

Comment isoler sa maison?

Vendredi 22 septembre

Elise Longelin Péron



L'Agence Locale de l'Énergie et du Climat

Objectif : promouvoir et accompagner la transition énergétique et la lutte contre le changement climatique

CONSEILLER ET ACCOMPAGNER

Les particuliers
Les copropriétés
Les collectivités

INFORMER ET SENSIBILISER

Le grand public
Les scolaires
Les professionnels



Comment isoler sa maison ?



L'espace Info>Energie



→ Conseiller et informer les particuliers sur :

- 🏠 la maîtrise de l'énergie
- 🏠 l'amélioration de la performance énergétique de leur logement
- ☀️ l'installation d'énergies renouvelables

de manière **neutre** et **indépendante** !

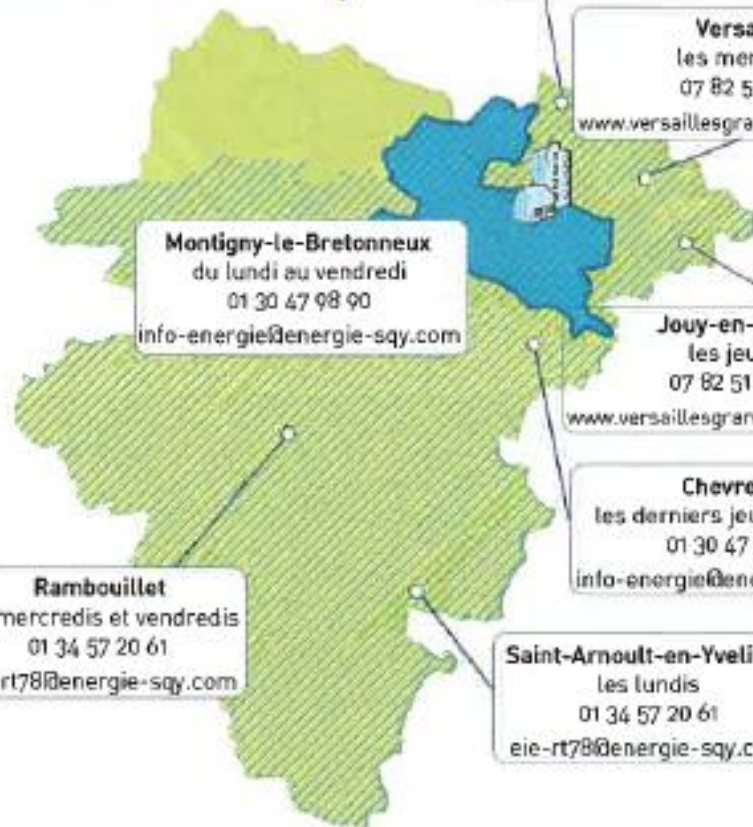


Agence Locale de l'Energie et du Climat
7bis avenue Paul Delouvrier,
78 180 Montigny-le-Bretonneux
01 30 47 98 90 - alec@energie-sqy.com

du lundi au vendredi de 9h à 12h et de 13h30 à 17h30

Comment isoler sa maison ?

Un conseil concret, neutre et gratuit pour réaliser des économies d'énergie



Noisy-le-Roi
les vendredis
07 82 51 15 93
www.versaillesgrandparc.fr/energie

Versailles
les mercredis
07 82 51 15 93
www.versaillesgrandparc.fr/energie

Montigny-le-Bretonneux
du lundi au vendredi
01 30 47 98 90
info-energie@energie-sqy.com

Jouy-en-Josas
les jeudis
07 82 51 15 93
www.versaillesgrandparc.fr/energie

Chevreuse
les derniers jeudis du mois
01 30 47 98 90
info-energie@energie-sqy.com

