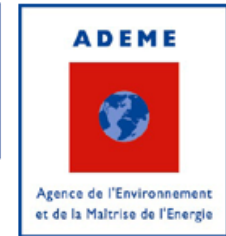




Le 7 novembre 2011



La rénovation énergétique des bâtiments

Yquebeuf

Les logiques de la rénovation énergétique

Pierre LECOUTEY (Conseiller en Energie Partagé – Département de Seine
Maritime – Mission Projet de Territoire et Développement Durable)



1. Les actions et études à mener en fonction du type de bâtiment

Type de bâtiment	Bâtiments peu chauffés ou bâtiments récents	Bâtiments régulièrement chauffés	
Actions à prévoir		Bâtiments partiellement rénovés ou légèrement isolés	Bâtiments très peu isolés
Type d'étude à engager		Petites actions	Rénovation complète niveau BBC
Conseillers		Rénovation partielle	
	COE ou bilan énergétique Global	Prédiagnostic énergétique	Audit énergétique
	CEP, ATESAT, BE		Bureau d'études



1. Petites actions

L'école maternelle de Saint-Jouin-Bruneval construite en 1990 est chauffée avec des convecteurs électriques. Un plancher chauffant électrique ne fonctionne pas.

**Réparation du plancher chauffant
Mise en place d'une programmation
Sensibilisation du personnel**

**Coût des travaux : 600 €
Premiers résultats : 7 % d'économie d'énergie - 300 €/an**





2. Rénovation légère

L'école élémentaire de La Mailleraye-sur-Seine est un bâtiment construit en 1956 et légèrement rénové récemment (toit et fenêtres)

Isolation des murs par l'extérieur

Mise en place d'une chaudière bois

Mise en place d'une ventilation hygroréglable (à l'étude)

Coûts des travaux envisagés sans aide : 130 k€

Economies envisagées : 48 % - 5 k€ annuel





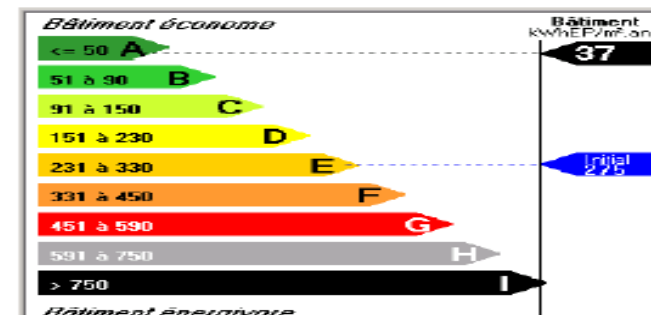
3. Rénovation lourde

L'école maternelle de Longueville-sur-Scie construite en 1960 n'a jamais été rénovée

Rénovation BBC envisagée éventuellement chauffée par une PAC géothermique eau/eau. Audit Energétique réalisé.

