

## L'isolation par l'extérieur : un ravalement de façade économe

Suite à de nombreux agrandissements et transformations de leur habitation au cours des 30 dernières années, la famille Herry dispose actuellement de 128 m<sup>2</sup> habitables sur deux niveaux et d'un atelier de 170 m<sup>2</sup>. Outre les huisseries en double vitrage, seuls les combles de l'habitation et la toiture de l'atelier sont isolés avec 20 cm de laine de verre. Les murs extérieurs en agglos (15 cm) de la maison sont recouverts de plâtre à l'intérieur et d'un enduit à l'extérieur.

Soucieux de réduire sa consommation annuelle de 4 000 litres de fioul (chaudière ancienne) pour le chauffage à 19 °C du rez-de-chaussée de l'habitation et le maintien à 12 °C de l'atelier (l'étage est équipé de radiateurs électriques, très peu utilisés), le couple a fait appel à un professionnel du bâtiment, lequel leur a proposé d'isoler par l'extérieur l'habitation.



### Pourquoi isoler par l'extérieur ?



L'isolation permet d'augmenter le **confort thermique d'une habitation** (suppression des sensations de parois froides...) et surtout de **diminuer les consommations d'énergie** en limitant les déperditions de chauffage l'hiver et les surchauffes l'été (pas de recours à une climatisation).

Isoler son habitation par l'extérieur revient à envelopper sa maison d'un "manteau isolant". Ce principe présente de nombreux avantages :

- les murs sont **protégés des variations climatiques** ;
- **la surface habitable n'est pas réduite** ;
- **les ponts thermiques**, très énergivores, **sont quasiment tous supprimés**.

Les matériaux isolants proposés peuvent être de différentes natures (polystyrène, fibres de bois...) et sont recouverts d'un ravalement classique, d'un bardage ou autre parement.

### La mise en œuvre

Une isolation par l'extérieur n'est possible en rénovation que si **les débords de toit du bâtiment sont suffisants larges** (augmentation de l'épaisseur du mur extérieur suite à la pose de l'isolant). A noter que les appuis de fenêtres doivent être allongés, les descentes de gouttières et les fixations de volets retirées pendant les travaux et réinstallées par la suite.

Les artisans proposent différentes méthodes pour isoler par l'extérieur, mais **seuls les systèmes répondant aux normes et avis techniques doivent être employés** afin de garantir la pérennité et les performances nécessaires aux ouvrages de façade (cf. Guide pratique de l'ADEME "L'isolation thermique" disponible auprès des Espaces Info-Energie).

Dans le cadre d'une rénovation, une **déclaration de travaux en mairie est indispensable** (modification de façade) ; pour une construction neuve, l'isolation par l'extérieur doit être mentionnée sur le permis de construire.

Dans le cas présent, M. et Mme Herry ont opté pour une solution "enduit mince sur isolant". Des plaques en polystyrène expansé de 10 cm d'épaisseur (L 120 x l 50 cm) ont d'abord été collées puis vissées au mur. Une fibre de verre à gros maillage (5,5 mm) a ensuite été collée sur l'ensemble des plaques. Enfin, un enduit étanche, puis un enduit de finition ont été appliqués sur le mur.

### Nul n'est censé ignorer la loi...

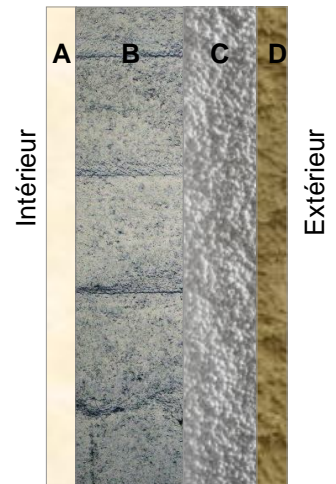
Tout bâtiment d'habitation est régi par le Code de la construction et de l'habitation. Depuis le 1<sup>er</sup> novembre 2007, tous travaux de rénovation d'un logement existant dont la SHON est inférieure 1 000 m<sup>2</sup> sont soumis à la réglementation thermique "éléments par éléments" sur les bâtiments existants. L'arrêté du 3 mai 2007 fixe les caractéristiques thermiques et les performances énergétiques minimales des bâtiments.

