



Information et Conseil  
Energie Eau Consommation

# Rénover performant

Mise à jour le 18/03/2010

## 1. Pourquoi rénover performant ?

Vous souhaitez améliorer la performance énergétique de votre logement et vous ne savez pas par quoi commencer ? Cette fiche a pour but de vous aider à mieux aborder vos travaux de rénovation. Les thématiques abordées dans les chapitres suivants sont classées dans l'ordre qui permet d'optimiser au mieux l'ensemble du projet. Un gisement important d'économies d'énergies sera perdu si l'on traite du chauffage avant de s'intéresser à l'isolation !

## 2. L'isolation

L'isolation est un poste-clé : c'est lui qui permet de réduire les consommations d'énergies du logement. Le chauffage représentant 70% des consommations d'un logement moyen, ce n'est pas en changeant de chauffage mais bien en isolant votre habitation que vous diminuerez vos charges.

Les travaux d'isolation sont réalisés au niveau :

- de la toiture et des murs ;
- des ouvertures ;
- des planchers bas.

Des travaux adaptés et performants peuvent vous permettre de diminuer de plus de la moitié votre facture de chauffage ! Pour savoir quelles performances d'isolant choisir, voici un tableau récapitulatif des niveaux d'isolation pour le neuf (RT2005, Basse énergie et Très basse énergie), que vous pouvez tout à fait appliquer à la rénovation.

Bâtiment	Murs		Toiture		Vitrage	
	Valeur U (W/m <sup>2</sup> .K)	Epaisseur (cm)	Valeur U (W/m <sup>2</sup> .K)	Epaisseur (cm)	Valeur Uw (W/m <sup>2</sup> .K)	Type de vitrage (Ug)
<b>Standard RT2005</b>	0,40	10	0,20	20	2,00	Double vitrage FE (1,3)
<b>Basse énergie</b>	0,20	20	0,13	31	1,50	Double vitrage FE (1,1)
<b>Très basse énergie</b>	0,15	27	0,10	40	0,80	Triple vitrage FE (0,6)

Les épaisseurs d'isolants sont calculées pour un isolant de conductivité  $\lambda = 0,04$  W/m.°C (type laine de verre ou de bois).

La valeur U est le coefficient de transmission thermique. FE : Faible émissivité (voir fiche « Isolation des ouvertures »)

Ug : coefficient de transmission thermique de la vitre / Uw : coefficient de transmission thermique de la fenêtre

### A noter :

- doubler la quantité d'isolant ne double pas la facture ! La main-d'œuvre constitue la part la plus importante des dépenses.
- si vous souhaitez faire les travaux vous-même, faites-le dans les règles de l'art. Un isolant mal posé n'a plus rien d'isolant. De plus, vous ne bénéficiez **pas de crédit d'impôt**.
- il n'y a **plus de différence de prix** entre un double-vitrage standard à air et un double-vitrage faible émissivité à argon. Alors pourquoi se priver de la performance ?

En fonction du bâtiment existant et des postes à rénover, voici un récapitulatif des travaux à effectuer et quelques coûts indicatifs.