Couts des travaux envisagés sans aide : 140 k€

Economies envisagées : 86 % - 8 k€ annuel



2. Quelques éléments de réflexion sur les travaux de rénovation légère*

**Logique
environnementale:**
travaux présentant
souvent un gisement
d'économie d'énergie
faible

**Logique
économique :**
travaux souvent
peu rentables

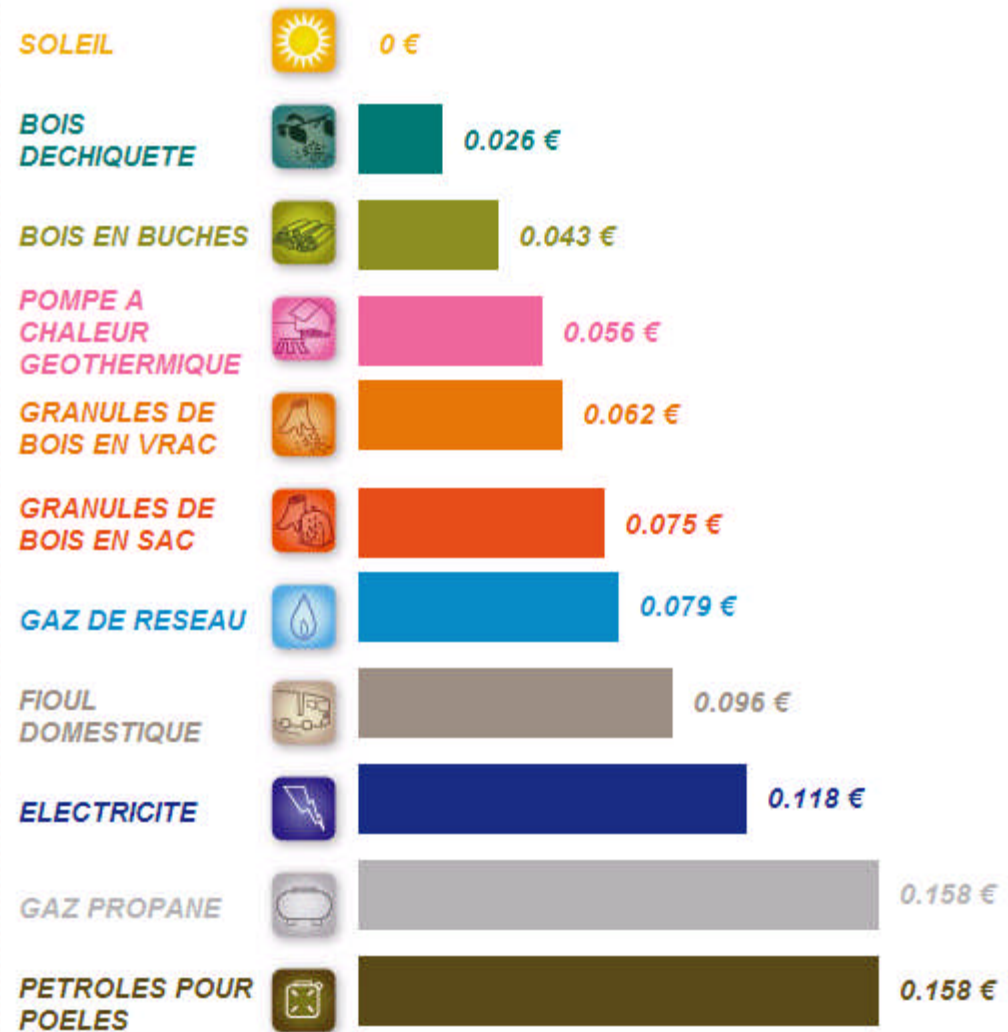
Fenêtres de surface faible
Sol d'un bâtiment à étage
Sol sur terre plein

Le toit est déjà isolé (10 cm)

Fenêtres récentes (>88)

2. Quelques éléments de réflexion sur les travaux de rénovation légère

Argus de l'énergie*
€/kWh



Source : AJENA

Octobre 2011

* Pour un bâtiment de 100 m²

2. Quelques éléments de réflexion sur les travaux de rénovation légère*

Les énergies renouvelables

Les remplacements souvent rentables de convecteurs électriques

Les remplacements souvent rentables d'une chaudière gaz en réseau

PAC performante air/air non réversible

PAC performante air/eau, sol/eau, eau/eau,

Chaudière Bois

Chaudière fioul ou gaz à condensation ou basse température

Les remplacements souvent rentables d'une chaudière fioul ou gaz propane

* Ces indications ne remplacent en aucun cas une étude thermique



3. 6 pièges à éviter et 2 conseils pour ne pas tuer le gisement d'économie d'énergie

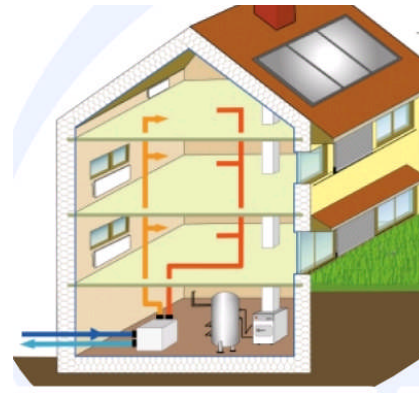


- Eviter de sous-dimensionner les épaisseurs d'isolant

Il est plus rentable d'isoler au maximum (niveau BBC rénovation)

Toiture : 30 cm

Murs 15 à 20 cm



source : BBC effinergie

Planchers 12 à 15 cm



- Eviter les ponts thermiques
 - Un pont thermique est une zone non isolée

Isoler un bâtiment sans traiter les ponts thermiques provoque une diminution de l'isolation globale et des problèmes de moisissures