Rambouillet
les mercredis et vendredis
01 34 57 20 61
eie-rt78@energie-sqy.com

Saint-Arnoult-en-Yvelines
les lundis
01 34 57 20 61
eie-rt78@energie-sqy.com



Permanence RePoRe Habitat SQY

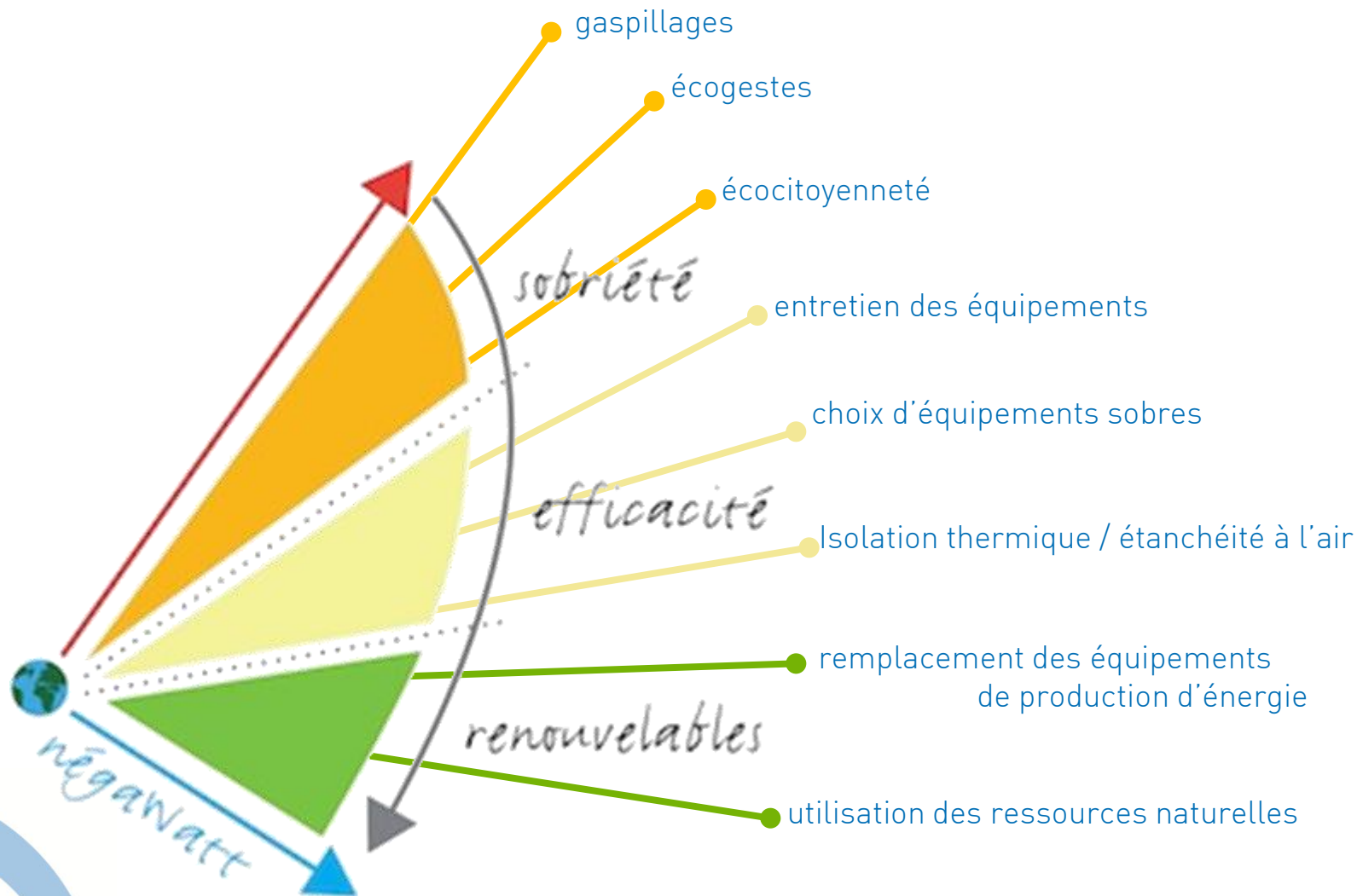


Permanence info-énergie

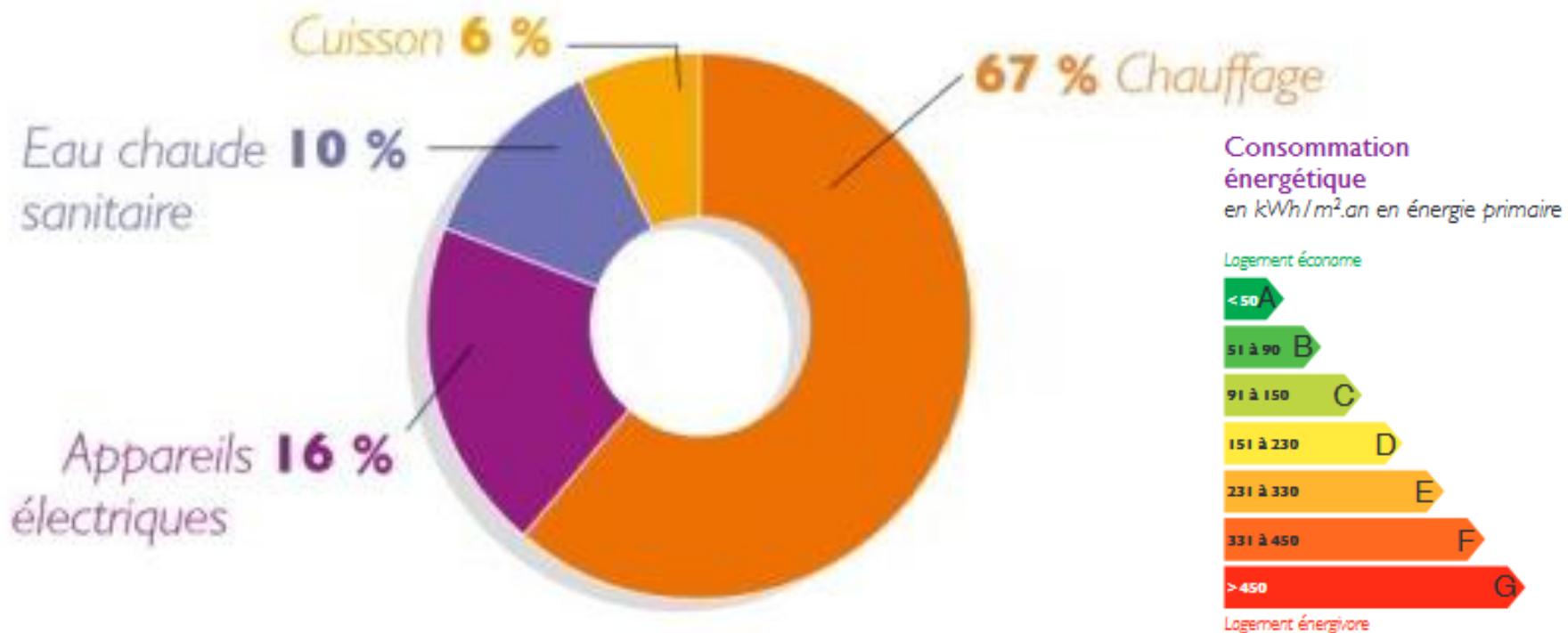


Prêt de caméra thermique

COMMENT ISOLER SA MAISON ?

