m}^2.\text{K}$ g = 0,63 - TI = 0,8	$U_g = 1,1 \text{ W/m}^2.\text{K}$ g = 0,63 - TI = 0,8	$U_g = 0.7 \text{ W/m}^2.\text{K}$ g = 0.62 - TI = 0.73	
		Porte pleine isolée	Porte pleine isolée	Porte pleine isolée	Porte pleine isolée	
	Portes	<b>U</b> <sub>d</sub> = <b>1</b> W/m <sup>2</sup> .K	<b>U</b> <sub>d</sub> = <b>1</b> W/m <sup>2</sup> .K	$U_d = 1 \text{ W/m}^2.\text{K}$	U <sub>d</sub> = 1 W/m <sup>2</sup> .K	
*		Plancher interme	édiaire avec solution rupt	eur total ou plancher int	ermédiaire léger	
Optimisations		Perméabilité		ea. total oa planenel ilit	eeaiaire reger	
techniques			Triple			
supplémentaires du bâti				on des surfaces vitrées		
		Automatisation des occultations				









## Maison type C sur vide sanitaire

		Maison type C sur viac samtanc				
		Descriptif solutions				
		Exigences RT 2012		Exigences label Effinergie+		
Murs	Configuration	Gaz / Pac	Effet Joule	Gaz / Pac	Effet Joule	
		Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>		
	Mur bloc béton	Isolant : <b>GR 32 rev</b> êtu kraft - Ep. : <b>120</b> mm	lsolant : <b>GR 32</b> revêtu kraft - Ep. : <b>160</b> mm	lsolant : <b>GR 32 revêtu</b> kraft - Ep. : <b>160</b> mm		
	(R = 0,20 m <sup>2</sup> .K/W)	R = 3,75 m <sup>2</sup> .K/W	R = 5,00 m <sup>2</sup> .K/W	R = 5,00 m <sup>2</sup> .K/W		
		Up = <b>0,23</b> W/m <sup>2</sup> .K	Up = <b>0,18</b> W/m <sup>2</sup> .K	Up = <b>0,18</b> W/m <sup>2</sup> .K		
		- 15 - 11 - 11				
		Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	
	Mur brique (R = 1,00 m <sup>2</sup> .K/W)	Isolant : <b>GR 32</b> revêtu kraft - Ep. : 100 mm	Isolant : <b>GR 32</b> revêtu kraft - Ep. : <b>140</b> mm	Isolant : <b>GR 32 revê</b> tu kraft - Ep. : <b>140</b> mm	Isolant : <b>GR 32 rev</b> êtu kraft - Ep. : <b>180</b> mm	
		R = 3,15 m <sup>2</sup> .K/W	R = 4,35 m <sup>2</sup> .K/W	R = 4,35 m <sup>2</sup> .K/W	R = 5,60 m <sup>2</sup> .K/W	
		Up = 0,22 W/m <sup>2</sup> .K	<b>U</b> p = <b>0,18</b> W/m <sup>2</sup> .K	Up = 0,18 W/m <sup>2</sup> .K	<b>U</b> p = <b>0,15</b> W/m².K	
		Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	Système <b>Optima Murs</b>	
	Mur bloc béton isolant ou brique isolante	Isolant : <b>GR 32 revêtu</b> kraft - Ep. : 100 mm	Isolant : <b>GR 32</b> revêtu kraft - Ep. : <b>120</b> mm	Isolant : <b>GR 32 revêt</b> u kraft - Ep. : 120 mm	Isolant : <b>GR 32 revêt</b> u kraft - Ep. : <b>160 mm</b>	
	(R = 1,30 m <sup>2</sup> .K/W)	R = 3,15 m <sup>2</sup> .K/W	R = 3,75 m <sup>2</sup> .K/W	R = 3,75 m <sup>2</sup> .K/W	R = 5,00 m <sup>2</sup> .K/W	
		U <sub>p</sub> = <b>0,21</b> W/m <sup>2</sup> .K	<b>U</b> <sub>p</sub> = <b>0,18</b> W/m <sup>2</sup> .K	U <sub>p</sub> = <b>0,18</b> W/m <sup>2</sup> .K	<b>U</b> <sub>p</sub> = <b>0,15</b> W/m <sup>2</sup> .K	

