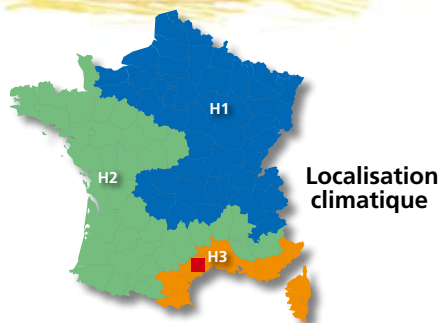




# Rénovation thermique d'un appartement de 1985, chauffé à l'électricité

Cette fiche a pour objectif de présenter un exemple de rénovation thermique de logement pouvant bénéficier d'un éco-prêt à taux zéro. Les descriptions et résultats qui y figurent sont propres à l'appartement décrit. Tous les chiffres de consommations et les factures énergétiques sont établis sur la base d'hypothèses conventionnelles et ne peuvent donc pas être directement transposés à un autre cas.



**VMC** : ventilation mécanique contrôlée

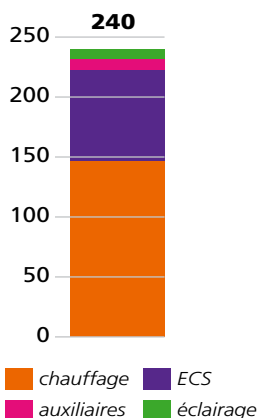
**kWh<sub>ep</sub>** : kilowatt-heure d'énergie primaire

**ECS** : eau chaude sanitaire

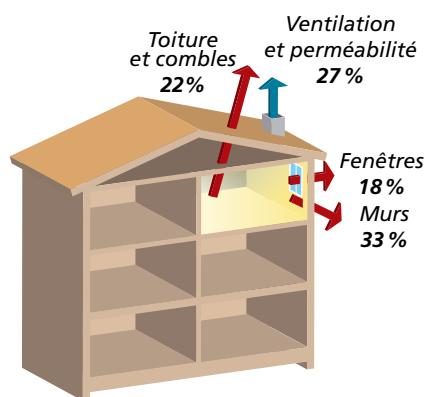
**Auxiliaires** : dans ce cas, moteur de la ventilation

## Consommations conventionnelles avant travaux

en kWh<sub>ep</sub> par m<sup>2</sup> et par an



## Déperditions avant travaux pour le logement étudié



## L'état actuel

### Le bâtiment et sa localisation

L'immeuble construit en 1985 est situé dans l'Hérault, en zone urbaine. Il a 3 niveaux.

L'appartement est orienté sud/nord. Sa surface habitable est de 70 m<sup>2</sup>. Il est mitoyen avec d'autres appartements et se situe au dernier étage, au-dessous de combles perdus.

### Le bâti

Les murs sont en béton avec un isolant intérieur de 6 cm d'épaisseur.

Les combles perdus sont isolés par 8 cm d'isolant.

Les fenêtres sont à double vitrage avec menuiseries en bois et volets roulants.

### Les équipements

Le chauffage est assuré par des convecteurs électriques d'origine.

L'eau chaude sanitaire est fournie par un ballon individuel électrique.

La ventilation est assurée par une VMC autoréglable d'origine.

### La facture énergétique

Elle est calculée sur la base d'un usage moyen conventionnel pour les postes suivants : chauffage, eau chaude sanitaire, éclairage, auxiliaires.

Elle se monte à 76 € par mois, abonnement de chauffage compris.

## Le diagnostic

L'appartement présente des **déperditions thermiques importantes** et un **confort d'été passable**. L'isolation actuelle, en particulier celle des combles perdus pour ce logement situé au dernier étage, est en bon état mais d'épaisseur insuffisante. Elle doit être renforcée pour diminuer les déperditions hivernales et améliorer le confort d'été.

Les menuiseries sont en **bon état** et peuvent être conservées.

Les équipements de chauffage sont **peu efficaces**.

Le propriétaire a pu bénéficier de conseils personnalisés et gratuits auprès d'un Espace **INFO → ÉNERGIE** ou de professionnels. Il a vérifié qu'il remplissait les conditions d'éligibilité à l'**éco-prêt à taux zéro** et a choisi d'en bénéficier.

Il s'est alors orienté vers un « bouquet de travaux » de **deux actions** pertinentes en matière d'économies d'énergie et d'amélioration du confort : **isolation des combles perdus** et **remplacement du système de chauffage**.

Pour l'isolation des combles perdus, la décision a été votée par la copropriété et chaque copropriétaire s'acquittera de sa part des travaux.