	Spécificité	Conditions	Travaux	Coût HT/m <sup>2</sup>
Toiture	sur combles perdus	Pas d'isolant	Pose d'isolant	15 à 30€
		Isolant existant en bon état	Rajout d'isolant	
		Isolant existant en mauvais état	Remplacement de l'isolant existant et pose d'un nouvel isolant	
	sur rampants (poutres et chevrons)	Couverture en bon état	Isolation par l'intérieur	30 à 40€
		Couverture en mauvais état	Isolation par l'extérieur lors de la réfection de la toiture	40 à 50€
terrasse	Pas d'isolant	Isolation par l'extérieur lors de la réfection de l'étanchéité	30 à 40€	
mur	béton ou briques	sans dessin ou parement extérieur	Isolation par l'extérieur à l'occasion d'un ravalement	50 à 100€
		avec dessin ou parement extérieur	Isolation par l'intérieur	30 à 40€
	béton cellulaire ou monmur terre-cuite	-	Isolation pas nécessaire. En fonction de l'épaisseur des murs, une isolation par l'extérieur peut être un bon complément	
	mur double	Lame d'air non ventilée	Isolation par remplissage de la lame d'air avec un isolant perméable à la vapeur d'eau	10 à 20€
	construction ancienne	façade d'intérêt patrimonial	Isolation des murs en fonction de leur orientation et des possibilités*	Très variable
murs pignons		Isolation par l'extérieur en priorité*	50 à 100€	
façade sans intérêt patrimonial		Isolation par l'extérieur en priorité*	50 à 100€	
Ouverture	fenêtres existantes classiques	contraintes architecturales	double-fenêtres côté intérieur	200 à 500€
		Menuiserie en mauvais état	Fenêtres double vitrage à argon faible émissivité	200 à 600€
		Menuiserie en bon état	Remplacement du vitrage seul	150 à 300€
		Menuiserie en bon état mais changement de vitrage impossible	Pose de survitrage	
	doubles fenêtres	Pas d'entrées d'air	Prévoir des fenêtres avec entrée d'air intégrées lors du changement de fenêtres	
		Menuiseries en métal	Menuiseries avec rupture de ponts thermiques	
	volets existants non isolés	Volets roulants avec entrée d'air	Isoler les coffres des volets sans obstruer les entrées d'air	
		Volets roulants sans entrée d'air	Isoler les coffres des volets	
pas de volets		Installer des volets isolants		
Plancher bas	Vide sanitaire	Pas isolé et accessible	Isolation en sous-face de plancher	30 à 40 €
		Pas isolé et inaccessible	Isolation lors de travaux de rénovation des sols (si la hauteur sous plafond le permet)	15 à 30 €
	Terre-plein	Pas isolé	Isolation lors de travaux de rénovation des sols (si la hauteur sous plafond le permet)	15 à 30 €
		Bâtiment ancien	Idem mais éviter les matériaux étanches	
	Sous-sol	Pas isolé	Isolation en sous-face de plancher (si la hauteur sous plafond le permet)	30 à 40 €

\* Dans le cas d'une construction ancienne, il ne faut pas mettre en place des matériaux étanches à la vapeur d'eau. Cela pourrait nuire gravement au bâti. Pour cette raison, les isolants minces en écran sous toiture sont à proscrire.

### 3. La ventilation

En renforçant l'isolation, il devient plus important de ventiler un logement afin d'éliminer les odeurs et polluants intérieurs, de renouveler l'air que l'on respire, d'éliminer la vapeur d'eau accumulée dans l'air et d'oxygéner l'air afin de prévenir la présence de monoxyde de carbone lors de l'utilisation des appareils de chauffage à combustion.

**La ventilation naturelle n'est pas suffisante** pour garantir tout cela. Il vaut mieux rénover en installant un système de ventilation mécanique contrôlée ou VMC.

Seule la VMC double-flux avec récupération de chaleur vous permettra de réaliser des économies d'énergie supplémentaires. Dans une moindre mesure, la VMC simple flux hygroréglable type B permet des économies car elle ne fonctionne pas en continu mais en fonction de l'humidité à évacuer. Dans ce cas, la qualité de l'air intérieur doit être irréprochable.

Voici quelques tarifs à titre indicatif :

- VMC simple flux : 500 à 650€ HT/logement ;
- VMC hygroréglable type A : 600 à 700€ HT/logement ;
- VMC hygroréglable type B : 700 à 800€ HT/logement ;
- VMC double flux : 1500 à 3000€ HT/logement ;
- VMC répartie : 100 à 150€ HT/ventilateur.

## 4. Le chauffage

Si vous installez une VMC double flux avec récupération de chaleur et que vous renforcez l'isolation comme indiqué précédemment, votre système de chauffage sera réduit au strict minimum. Le **surinvestissement** lié à **l'isolation** pourra être en partie, voire en totalité **compensé** par l'investissement dans un **système de chauffage** beaucoup moins puissant et donc **moins cher**. Le projet de rénovation doit donc être pensé en globalité.

Chauffage existant	Conditions	Travaux	Prix
électrique	Convecteurs électriques	Remplacer les convecteur par des radiateurs à inertie (et souscrire au tarif heures creuses)	550 à 850€ HT/appareil
	Conduit de cheminée ouvert	Installer un insert ou un poêle à bois pour le chauffage principal	1500 à 4000€ HT
	Chauffage par effet joule et rénovation de l'isolation	Installer une pompe à chaleur (géothermie ou aérothermie)	Variable selon le niveau d'isolation Jusqu'à 15000€ HT
gaz	Chaudière ancienne sans plancher chauffant	Installer une chaudière à condensation murale	3000 à 4500€ HT
		Installer une chaudière basse température murale	2000 à 3500€ HT
	Chaudière ancienne avec plancher chauffant	Installer une chaudière à condensation au sol	6000 à 7500€ HT
		Installer une chaudière basse température au sol	3000 à 5000€ HT
fioul	Chaudière ancienne	Installer une chaudière à condensation	8000 à 10000€ HT
		Installer une chaudière basse température	5000 à 7000€ HT
bois	Chaudière ancienne	Installer une chaudière à bûches	4000 à 8000€ HT
	Chaudière ancienne et possibilité de stockage	Installer une chaudière automatique au bois granulé ou déchiqueté	12000 à 15000€ HT
	Cheminée à foyer ouvert sans trappe d'obturation	Installer une trappe d'obturation pour limiter les déperditions	150 à 300€ HT

