



## PROJET EUROPEEN ECON'HOME

### Accompagnement spécifique des particuliers « Plan Climat Familial »

**RETOURS D'EXPERIENCE**  
*Projet de la Famille METRAL, Mions (69)*



### 1/ Diagnostic initial : État des lieux de l'enveloppe



Maison « Plan Favier » de 1965 - 160 m<sup>2</sup> chauffés sur 2 niveaux  
(sous-sol aménagé) - Foyer de 5 personnes (adultes)

Ventilation naturelle  
Traces de moisissures  
sur le bas des murs

Fenêtres  
hétérogènes  
(PVC, Bois,  
Simple et Double  
vitrages

Plancher en béton  
sur terre-plein non isolé

Combles non aménagés isolés  
par 20 cm de LDV dégradée  
(infiltration d'eau)

Murs en béton  
banché et  
moellons non  
isolés



## État des lieux des équipements

- **Chaudière fioul** (20 ans) avec brûleur plus récent (5 ans) assurant le chauffage et ECS (ballon tampon annexé à la chaudière) – avec contrat d'entretien
- Régulation uniquement possible au niveau de la chaudière
- **Pas de programmation**
- Réseau de distribution en **monotubes** avec **émetteurs hétérogènes** et simples robinets



## Consommations d'énergie finale

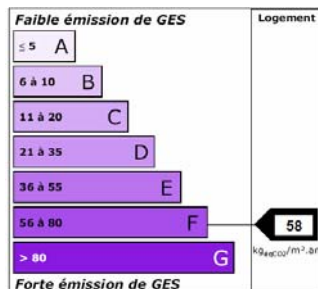
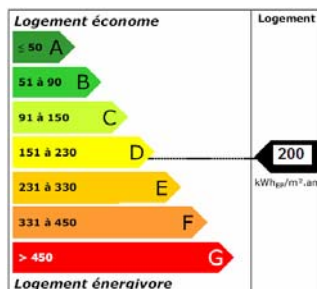


### Consommations, Émissions et coûts annuels

Environ **3100 L de fioul** par an et **4500 kWh d'électricité**, soit 36702 kWh<sub>EF</sub> annuels tous usages confondus et **10 t de CO<sub>2</sub> émises** (4 à 5 personnes – 20° de confort)



Factures équivalentes à **3800 € / an** (mai 2008)



## 2/ Objectifs et Projets initiaux de la famille

Contexte de mise en œuvre des travaux



### Objectifs et motivations

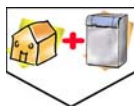
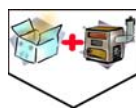
1. Gagner en **confort d'habiter** : stopper les sensations de parois froides et la présence d'humidité, etc.
2. Gagner en **confort d'usage** : pouvoir équilibrer la distribution de chauffage (pièces froides en bout de tube) et avoir la possibilité de réguler la température selon les besoins de chaque pièce
3. **Réduire les factures** énergétiques annuelles élevées

**Contexte** : Capacité d'emprunt car solde du prêt d'achat de la maison

**Projets de travaux** : changement de la **chaudière** et des **fenêtres**



## 3/ Scénario d'intervention proposé pour le logement



=

- 60 % sur les consommations initiales (Énergie finale)

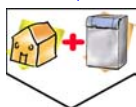
- 7,5 t de CO<sub>2</sub>

ACTIONS PRECONISEES	Gain	Quantité d'énergie économisable	Émissions de CO <sub>2</sub> évitables
Isolation extérieur des murs	35,0%	12900kWhEf/an	3,75tCO2/an
Amélioration isolation des combles + véranda	3,5%	1300kWhEf/an	0,40tCO2/an
Fenêtres et porte d'entrée performantes VMC Hygro B	17,0%	6400kWhEf/an	1,90tCO2/an
Nouvelle chaudière gaz à condensation Amélioration Distribution et Régulation	12,0%	4400kWhEf/an	2,30tCO2/an
CESI	10,0%	3600kWhEf/an	1,20tCO2/an
<b>GAIN TOTAL prévisionnel</b>	<b>60,0%</b>	<b>22000kWhEf/an</b>	<b>7,50tCO2/an</b>



## 4/ Diagnostic final EcoN'Home

### Actions et travaux réalisés (logement et déplacements)



- 50 % sur les consommations initiales (Ef)