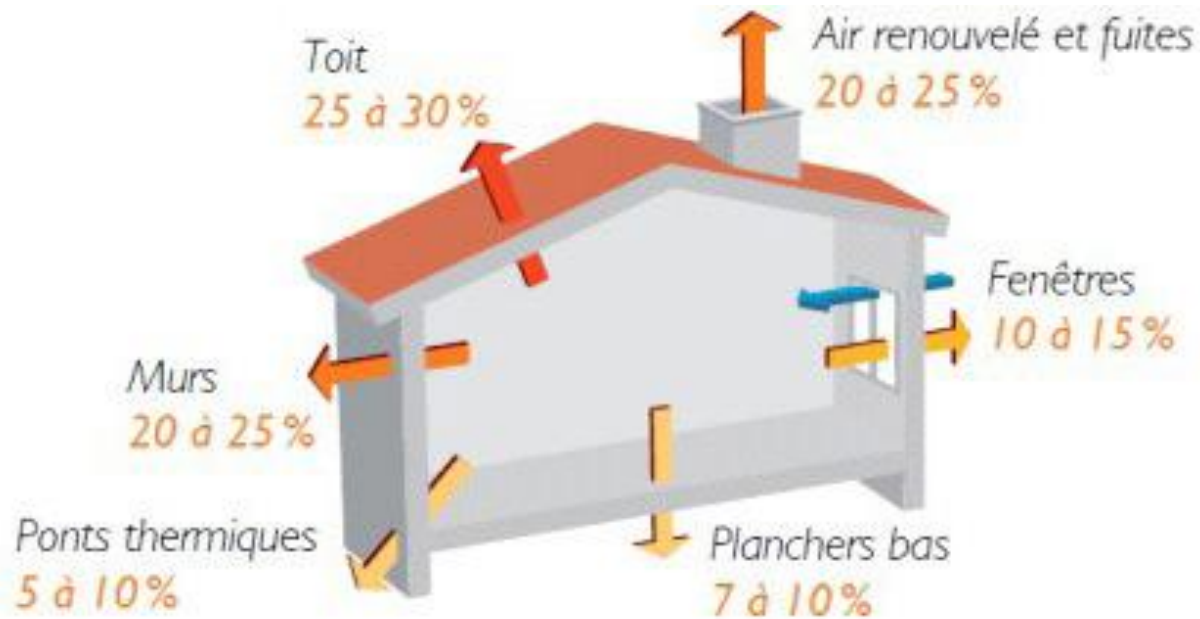


La consommation d'énergie dans les résidences principales



Source CEREN 2013, Chiffres clés climat air énergie, édition 2014, ADEME

Les déperditions dans une maison



Déperditions moyennes pour une maison d'avant 1975 non isolée

Pourquoi isoler sa maison?

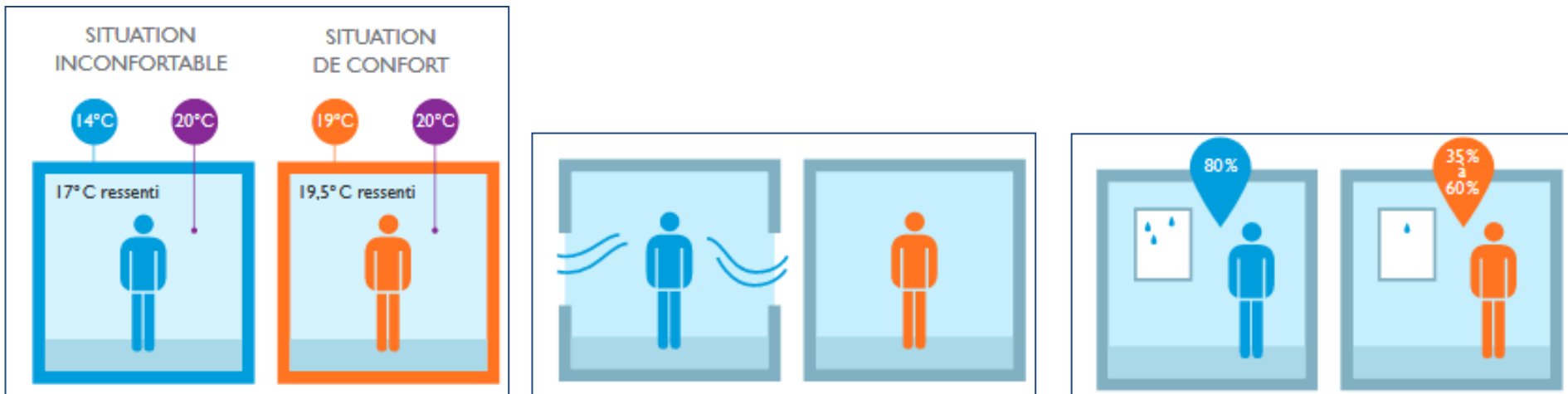
- Réduire ses consommations
- Réaliser des économies
- Améliorer le confort
- Augmenter la valeur patrimoniale
- Préserver les ressources énergétiques et limiter les émissions de gaz à effet de serre



Quelques notions importantes

Confort thermique

Le confort est lié à la notion de température ressentie



Condensation



** Mur doublé avec isolant 100 mm.



* Mur doublé avec isolant 20 mm.