Pour plus de détails, voir, sur le site de l'ADEME, « l'**éco-prêt à taux zéro** ».

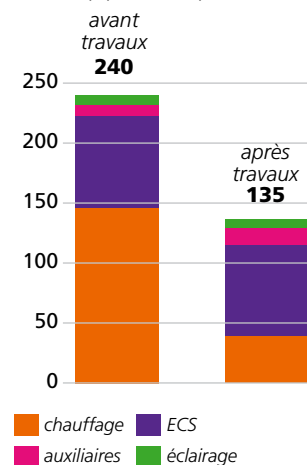
**R** : résistance thermique, donnée en  $(m^2.K)/W$ . Plus R est grande, plus le matériau est isolant.

**PAC** : pompe à chaleur.

**COP** : coefficient de performance d'une pompe à chaleur. Plus le COP est élevé, plus la PAC est efficace.

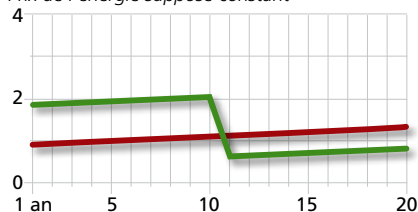
### Évolution des consommations conventionnelles

en kWh ep par m<sup>2</sup> et par an

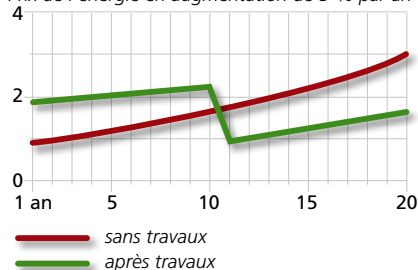


### Évolution des dépenses annuelles (facture énergétique + remboursement de l'éco-prêt)

**Scénario 1**  
en milliers d'euros.  
Prix de l'énergie supposé constant



**Scénario 2**  
en milliers d'euros.  
Prix de l'énergie en augmentation de 5 % par an



## La solution de rénovation retenue

Chaque équipement ou matériau doit répondre à des exigences minimales pour que les travaux, réalisés par des professionnels, soient éligibles à l'éco-prêt.

Attention ! Les décisions et contraintes de copropriété peuvent limiter les travaux réalisables.

### Pour améliorer l'isolation et le confort d'été

- renforcer l'isolation des combles perdus en ajoutant 20 cm d'isolant ( $R=5$ ).

### Pour améliorer le chauffage

- installer une pompe à chaleur air/air ( $COP=3,3$ ). Elle doit permettre de chauffer toutes les pièces de vie du logement. Attention ! L'accord de la copropriété est nécessaire pour l'installation de l'unité extérieure de la PAC en façade du bâtiment.
- installer une programmation du chauffage et une régulation par pièce.

Ces travaux vont permettre une réduction de 45 % des consommations énergétiques à comportement égal et une amélioration du confort d'été.

## Le financement

Les calculs sont fondés sur des coûts de l'énergie et des conditions d'aides d'août 2009.

Le coût de ce «bouquet de travaux» s'élève à 13 300 € environ par copropriétaire.

Le propriétaire finance sa part des travaux grâce à l'éco-prêt contracté sur une durée de 10 ans et qui couvre la totalité de leur montant.

Sur 20 ans et en fonction de l'évolution du prix de l'énergie, les travaux peuvent permettre un gain net jusqu'à 2 100 €.

Si le propriétaire est éligible au cumul de l'éco-prêt et du crédit d'impôt développement durable<sup>1</sup>, le montant de ce dernier est de 320 € environ.

Le tableau ci-dessous résume les dépenses mensuelles d'énergie et de remboursement du prêt sur 10 ans, après la réalisation du bouquet de travaux.

### Dépenses mensuelles après travaux

Nouvelle facture énergétique	<b>45 €</b> <i>rappel du montant avant travaux : 76 €</i>
Mensualité de l'éco-prêt sans crédit d'impôt	<b>111 €</b>
Mensualité de l'éco-prêt avec crédit d'impôt <sup>1</sup>	108 €
Sans l'éco-prêt, mensualité d'un prêt classique à 5%	140 €

D'autres aides sont disponibles pour faciliter le financement de ces travaux. Pour en savoir plus : sur le site de l'ADEME, consulter « les aides financières habitat » ou trouver l'Espace INFO → ÉNERGIE le plus proche (également au 0 810 060 050).

<sup>1</sup> c'est le cas si l'offre d'éco-prêt est émise avant le 31 décembre 2010 et si le revenu fiscal du foyer n'excède pas 45 000 € au titre de l'avant dernière année précédant cette offre.