		ор о,==,	ор о,=- о,	ор о,=- о,	ор о,=- 11,
Combles aménagés	Configuration	Gaz / Pac	Effet Joule	Gaz / Pac	Effet Joule
••					
		Système Isoconfort + Vario	Système Isoconfort + Vario	Système Isoconfort + Vario	Système Isoconfort + Vario
	Charpente fermettes avec système d'étanchéité à l'air	Isolant : Isoconfort 35 Ep. : 240 mm entre fermettes + Isoconfort 35 Ep. : 60 mm sous fermettes	Isolant : Isoconfort 35 Ep. : 240 mm entre fermettes + Isoconfort 35 Ep. : 140 mm sous fermettes	Isolant : Isoconfort 35 Ep. : 240 mm entre fermettes + Isoconfort 35 Ep. : 140 mm sous fermettes	Isolant : Isoconfort 35 Ep. : 240 mm entre fermettes + Isoconfort 35 Ep. : 240 mm sous fermettes
	Vario	R = 8,55 m <sup>2</sup> .K/W	R = 10,85 m <sup>2</sup> .K/W	R = 10,85 m <sup>2</sup> .K/W	R = 13,70 m <sup>2</sup> .K/W
		U <sub>p</sub> = <b>0,13</b> W/m <sup>2</sup> .K	U <sub>p</sub> = <b>0,10</b> W/m <sup>2</sup> .K	U <sub>p</sub> = <b>0,10</b> W/m <sup>2</sup> .K	U <sub>p</sub> = 0,07 W/m <sup>2</sup> .K
		Système Isoconfort + Vario	Système Isoconfort + Vario	Système Isoconfort + Vario	
	Charpente traditionnelle avec système d'étanchéité à l'air	Isolant : Isoconfort 35 Ep. : 80 mm entre chevrons + Isoconfort 35 Ep. : 240 mm entre pannes	Isolant : Isoconfort 35 Ep. : 80 mm entre chevrons + Isoconfort 35 Ep. : 280 mm entre panne	Isolant : Isoconfort 35 Ep. : 80 mm entre chevrons + Isoconfort 35 Ep. : 280 mm entre pannes	