Comment isoler sa maison ?

Quelques notions

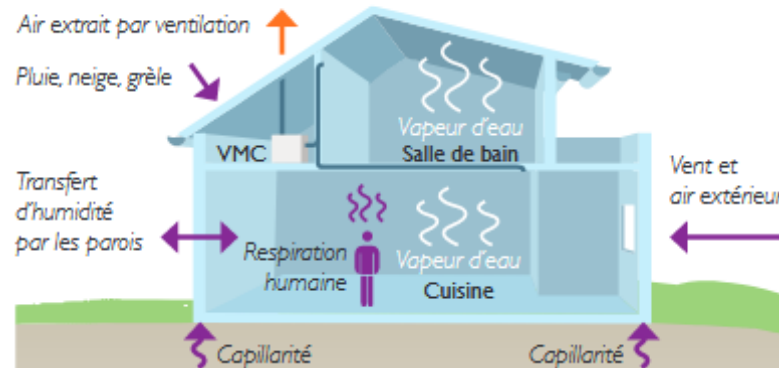
Etanchéité à l'air

- Eliminer toutes les fuites d'air parasites au travers de l'enveloppe
- Pour éviter les pertes de chaleurs, les sources d'inconfort et la dégradation de l'isolation

Ventilation

- > Evacuer de l'humidité et autres polluants

Les transferts d'humidité dans la maison



Comment isoler sa maison ?

Les isolants – caractéristiques techniques

Résistance thermique

$$R = e / \lambda$$

épaisseur

coefficient de conductivité thermique lambda

Plus **R** est grande,
plus la paroi est
isolante

λ : Capacité du matériau à transférer la chaleur.
Plus λ est petit, plus le matériau est isolant

Les isolants thermiques ont des lambda inférieurs à 0,060 W/(m.K).

Air : $\lambda = 0,026$

La principale technique d'isolation est de piéger le plus d'air possible :
importance de l'épaisseur

Les isolants – caractéristiques techniques

Exemple :

On veut une résistance thermique $R=6 \text{ m}^2 \cdot \text{°C}/\text{W}$ pour des rampants de toiture

Quelle est l'épaisseur minimale à mettre en place ?

Laine de verre, $\lambda = 0,04 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{°C})$

$$R = e/\lambda$$

$$e = R \cdot \lambda = 6 \cdot 0,04 = 0,240 \text{ m}$$

Il faut une épaisseur de 24cm

Laine de mouton, $\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{°C})$

$$R = e/\lambda$$

$$e = R \cdot \lambda = 6 \cdot 0,035 = 0,21 \text{ m}$$

Il faut une épaisseur de 21cm

Autre caractéristique importante :

Densité = masse volumique > capacité d'un matériau à stocker de la chaleur > intéressant pour le confort d'été

Les isolants – les familles

ISOLANTS ISSUS DE L'INDUSTRIE PÉTROCHIMIQUE

Polystyrène expansé (PSE)



Polystyrène extrudé (XPS)



Polyuréthane (PUR)



ISOLANTS BIOSOURCÉS

Laine et fibre de bois



Chanvre



Liège expansé



Panneau
Rouleau
Vrac

LAINES MINÉRALES



Laines de verre

Laine de roche

ISOLANTS RECYCLÉS

Ouate de cellulose

Laine de mouton

Fibres de textile recyclé

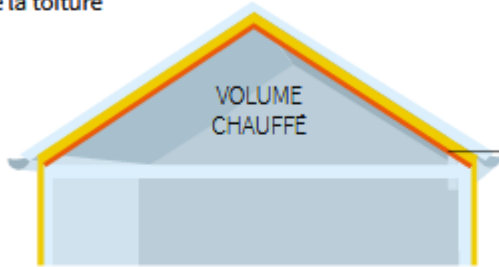


Comment isoler sa maison ?

