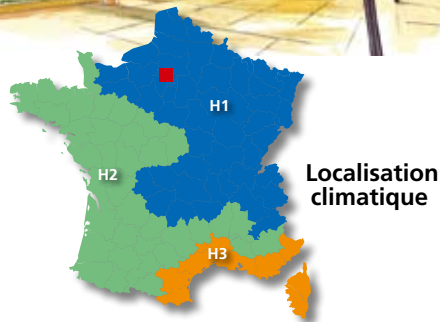




Rénovation thermique d'un appartement de 1978, chauffé au gaz

Cette fiche a pour objectif de présenter un cas concret 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.



Localisation climatique

VMC : ventilation mécanique contrôlée

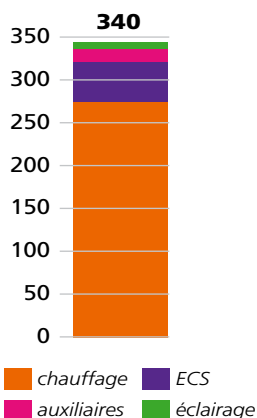
kWh_{ep} : kilowatt-heure d'énergie primaire

ECS : eau chaude sanitaire

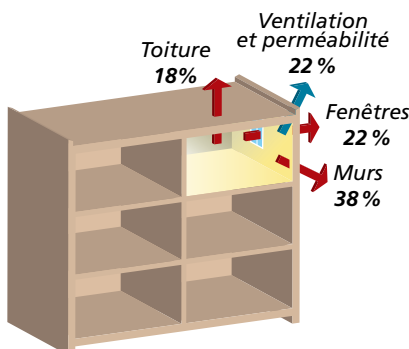
Auxiliaires : dans ce cas, pompe de la chaudière et moteur de la ventilation

Consommations conventionnelles avant travaux

en kWh_{ep} par m² et par an



Déperditions avant travaux pour le logement étudié



L'état actuel

Le bâtiment et sa localisation

L'immeuble, construit en 1978, est situé dans les Yvelines, en zone urbaine.

L'appartement est orienté nord. Sa surface habitable est de 60 m². Il est mitoyen avec d'autres appartements et se situe au dernier étage, au-dessous d'une toiture terrasse.

Le bâti

Les **murs** sont en blocs de béton plein avec un isolant intérieur de 3 cm d'épaisseur.

La **toiture terrasse** est isolée par 8 cm d'isolant.

Les **fenêtres** sont à double vitrage ancien avec menuiseries PVC, sans volets.

Les équipements

Le **chauffage** est assuré par une chaudière individuelle à gaz à ventouse d'origine. Les émetteurs de chaleur sont des radiateurs à eau.

L'**eau chaude sanitaire** est fournie par la chaudière (production instantanée).

La **ventilation** est assurée par une VMC simple flux 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 **97 €** par mois, abonnement de chauffage compris.

Le diagnostic

L'appartement présente des **déperditions thermiques importantes** et un **confort d'hiver et d'été passables**, dus en particulier à l'absence de volets et à un double vitrage insuffisant.

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.

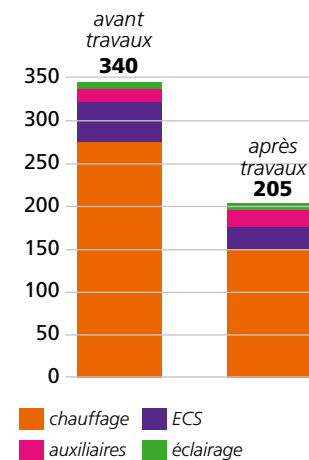
Il s'est alors orienté vers un « bouquet de travaux » de **deux actions** pertinentes en matière d'économies d'énergie et d'amélioration du confort : **remplacement des fenêtres, remplacement du système de chauffage**. Les travaux s'accompagnent également de la mise en place de robinets thermostatiques sur les radiateurs.

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

U : coefficient de transmission thermique, donné en $W/(m^2.K)$. Plus U est faible, meilleure sera l'isolation de la paroi vitrée. U_w (U_{window}) est utilisé pour les fenêtres (vitrages + menuiserie).

Évolution des consommations conventionnelles

en kWh ep par m^2 et 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, le confort d'hiver et le confort d'été

- installer des fenêtres à double vitrage à isolation renforcée ($U_w = 1,6$) munies d'entrées d'air et équipées de volets roulants. L'accord des copropriétaires est peut-être nécessaire.

Pour améliorer le chauffage

- installer une chaudière gaz à ventouse à condensation. Le maintien de la ventouse existante permet l'évacuation des produits de combustion sans contraintes techniques particulières.
- installer des robinets thermostatiques sur les radiateurs.
- installer une programmation et une régulation du chauffage.

Ces travaux vont permettre une réduction de 40 % des consommations énergétiques à comportement égal et une amélioration des confort d'hiver et d'été grâce au double vitrage performant et aux volets roulants.

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 7 800 € environ.

Le propriétaire finance les 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 9 500 €.

Si le propriétaire est éligible au cumul de l'éco-prêt et du crédit d'impôt développement durable¹, le montant de ce dernier est de 1 400 € 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	63 € <i>rappel du montant avant travaux : 97 €</i>
Mensualité de l'éco-prêt sans crédit d'impôt	65 €
Mensualité de l'éco-prêt avec crédit d'impôt ¹	53 €
Sans l'éco-prêt, mensualité d'un prêt classique à 5%	82 €

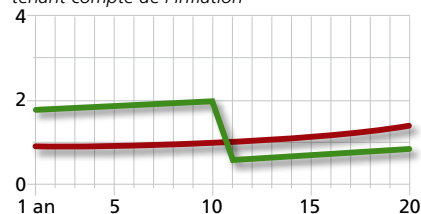
D'autres aides sont disponibles pour faciliter le financement de ces travaux. Pour en savoir plus : sur le site de l'ADEME, consulter « les aides financières habitat » ou trouver l'Espace INFO → ÉNERGIE le plus proche (également au 0 810 060 050).

¹ 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.

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

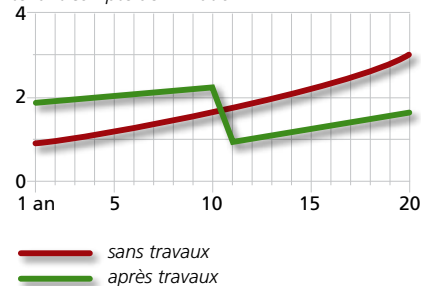
Scénario 1

en milliers d'euros.
Prix de l'énergie supposé constant, tenant compte de l'inflation



Scénario 2

en milliers d'euros.
Prix de l'énergie en augmentation de 5 % par an, tenant compte de l'inflation



— sans travaux
— après travaux



Consultez les 12 fiches consacrées à des exemples de rénovation financée grâce à l'éco-prêt à taux zéro sur : ecocitoyens.ademe.fr/financer-mon-projet/renovation/eco-pre-a-taux-zero ou www.developpement-durable.gouv.fr/Chapitre-I-L-eco-pre-a-taux-zero.html#fiche