 $R = 10,25 \text{ m}^2.\text{K/W}$ 

 $U_p = 0,11 \text{ W/m}^2.\text{K}$ 

 $R = 10,25 \text{ m}^2.\text{K/W}$ 

 $U_p = 0,11 \text{ W/m}^2.\text{K}$ 



 $U_p = 0,13 \text{ W/m}^2.\text{K}$ 

 $R = 9,10 \text{ m}^2.K/W$ 





		Descriptif solutions				
		Exigence	s RT 2012	Exigences lab	el Effinergie+	
Planchers bas	Configuration	Gaz / Pac	Effet Joule	Gaz / Pac	Effet Joule	
	Plancher hourdis isolant	Système Placo® Epsilon® Hourdisol® Placo® LR81 à LR85 (Up = 0,20 W/m².K) Hauteur Coffrante 120/150/200	Système Placo® Epsilon® Hourdisol® Placo® LR101 à LR105 (Up = 0,10 W/m².K) Hauteur Coffrante 120/150/200	Système Placo® Epsilon® Hourdisol® Placo® LR91 à LR95 (Up = 0,15 W/m².K) Hauteur Coffrante 120/150/200		
		R = 4,55 m <sup>2</sup> .K/W	R = 9,30 m <sup>2</sup> .K/W	R = 6,15 m <sup>2</sup> .K/W		
	Plancher hourdis isolant + isolant sous chape		Système Placo® Epsilon® Hourdisol® Placo® LR91 à LR95 (Up = 0,15 W/m².K) Hauteur Coffrante 120/150/200 + 93 mm Stisodall®		Système Placo® Epsilon® Hourdisol® Placo® LR101 à LR105 (Up = 0,10 W/m².K) Hauteur Coffrante 120/150/200 + 40 mm Maxissimo®	
			R = 9,30 m <sup>2</sup> .K/W		R = 10,60 m <sup>2</sup> .K/W	
Planchers intermédiaires	Configuration	Gaz / Pac	Effet Joule	Gaz / Pac	Effet Joule	
	Plancher hourdis isolant	Solutions Placo® Voute + laine de verre dans plénum faux-plafond	Solutions Placo® Voute + laine de verre dans plénum faux-plafond	Solutions Placo® Voute + laine de verre dans plénum faux-plafond	Solutions Placo® Voute + laine de verre dans plénum faux-plafond	
Torol Caro						
Menuiserie	Configuration	Gaz / Pac	Effet Joule	Gaz / Pac	Effet Joule	
	Fenêtres	Châssis : PVC Vitrage : CLIMAPLUS UltraN 4(16Ar)4	Châssis : PVC Vitrage : CLIMAPLUS UltraN 4(16Ar)4	Châssis : PVC Vitrage : CLIMAPLUS UltraN 4(16Ar)4	Châssis : PVC Vitrage : CLIMATOP Lux 4(14ar)4(14ar)4	
	Portes fenêtres	Uf = 1,4 à 1,5 W/m <sup>2</sup> .K	<b>U</b> f = <b>1,4</b> à <b>1,5</b> W/m².K	Uf = 1,4 à 1,5 W/m <sup>2</sup> .K	<b>U</b> f = <b>1,4</b> à <b>1,5</b> W/m².K	
		Ug = <b>1,1</b> W/m <sup>2</sup> .K g = 0,63 - TI = 0,8	$U_g = 1,1 \text{ W/m}^2.\text{K}$ g = 0,63 - TI = 0,8	<b>U</b> g = <b>1,1</b> W/m <sup>2</sup> .K g = 0,63 - TI = 0,8	$U_g = 0.7 \text{ W/m}^2.\text{K}$ g = 0.62 - TI = 0.73	
		Porte pleine isolée	Porte pleine isolée	Porte pleine isolée	Porte pleine isolée	
	Portes	<b>U</b> <sub>d</sub> = <b>1</b> W/m <sup>2</sup> .K	<b>U</b> <sub>d</sub> = <b>1</b> W/m <sup>2</sup> .K	<b>U</b> <sub>d</sub> = <b>1</b> W/m <sup>2</sup> .K	<b>U</b> <sub>d</sub> = <b>1</b> W/m <sup>2</sup> .K	
		Plancher interme	édiaire avec solution rupt	teur total ou plancher int	ermédiaire léger	
Optimisations			à 0,4 m³/h.m²	·	Ü	
techniques supplémentaires du bâti			Triple v	vitrage on des surfaces vitrées		
The state of the s			oportion et expositio	l li i'		

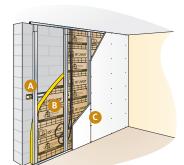


Automatisation des occultations

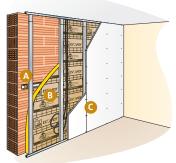


# Isolation des murs maçonnés : système Optima Murs

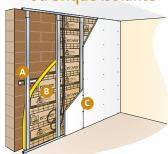




#### Mur brique



#### Mur bloc béton isolant ou brique isolante



#### **Avantages**

- Système sous **Avis Technique** n° 9/11-946.
- Système conforme au nouveau DTU 25-41.
- Performances thermiques de haut niveau.
- Economique.

- **Système complet**, sec et propre.
- Passage des gaines facilité et sans perte de performance.
- Continuité de l'isolant et Calfeutrement parfait.
- Etanchéité à l'air (avec système Opt'air).