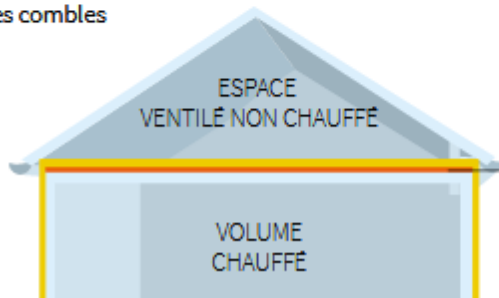
Isolation des combles

DEUX TECHNIQUES POUR ISOLER LES COMBLES

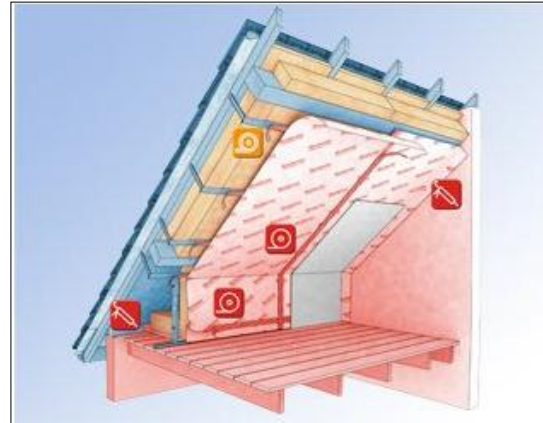
Sous les rampants de la toiture



Sur le plancher des combles



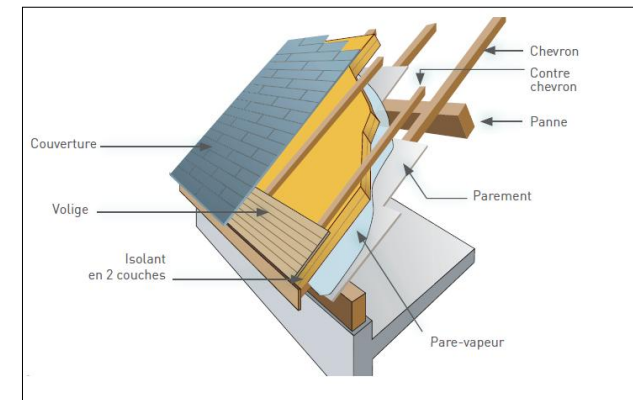
Isolant avec pare-vapeur placé du côté du volume chauffé



Exigence aide financières :

$$R > 6$$

e moyenne > 24 cm



Exigence aide financières :

$$R > 7$$

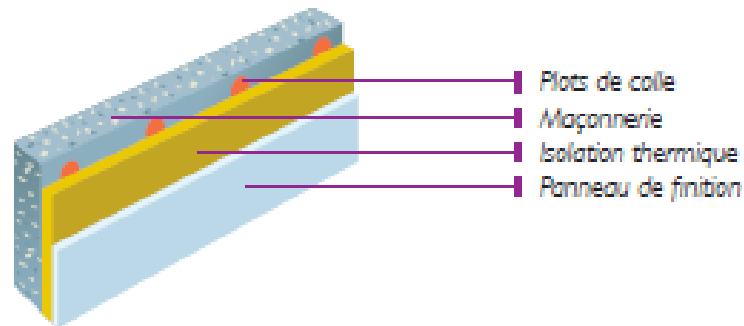
e moyenne > 32 cm

Isolation des murs par l'intérieur

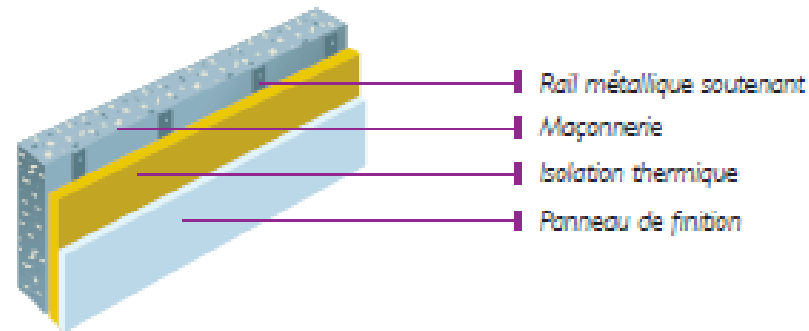
Les panneaux isolants

Deux possibilités pour fixer des panneaux isolants

Pose de panneaux par collage de complexe isolant



Pose d'isolant sur ossature métallique ou bois



Exigence aide financières :

$R > 3,7$

e moyenne > 15 cm

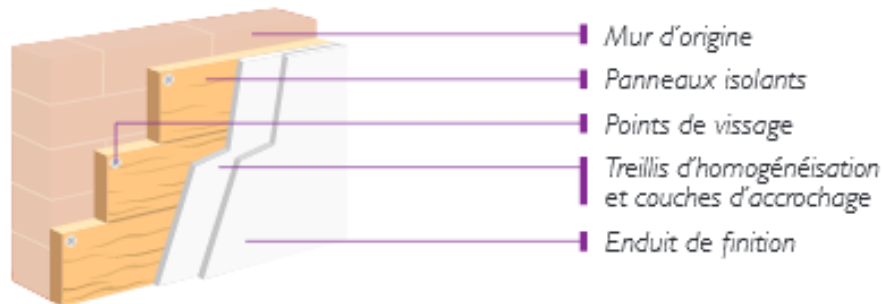
Isolation des murs par l'extérieur

Exigence aide financières :