- 6,15 t de CO<sub>2</sub>



ACTIONS REALISEES	Gain	Quantité d'énergie économisée	Émissions de CO <sub>2</sub> évitées	Coûts TTC	Dépenses éligibles CI	Crédit d'impôt
Isolation extérieur des murs R ≥ 2,8	35,0%	12900kWhEf/an	3,75tCO2/an	21700€ TTC	4400€ TTC	1100€ TTC
Amélioration isolation combles + véranda	3,5%	1300kWhEf/an	0,40tCO2/an	14500€ TTC + 250€ d'isolant	/	/
<i>Partielle :</i> 2 fenêtres Bois Argon Uw=1,7 + volets Porte d'entrée Performante	2,0%	800kWhEf/an	0,25tCO2/an	4100€ TTC	1600€ TTC	400€ TTC
<i>Partielle :</i> Amélioration distribution et régulation	4,0%	1350kWhEf/an	0,71tCO2/an	7770€ TTC	720€ TTC	180€ TTC
CESI tri-énergie avec 300L de stockage	10,0%	3600kWhEf/an	1,20tCO2/an	5200€ TTC	4000€ TTC	2000€ TTC
<b>GAIN TOTAL réel</b>	<b>50,0%</b>	<b>18000kWhEf/an</b>	<b>6,14tCO2/an</b>	<b>Environ 50000 €</b>		<b>3680€ TTC</b>

### LES DÉPLACEMENTS (finaux)

18 300 kWh<sub>EF</sub> annuels et 4,8 t de CO<sub>2</sub> émises (-15%)

1 personne retraitée + adoption par tous d'une conduite souple

## 5/ Le Ravalement de la façade et l'isolation extérieure des murs



*Début du chantier : novembre 2008*

*durée : 2 mois (intempéries)*

→ Pose d'un complexe isolant collé et chevillé (type polystyrène expansé 11 cm)

→ R ≥ 2,8 m<sup>2</sup>.KW

Gain : 12 900 kWh<sub>EF</sub>/an (1300 L de fioul)  
(35 % des consommations)

Investissement :  
21 700 € TTC (dont 20% d'isolant)  
*Soit 130 €/m<sup>2</sup> (surface murs extérieurs)*





## 6/ La réfection de la toiture et la reprise de l'isolation (toit + véranda)



Gain : 1 280 kWh<sub>EF</sub> / an  
 Investissement : 14 500 € TTC  
 (tuiles) + 250 € d'isolant

Dépose des anciennes tuiles, voligeage et pose d'une nouvelle couverture de tuiles *par une entreprise*

- Rénovation de la couche d'isolant dégradée (50 % de la surface) *par la famille elle-même*

- Isolation du plafond de la véranda



## 7/ L'intégration d'un Chauffe-eau Solaire (CESI) tri-énergie



→ Intégration des capteurs thermiques sur le toit

→ Modification du système de production actuel en déplaçant la chaudière et en intégrant un ballon solaire de 300L tri-énergie

Gain : 3670 kWh<sub>EF</sub>/an

Investissement : 5 200 € TTC



## 8/ La rénovation du réseau de chauffage monotube

- Dépose de tous les radiateurs et changements des émetteurs les plus anciens
- Pose d'une distribution bitube et rééquilibrage des émetteurs
- Intégration d'un système de régulation par émetteurs (robinets thermostatiques)

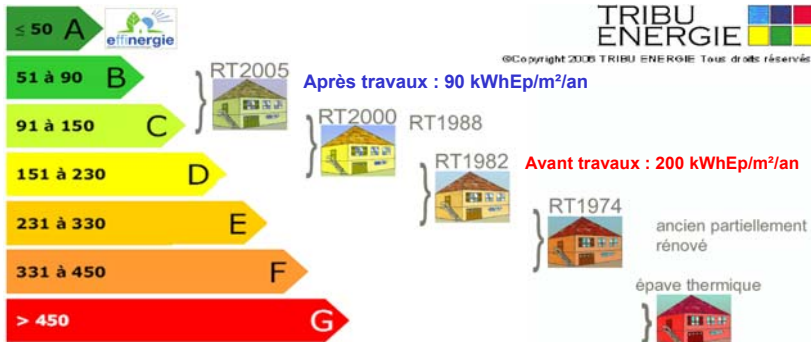


Gain : 1350 kWh<sub>EF</sub>/an

Investissement : 7770 € TTC dont 720 € TTC de régulation



## 9/ Le Bilan Évolution de la classe « DPE » de D à B



TRIBU ENERGIE

©Copyright 2006 TRIBU ENERGIE Tous droits réservés

**Travaux à planifier pour compléter la réhabilitation :**

- VMC Hygro B ?
- Changement de chaudière ?
- Mesures plus fines sur l'électricité spécifique ?