#### Description du système

Le système Optima Murs est constitué d'éléments simples, standard et économiques :

■ l'ossature métallique 🛕 (la structure mécanique)

- l'isolant en laine de verre GR 32 ③ avec adhésif de jointoiement Vario KB1 (l'enveloppe thermique et acoustique)
- le parement **(** (la paroi de finition)

#### Performances thermiques

Déperdition Up (en W/(m².K))	Ep. Isolant <b>GR 32</b> (en mm)	Résistance thermique (en m².K/W)	R Mur support
0,23	120	3,75	Bloc béton
0,22	100	3,15	Brique
0,21	100	3,15	Bloc béton isolant ou brique isolante
	140	4,35	Bloc béton
0,20	120	3,75	Brique
	100	3,15	Bloc béton isolant ou brique isolante
	160	5,00	Bloc béton
0,18	140	4,35	Brique
	120	3,75	Bloc béton isolant ou brique isolante
0,15	180	5,60	Brique
0,15	160	5,00	Bloc béton isolant ou brique isolante

#### En savoir plus sur **www.isover.fr**



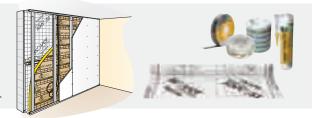
Optima Murs Le doublage thermoacoustique de référence



### L'option Opt'air pour une étanchéité à l'air améliorée

Pour certains supports maçonnés pouvant présenter des défauts d'étanchéité à l'air : la solution membrane **Opt'air** 

+ les composants dédiés à sa mise en œuvre.







# Isolation des combles perdus : isolant à dérouler IBR et laine à souffler Comblissimo

#### **▶** Laine minérale à dérouler : IBR



#### **Avantages**

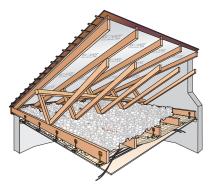
- Très hautes performances thermiques et acoustiques.
- Répond aux exigences de la RT 2012.
- Rapidité et économie de temps de pose.
- Un produit de référence en comble, reconnu sur le marché.
- Isolation économique et durable, isolant fortement comprimé facilitant le passage par les trappes de visite.
- Rouleau auto-déroulant et reprise d'épaisseur immédiate pour une pose efficace.

#### Performances thermiques

Isolation à dérouler avec système d'é	tanchéité à l'a	air Stopvap		
Ep. Isolant IBR (en mm)	260	300	100 + 300	320 + 200
R (en m².K/W)	6,50	7,50	10,00	13,00
Déperdition Up (en W/(m².K))	0,14	0,13	0,10	0,07



#### ▶ Laine à souffler : Comblissimo



#### **Avantages**

- Maintien des performances pendant la vie de l'ouvrage, validé par Avis Technique.
- Excellentes performances thermiques et acoustiques.
- Répond aux exigences de la RT 2012.
- Faible poids rapporté sur le plafond.
- Confort de pose.
- Aucun tassement.

#### Performances thermiques

Isolation à souffler avec système d'ét	anchéité à l'a	ir Stopvap		
Ep. Isolant Comblissimo (en mm)	305	350	460	605
R (en m <sup>2</sup> .K/W)	6,50	7,50	10,00	13,00
Déperdition Up (en W/(m².K))	0,14	0,13	0,10	0,07





Les solutions Isover en combles perdus pour la RT 2012 L'étanchéité à l'air maîtrisée pour l'isolation des combles perdus : le système Stopvap et ses composants.