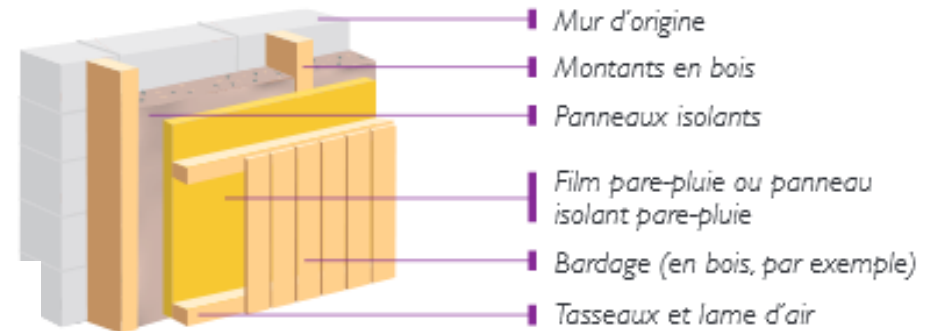
$R > 3,7$

e moyenne > 15 cm

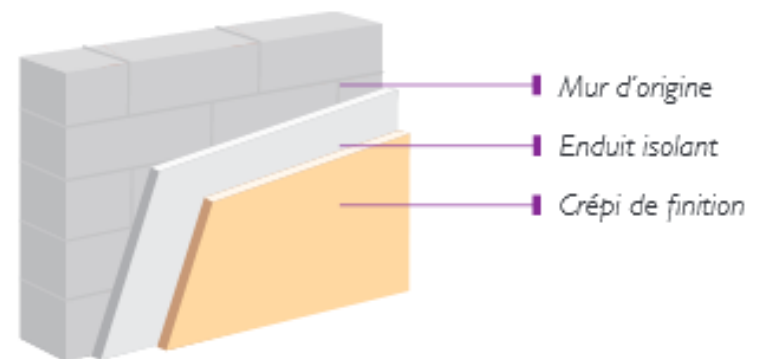
L'isolation par panneaux enduits



L'isolation protégée par un bardage



L'isolation par enduit isolant

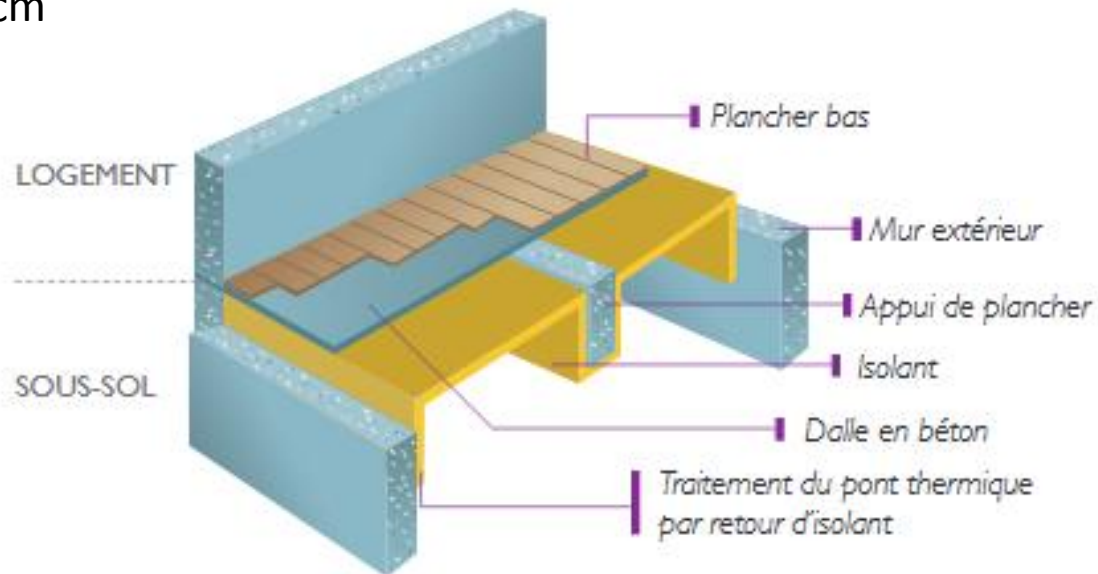


Isolation du plancher bas

Exigence aide financières :

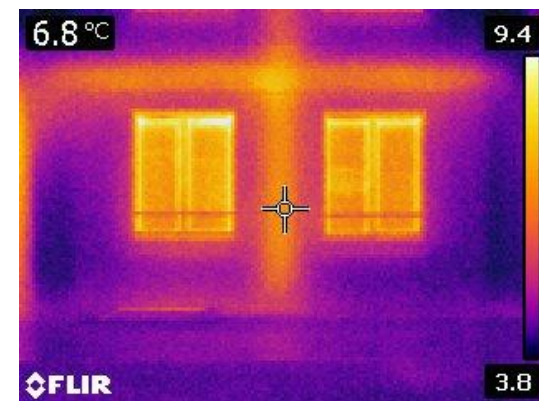
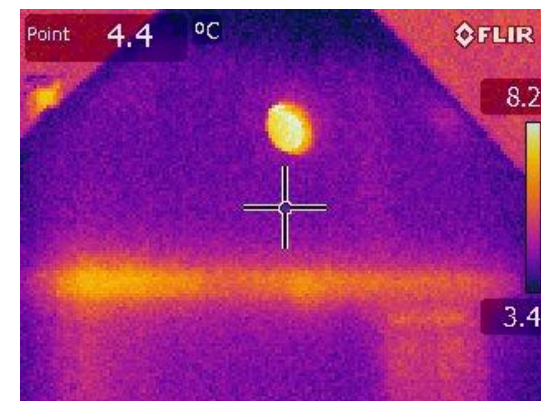
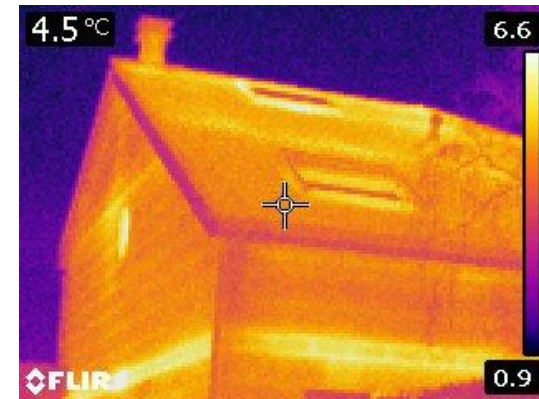
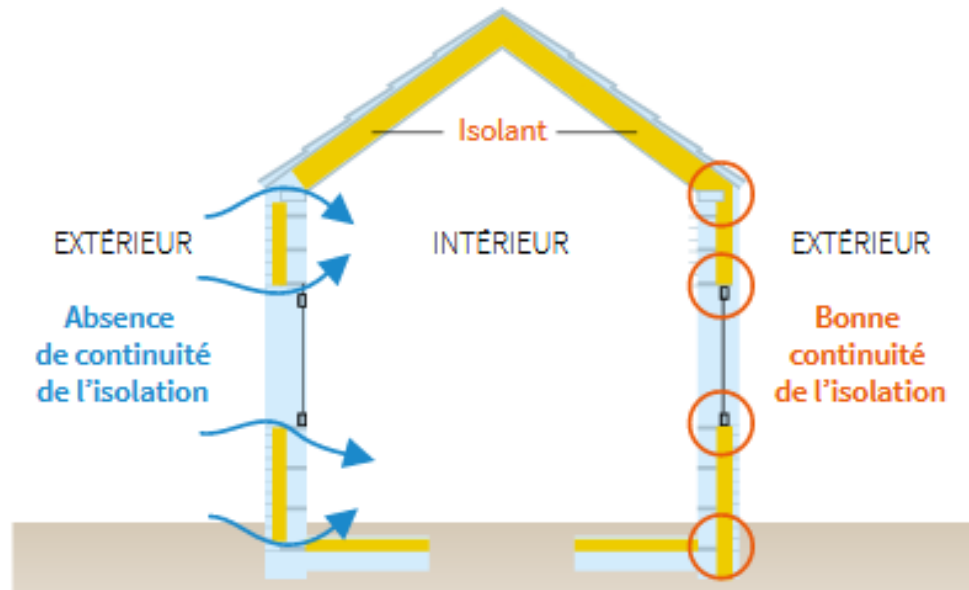
$R > 3$