## Résistance thermique des parois et des matériaux

La **résistance thermique** d'un matériau (R) détermine sa **performance d'isolation** et est calculée à partir de son épaisseur (e) et de sa conductivité thermique ( $\lambda$ ) :  $R = e/\lambda$ . La somme des résistances thermiques de chaque matériau composant la paroi correspond à la résistance thermique totale de la paroi.

Plus R est élevé, meilleur est le pouvoir isolant.

Calcul de la résistance thermique de la paroi		$\lambda$	e (épaisseur)	R
		W/m.°K	m	m².°K/W
A	Enduit plâtre	0,35	0,02	0,057
B	Agglos	1,05	0,15	0,142
C	Polystyrène expansé	0,038	0,10	2,631
D	Enduit extérieur	1,15	0,02	0,017
<b>TOTAL paroi</b>			<b>0,29</b>	<b>2,847</b>



COUPE DU MUR

La réglementation thermique pour les bâtiments existants s'applique aux travaux de rénovation réalisés chez M. et Mme Herry. Afin d'être en conformité avec la loi, la **résistance des parois extérieures** après travaux doit atteindre **2,3 m².°K/W**.

Parallèlement, les travaux d'isolation peuvent bénéficier d'un **crédit d'impôt et d'une aide de la Région Basse-Normandie**, sous réserve que les matériaux isolants utilisés aient une **résistance thermique minimale**. Pour les aides régionales 2009, la résistance minimum dans le cadre d'une réfection des murs extérieurs est de **2,8 m².°K/W**. Pensez à bien vérifier ce point avec votre professionnel dès la réalisation du devis !"

### Pour aller plus loin...

...pensez à l'utilisation de matériaux ayant un faible impact environnemental et notamment une faible énergie grise (EG). L'EG est l'énergie consommée pour la fabrication, le transport, l'usage et l'élimination ou le recyclage des matériaux... L'EG du polystyrène expansé est de 500 kWh/m<sup>3</sup> et celle de la laine de chanvre de 48 kWh/m<sup>3</sup>, alors que ces deux matériaux ont des résistances thermiques identiques. **Pour une même performance d'isolation, la laine de chanvre aurait eu 10 fois moins d'impact sur l'environnement.**

## Descriptif technique

### HABITATION

**Descriptif :** Rez-de-chaussée + 1 étage sous combles

**Surface au sol :** 93 m<sup>2</sup>

**Surface habitable :** 128 m<sup>2</sup>

**Surface murs extérieurs :** 156 m<sup>2</sup>

**Déperditions des murs (U en w/k.m<sup>2</sup>) :**

- avant travaux : 10 470

- après travaux : 1 344

**Economie annuelle :** 9 126 w/k.m<sup>2</sup>, soit **910 l de fioul**

### ISOLATION

**Type :** Enduit mince sur isolant

- Système :**
- Polystyrène 10 cm vissé au mur
  - Fibre de verre collée (maillage 5,5 mm)
  - Enduit étanche
  - Ravalement

**Date des travaux :** Décembre 2007

## Partenaires

**Maître d'ouvrage :** M. et Mme Herry  
14000 CAEN

**Installateur :** SARL Günduz & Fils  
20 rue Michel Briand - ZA  
61200 URON ET CRENNES  
Tél. : 02 33 36 21 48

## Données économiques

### Investissements (€ TTC - TVA 5,5 %)

- Isolant 7 118,09 €
- Main-d'œuvre / Ravalement 14 481,91 €

Pour tout complément d'information, n'hésitez pas à contacter les Espaces Info-Energie bas-normands :



biomasse  
normandie

Caen (14)

Tél. : 02 31 34 24 88

info@biomasse-normandie.org



GRAPC

Hérouville-St-Clair (14)

Tél. : 02 31 54 53 67

info-energie.grapc@netcourrier.com



Coutances (50)

Tél. : 02 33 19 00 10

info-energie@7-vents-du-cotentin.org



Alençon (61)

Tél. : 02 33 31 48 60

info-energie.alencon@wanadoo.fr



Montchauvet (14)

Tél. : 02 31 67 50 25

cier.14@wanadoo.fr

Les Espaces Info-Energie sont soutenus par  
l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie,  
la Région Basse-Normandie et les fonds FEDER.