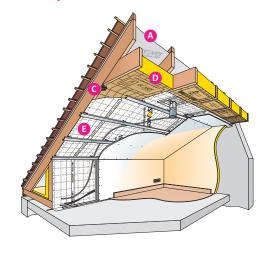




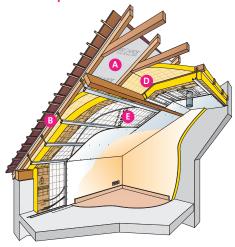


# Isolation des combles aménagés avec système d'étanchéité à l'air : Isoconfort + Vario

#### **➡** Charpente fermettes neuve



#### **➡** Charpente traditionnelle neuve



#### **Avantages**

- Système sous **Avis Technique** du CSTB (n° 20/06-100).
- Excellentes performances thermiques et d'étanchéité à l'air.
- Montage conforme en tous points au nouveau CPT 3560 du CSTB.
- Système facilitant les transferts de vapeur d'eau dans la charpente :
  - aucun risque de condensation l'hiver,
  - séchage des bois de charpente l'été.
- Laine minérale semi-rigide
- Suspente Intégra 2 nouvelle génération pour garantir l'étanchéité à l'air.
- Isolation acoustique performante.

#### Description du système

Le système Isoconfort + Vario est adapté à tous types de charpente bois recouverte d'un écran de sous-toiture HPV et avec une couverture en petits éléments (conformément aux DTU de la série 40). Le système Isoconfort + Vario est composé :

- d'un écran de sous-toiture Hautement Perméable à la Vapeur d'eau (HPV) dont le Sd < 0,1 m</p>
- de suspentes Intégra 2 B, permettant d'embrocher la laine minérale et de fixer la membrane
- puis l'ossature métallique, ou de **suspentes Intégra Fermette** (charpente fermettes)
  pour fixer l'ossature métallique
- d'une laine minérale semi-rigide de la gamme Isoconfort ① en une ou deux couches, posée directement au contact de l'écran HPV
- d'une membrane d'étanchéité à l'air hygrorégulante : la membrane Vario Duplex 🗈
- d'accessoires 3 associés à la membrane pour assurer l'étanchéité à l'air du comble

#### En savoir plus





Isolation Les su performante d'isol des combles aménagés comb pour les bâtiments BBC

Les solutions d'isolation pour les combles aménagés

#### Performances thermiques

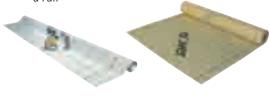
Charpente fermettes				
Ep. Isolant Isoconfort 35 (en mm)	240	240 + 60	240 + 140	240 + 240
R (en m².K/W)	6,85	8,55	10,85	13,70
Déperdition Up (en W/(m².K))	0,16	0,13	0,10	0,07
Charpente traditionnelle				
and pente traditionic				
Ep. Isolant Isoconfort 35 (en mm)	280 ou 80 + 200	80 + 240	80 + 280	
•	280 ou 80 + 200 8,00	80 + 240 9,10	80 + 280 10,25	





# L'offre Isover pour réussir l'étanchéité à l'air de vos bâtiments

- → Des systèmes dédiés à l'étanchéité à l'air pour toutes les parois
- Les membranes d'étanchéité Vario Duplex (combles aménagés), Stopvap (combles perdus), Opt'air (murs)
- Les adhésifs et mastics
- Les suspentes Intégra 2, spéciales étanchéité à l'air





Des performances validées par des Avis Techniques

L'assurance de la pérennité de l'étanchéité à l'air de vos ouvrages avec les systèmes et solutions Isover.



→ La machine pour évaluer l'étanchéité à l'air en cours de construction

Isov'air Test, la première machine pour évaluer et améliorer la performance de l'étanchéité à l'air de vos chantiers, et pour anticiper la mesure officielle.



#### Des modules de formation adaptés

Pour tous les professionnels de la filière maisons individuelles, Isover propose des formations théoriques et pratiques, spécifiques sur l'étanchéité à l'air.



En savoir plus

**Isov'air Test** Machine d'évaluation de l'étanchéité

sur www.isover.fr

#### Les exigences de l'étanchéité à l'air

#### En combles :

Le CPT 3560-V2 prévoit la mise en œuvre obligatoire d'une **membrane d'étanchéité à l'air indépendante et continue** pour les combles aménagés et planchers de combles perdus non étanches à l'air.