7 cm d'isolant extérieur

=

10 cm d'isolant intérieur

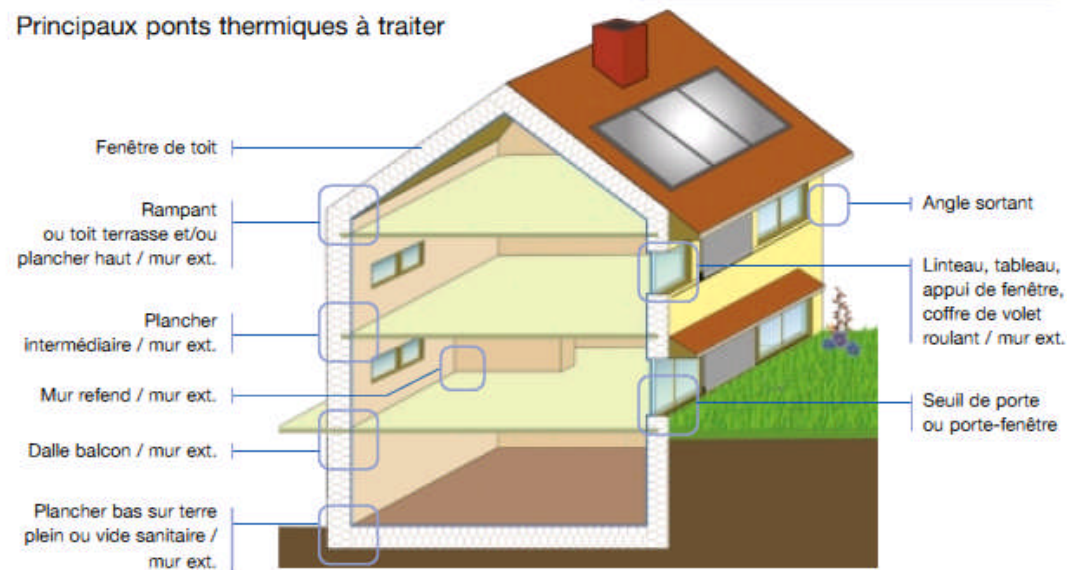
=

20 cm d'isolant

Absence de pont thermique

Présence de pont thermique

Principaux ponts thermiques à traiter

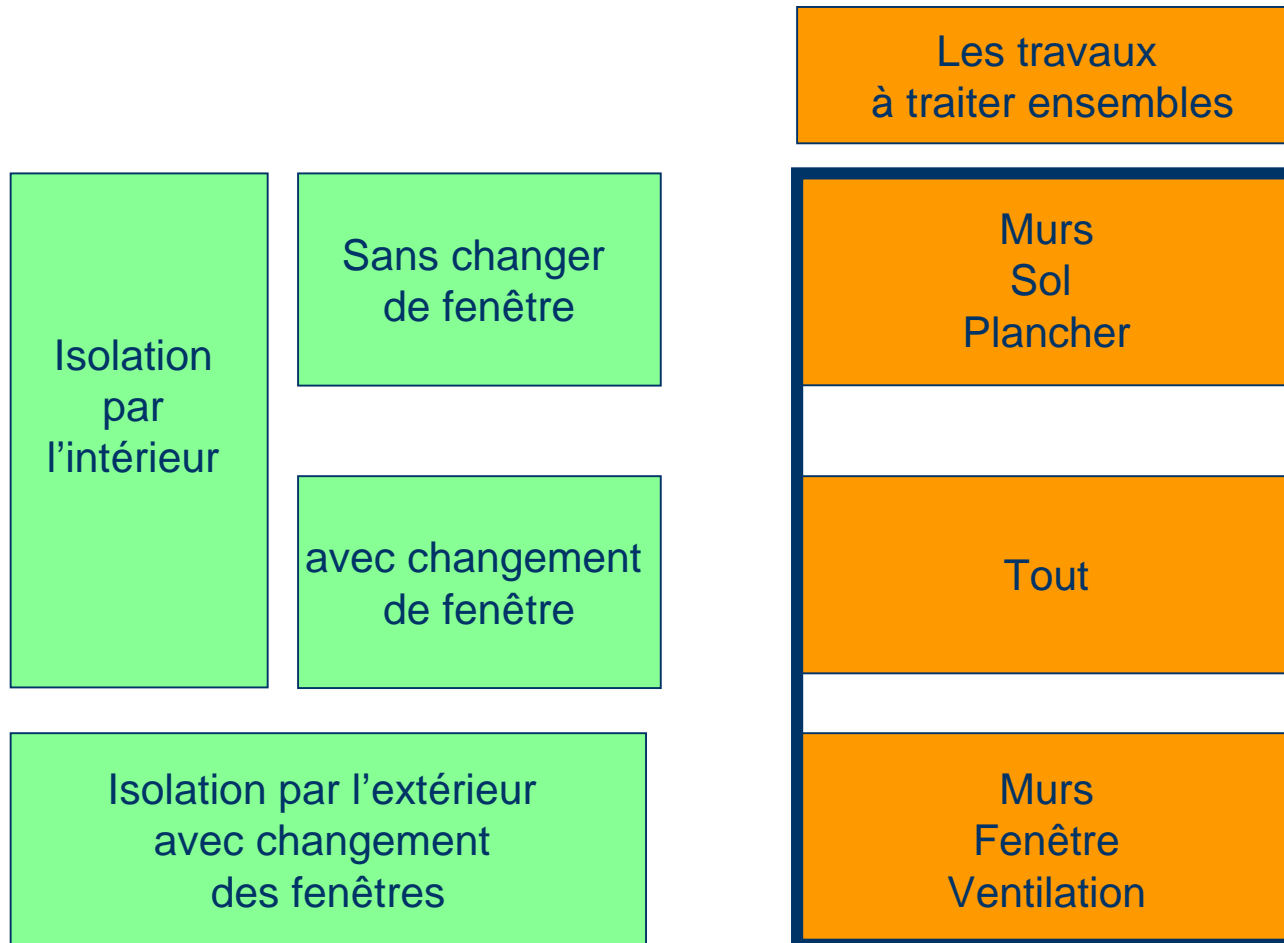


source : Effinergie



Eviter les ponts thermiques

Pour éviter les ponts thermiques, certains travaux doivent être réalisés en même temps



- Eviter de choisir un matériau inadapté au support

Attention, les matériaux imperméables à la vapeur d'eau* sont à proscrire dans les bâtiments anciens (avant 1948) car ils peuvent provoquer des désordres.

(polystyrène, panneaux composites, enduits imperméables, pare-vapeur)



- Eviter de choisir un matériau nécessitant beaucoup d'énergie à produire

Pour les bâtiments à faible consommation d'énergie, la fabrication des matériaux de construction peut représenter une consommation de 50 ans de chauffage*

* Source : <http://www.lemoniteur.fr/195-batiment/article/a-suivre/701713-batiment-a-energie-positive-une-notion-a-eclaircir>



Eviter un surdimensionnement des systèmes de production de chaleur

Un système de production de chaleur est plus rentable et fonctionne mieux lorsqu'il fonctionne à pleine puissance* et légèrement sous dimensionné.

Toujours isoler avant de changer de système de chauffage

Conserver un chauffage d'appoint**