e moyenne > 12 cm



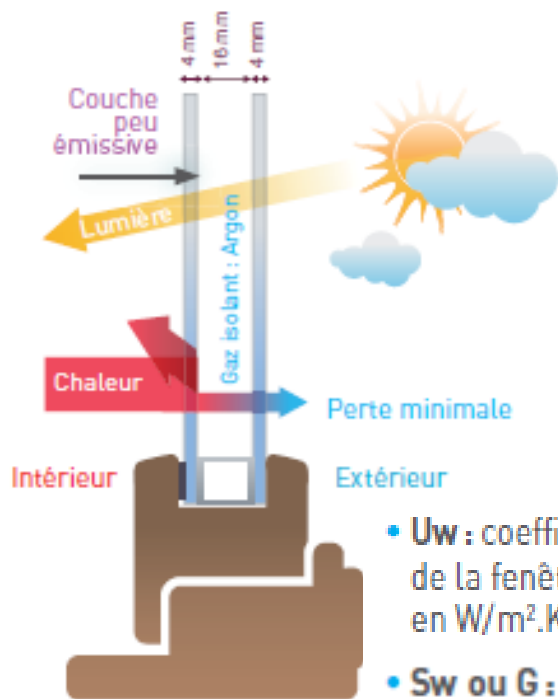
Attention aux ponts thermiques

L'ISOLATION CONTINUE,
UN REMÈDE AUX PONTS THERMIQUES



Les fenêtres

Double vitrage 4/16/4, argon, faible émissivité

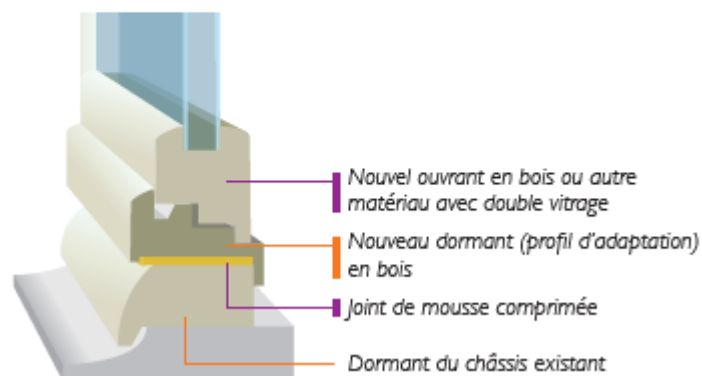


- **Uw** : coefficient de transmission thermique de la fenêtre (vitrage + châssis), exprimé en $W/m^2.K$ (plus il est petit, mieux c'est).
- **Sw ou G** : facteur solaire de la fenêtre ; quantité de chaleur solaire qui traverse le vitrage. Plus il est grand, plus la chaleur entre.

Exigence aide financières :
 $Uw \leq 1,3 W/m^2.K$ et $Sw \geq 0,3$

Comment isoler sa maison ?

Le changement de fenêtre avec conservation du dormant existant



Le remplacement total de l'ancienne fenêtre



Pour le remplacement total de l'ancienne fenêtre, des travaux de maçonnerie sont à prévoir, mais le résultat obtenu sera performant.

Choisir un professionnel

- Qualibat RGE > renovation-info-service.gouv.fr
- Réaliser au moins 3 devis par type de travaux
- Informations devant apparaître sur les devis
 - Pour l'isolation
 - Marque et Modèle
 - Type (Laine de roche, ouate de cellulose, laine de verre...)
 - Epaisseur et résistance correspondante
 - Numéro du certificat Acermi ou numéro d'avis technique du CSTB
 - Pour les fenêtres
 - Marque et Modèle
 - Matériaux (Bois, Alu, PVC)
 - Certification Acotherm, CSTBat, Cekal..
 - Coefficient de transmission et d'apport solaire U_w et S_w
 - Certification (FSC, PEFC, Capital Bois)
 - Les informations détaillées (ex: entrées d'air autoréglables ou hygroréglables...)