#### En murs :

Isover propose l'option Opt'air pour s'assurer d'une excellente étanchéité à l'air des murs, pérenne dans le temps.



En savoir plus sur **www.isover.fr** 

Guide de l'étanchéité

# Les services Isover

pour vous assister dans la réalisation des meilleures solutions thermiques pour le bâti



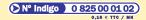


Contact téléphonique : Nathalie Desman et Francine Schaafs -01 41 51 55 09 - Contact mail : formation\_isover@saint-gobain.com



#### **Des formations**

Isover accompagne les professionnels du bâtiment en animant des formations sur ses centres de Vaujours (93), Chambéry (73) et Pont-A-Mousson (44). Retrouvez le programme des formations et le planning des sessions dans le Catalogue Formation 2012 ou sur www.isover.fr



#### Une assistance technique

Isover répond à vos questions sur la mise en œuvre de ses produits et systèmes. Contactez le service d'assistance technique au 0825 00 01 02.



#### **Une assistance chantier**

Un technicien **Isover** peut intervenir sur chantier pour accompagner et guider les professionnels dans la pose des produits et systèmes **Isover**. Contactez le délégué commercial **Isover** de votre région par l'intermédiaire de nos directions régionales (coordonnées ci-dessous).



# Des supports techniques et des documentations

**Isover** vous propose une gamme de supports (documentations solutions et systèmes, fiches produits, vidéos de pose, informations techniques et réglementaires).

Retrouvez ces supports sur :

- www.isover.fr : les documentations produits et systèmes Isover.
- www.toutsurlisolation.com : l'information technique pour la conception, la réglementation.
- www.isolationthermique.fr : les pas à pas et vidéos de pose des systèmes d'isolation Isover.



#### **Une application smartphone**

- un guide de pose,
- un guide de choix de produits,
- les quantitatifs et principes de mise en œuvre,
- la géolocalisation des négoces.

#### Saint-Gobain Isover

1, rue Gardénat Lapostol 92282 Suresnes cedex France

Tél.: +33 (0)1 40 99 24 00 Fax: +33 (0)1 41 44 81 40

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

#### 5 directions régionales à vos côtés

#### Paris et Nord

Tél.: 03 44 41 75 10 - Fax: 01 41 44 81 92 ZI Le Meux - 3, rue du Tourteret 60880 Le Meux

#### Ouest

Tél.: 02 99 86 96 96 - Fax: 02 99 32 20 36 Parc tertiaire du Val d'Orson Rue du Pré Long 35770 Vern-sur-Seiche

#### Sud-Ouest

Tél. : 05 56 43 52 40 - Fax : 05 56 43 25 90 Bâtiment Ambre - Rue de la Blancherie 33370 Artigues-près-Bordeaux

#### Est

Tél.: 03 83 98 49 92 - Fax: 03 83 98 35 95 Immeuble Le République 8, place de la République 54000 Nancy

#### Sud-Est

Tél.: 04 74 31 48 20 - Fax: 01 46 25 48 25 Espace Saint-Germain - Bâtiment Miles 30, avenue du Général Leclerc 38 200 Vienne

Ce document est fourni à titre indicatif, notre société se réservant le droit de modifier les informations contenues dans celui-ci à tout moment. Notre société ne peut en garantir le caractère exhaustif, ni l'absence d'erreurs matérielles. Toute utilisation et/ou mise en œuvre des matériaux non conformes aux règles prescrites dans ce document et des règles de l'art dégagent notre société de toute responsabilité.



Rédacteur en chef : Erik Blin - Ont contribué à cette édition : Erik Blin, Sylvie Charbonnier, Jean-Aurélien Lallemand, Benoit Lefèvre, Dominica Lizarazu et Olivier Servant Imprimé en France - TMG 06 84 41 99 92 - Solubati H1c 1112 SAINT-GOBAIN ISOVER - SA au capital de 45 750 000 € - 312 379 076 RCS NANTERRE