Faites appel à un bureau d'étude thermique pour le dimensionnement

*** Afin de limiter les arrêts fréquents**

**** Sauf dans le cas de petits bâtiments**

- Exemple de la Mailleraye sur Seine

Mise en place d'une chaudière bois en attendant des travaux d'isolation

Chaudière bois sans
appoint

150 kW

50 k€

Chaudière bois avec
appoint fioul

75 kW

30 k€

Gain 20 k€



Eviter d'installer des pompes à chaleur fonctionnant à haute température

La performance d'une pompe à chaleur diminue fortement lorsque les radiateurs fonctionnent à haute température

**Augmenter la surface des radiateurs
ou diminuer les besoins (isoler le bâtiment)**

- Choisir une ventilation adaptée à son projet :

La performance d'une ventilation double flux diminue lorsque les infiltrations d'air d'un bâtiment sont importantes

La VMC double flux est à préférer dans les locaux très utilisés dans le cas d'une rénovation lourde ou d'un bâtiment récent

Dans les autres cas, la ventilation hygroréglable* est préférable

* ou asservie au taux de CO2



Penser à mutualiser les systèmes de chauffage

1 système de chauffage pour 2 bâtiments est plus rentable et plus performant que 2 systèmes de chauffage séparés *

*** sous réserve que la distance entre les bâtiments ne soit pas trop importante**



Merci de votre attention

Débat - Discussion