Aides financières 2017

- Programme « Habiter Mieux » de l'Anah
- Crédit d'impôt pour la transition énergétique
- Eco-prêt à taux zéro
- Certificats d'Economie d'Energie
- TVA à taux réduites



Aides financières 2017

- Programme « Habiter Mieux » de l'Anah

✓ Pour les propriétaires dont les revenus sont inférieurs aux plafonds de ressource

Nb de pers composant le ménage	Ressources très modestes (€)	Ressources modestes (€)
1	19 875	24 194
2	29 171	35 510
3	35 032	42 648
4	40 905	49 799
5	46 798	56 970
Par personne supplémentaire	+ 5 882	+ 7 162

- ✓ Les travaux doivent garantir une amélioration de la performance énergétique du logement d'au moins **25 %**
- ✓ Diagnostic réalisé par un opérateur spécialisé : Soliha
- ✓ Une aide de l'Anah pour les dépenses plafonnées à 20 000 € (varie en fonction des ressources du ménage)
- ✓ Une prime complémentaire au titre du FART (Fonds d'aide à la rénovation thermique)
- ✓ Une aide complémentaire par le conseil régional

Aides financières 2017

• Crédit d'impôt pour la transition énergétique

Pour qui? Les propriétaires occupants, les locataires ainsi que les occupants à titre gratuit

Pour quel logement? Maison ou appartement déclaré comme résidence principale

Pour quels équipements? Chauffage et eau chaude sanitaire, isolation des parois opaques et vitrées, autres

Quel professionnel? Les équipements doivent être fournis ET posés par un professionnel RGE

Quel montant? Le taux de crédit d'impôt de 30% est appliqué au montant de dépenses éligibles qui est plafonné à 8 000 € pour une personne seule, 16 000 € pour un couple + 400€ par personne à charge

Comment? Déclarer avec les revenus correspondant à l'année de paiement définitif des travaux

Aides financières 2017

- **Eco-prêt à taux zéro**

Pour qui? Propriétaire occupant ou bailleur

Pour quel logement? : Maison ou appartement déclaré comme résidence principale

Pour quels travaux? : un bouquet de travaux parmi 6 catégories :

Isolation de la toiture

Isolation des murs

Remplacement des fenêtres et portes-fenêtres

Installation d'un système de chauffage ou d'une production d'ECS

Installation d'un système de chauffage utilisant une source d'EnR

Installation d'une production d'ECS utilisant une source d'EnR



Aides financières 2017

- **Eco-prêt à taux zéro**

Quel professionnel? Les équipements doivent être fournis ET posés par un professionnel RGE

Quel montant? égal au montant des dépenses éligibles dans la limite des plafonds suivants:

Quel durée? De 3 à 10 ans

Comment? Remplir un formulaire « devis » avec le/les professionnels, à adresser à un établissement de crédit.

2 ans pour effectuer les travaux

	Action seule*	Bouquet de travaux		Performance énergétique globale	Assainissement non collectif
		2 travaux	3 travaux ou plus		
Montant maximal de prêt par logement	10 000 €	20 000 €	30 000 €	30 000 €	10 000 €

• Certificats d'Économie d'Énergie

Obligation des fournisseurs d'énergie à promouvoir des actions efficaces d'économies d'énergie auprès des consommateurs

Sinon pénalité financières

Dispositifs spécifiques proposés aux ménages en situation de précarité énergétique.

1. **Vérifiez que les travaux de rénovation énergétique que vous voulez entreprendre sont éligibles au dispositif des certificats d'économies d'énergie.** (<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/operations-standardisees#e5>)
2. **Trouvez un fournisseur d'énergie avant de signer un devis et d'engager vos travaux,** (www.nr-pro.fr)
3. **Contractualisez avec l'opérateur choisi et faites réaliser les travaux.**

Aides financières

- **TVA à taux réduite**

La TVA s'applique au taux réduit de 5,5% pour les travaux d'amélioration de la performance énergétique ainsi que pour les travaux induits et indissociablement liés.

Pour qui? Propriétaires occupants, bailleurs ou syndicats de propriétaires ; Locataires et occupants à titre gratuit ; Sociétés civiles immobilières

Pour quel logement? : Logement achevé depuis plus de 2 an, peut être occupé à titre de résidence principale ou secondaire

Pour quels travaux? : travaux visant l'installation des matériaux et équipements éligibles au crédit d'impôt ainsi qu'aux travaux induits indissociablement liés à la réalisation de ces travaux (remplacement de certaines tuiles pour assurer l'étanchéité de la toiture suite à des travaux d'isolation ; travaux de plomberie, d'électricité, de peinture... suite à des travaux d'isolation des murs par l'intérieur ; de l'installation d'une ventilation)

Liens utiles

- Informations techniques et aides financières
 - <http://www.ademe.fr> (rubrique particuliers-eco-citoyens)
- Trouver un professionnels RGE
 - <http://renovation-info-service.gouv.fr>
- Comparer les offres de CEE
 - <http://nr-pro.fr/>
- ALEC SQY
 - <http://energie-sqy.com/accueil>



Espace Info Energie

01 30 47 98 90

Info-energie@energie-sqy.com