Dans tous les cas, si vous installez une VMC double flux, vous pouvez installer une petite pompe à chaleur à la sortie de la VMC double flux. Vous n'aurez pas besoin d'émetteurs de chaleur (plancher chauffant, radiateurs) car le chauffage se fera via le réseau de la VMC, dans chacune des pièces de la maison. Ce type d'installation coûte entre 6000 et 8000€ HT et inclut la ventilation et le chauffage.

La **régulation** et la **programmation** font partie intégrante d'un chauffage efficace. Vous ne profiterez pas de la chaleur gratuite produite dans le logement (apports solaires, cuisson des aliments, appareils électriques...) si votre système de chauffage ne la détecte pas et ne diminue pas sa production en conséquence :

- équipez vos radiateurs de robinets thermostatiques (50 à 80€ HT/robinet) ;
- faites installer une régulation en fonction de la température extérieure ou intérieure pour le système de chauffage central à eau chaude ;
- équipez votre système de chauffage d'une horloge de programmation et choisissez un programmeur simple d'emploi (à commande radio pour éviter les câbles de liaison, à commande téléphonique intégrée pour un pilotage à distance) (200 à 300€ HT) ;

## 5. L'eau chaude sanitaire

Vous pouvez réduire les déperditions énergétiques de votre système d'eau chaude sanitaire si vos canalisations se trouvent en dehors du volume chauffé. Pour cela, **isolez les canalisations** (calorifugeage). Comptez entre 20 et 60€ HT du mètre linéaire. Pour les mêmes raisons, isolez le ballon s'il ne se situe pas dans l'espace chauffé.

Si votre chauffe-eau est électrique, vérifiez que la température d'eau est de 55°C et que vous avez souscrit à un **contrat « Heures creuses »**.

Enfin, si votre toiture est orientée entre le sud-est et le sud-ouest et qu'il n'y a pas d'ombres portées, vous pouvez installer un **chauffe-eau solaire** qui peut couvrir entre 50 et 70% de vos besoins en eau chaude sur l'année. Si votre toiture ne vous le permet pas, il est possible d'installer les capteurs en terrasse, sur une avancée de toiture ou au sol à côté de la maison. Comptez entre 4000 et 6000€ HT pour cette installation.

## 6. L'électricité spécifique

La maîtrise de la consommation d'électricité sera liée à la **performance des appareils** dont vous équipez votre logement (réfrigérateur, machine à laver, four... de classe A, voire A+ pour les appareils de froid, ampoules basse consommation), et à un comportement économe.

Si vous avez l'occasion de rénover le système électrique, vous pouvez installer des interrupteurs dédiés à certaines prises comme celle qui recevra les appareils audiovisuels (téléviseur, chaîne hifi, lecteur DVD, console de jeux...). En effet, **les veilles de ces appareils peuvent représenter jusqu'à 15%** de votre consommation électrique alors profitez-en pour les traquer dès le début ! Certains interrupteurs permettent également de piloter l'éclairage, le chauffage et l'eau chaude (Interscénario Céliane de Legrand, à partir de 25€).

Vous pouvez **produire vous-même votre électricité** grâce au solaire photovoltaïque ou à l'éolien. La faisabilité d'un projet éolien individuel est à analyser au cas par cas (encombrement régime de vents...). Son tarif de rachat par EDF n'est pas intéressant pour la vente totale et il sera préférable de consommer l'électricité produite. Dans le cas du photovoltaïque, le tarif d'achat attractif (32 ou 60 cts€/kWh) permet son essor depuis quelques années. Comptez 1000€/m<sup>2</sup> de capteurs installés. La consommation annuelle d'électricité est de 1000 kWh/an/pers et 10 m<sup>2</sup> de capteurs permettent de couvrir ces besoins sur l'année.

Vous voulez en savoir plus ?  
Les conseillers Info Énergie prioriterre restent à votre disposition  
par téléphone au **04 50 67 17 54** ou sur rendez-vous.

Partenaires financiers



Rhône-Alpes Région

