



## Maison de Mme Hélène Devaïre



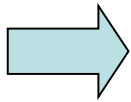
- Département : Doubs
- Altitude: 378 m
- AMO/Bureau d'étude thermique
- Année de construction : XIXe
- Surface habitable : 112 m<sup>2</sup>
- Acquisition en 2005
- Menuiseries remplacées en 2008



Etat avant travaux

Etat projet

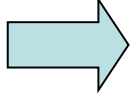
Murs



Pierres 60 cm, non isolés

Fibre de bois 16 cm

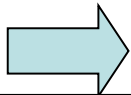
Plancher



Dalle sur terre plein

Projection de mousse polyuréthane 10 cm

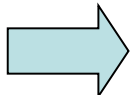
Plafond



Ossature bois non isolé

26 cm de ouate de cellulose en vrac

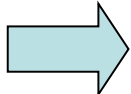
Ventilation



Ventilation naturelle

VMC hygro B

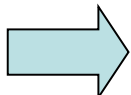
Chauffage



2 poêles à fuel mobiles

PAC air/eau

ECS



Électrique

CESI + PAC

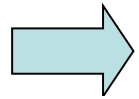


AJENA

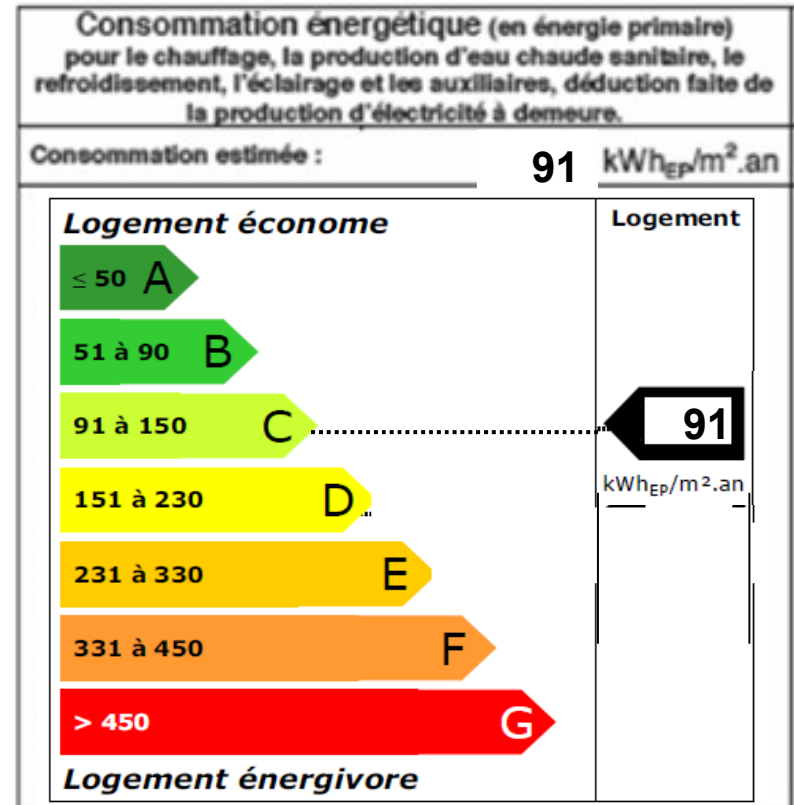
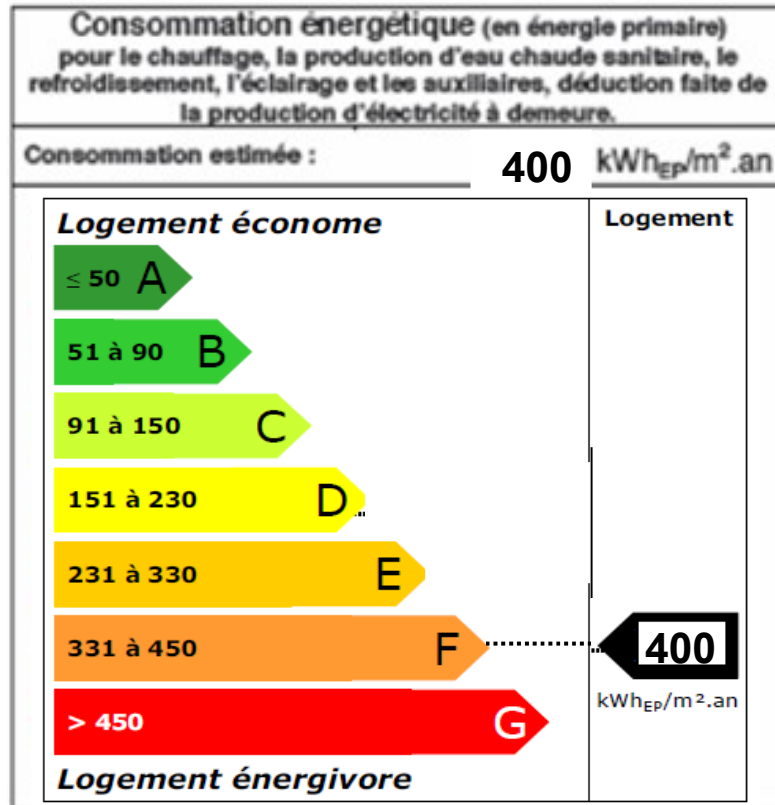


Pôle énergie  
Franche-Comté





## Résultats étude thermique avant/après travaux





**Isolation des murs**

Objectifs BBC :  $R > 4,5 \text{ m}^2/\text{W.K}$   
Crédit d'impôt :  $R > 2,8 \text{ m}^2/\text{W.K}$   
Prêt à taux zéro :  $R > 2,8 \text{ m}^2/\text{W.K}$   
RTE « élt/élt » :  $R > 2,3 \text{ m}^2/\text{W.K}$

**Isolation Toiture**

Objectifs BBC :  $R > 6,5 \text{ m}^2/\text{W.K}$   
Crédit d'impôt :  $R > 5 \text{ m}^2/\text{W.K}$   
Prêt à taux zéro :  $R > 5 \text{ m}^2/\text{W.K}$   
RTE « élt/élt » :  $R > 4 \text{ m}^2/\text{W.K}$

**Ventilation**

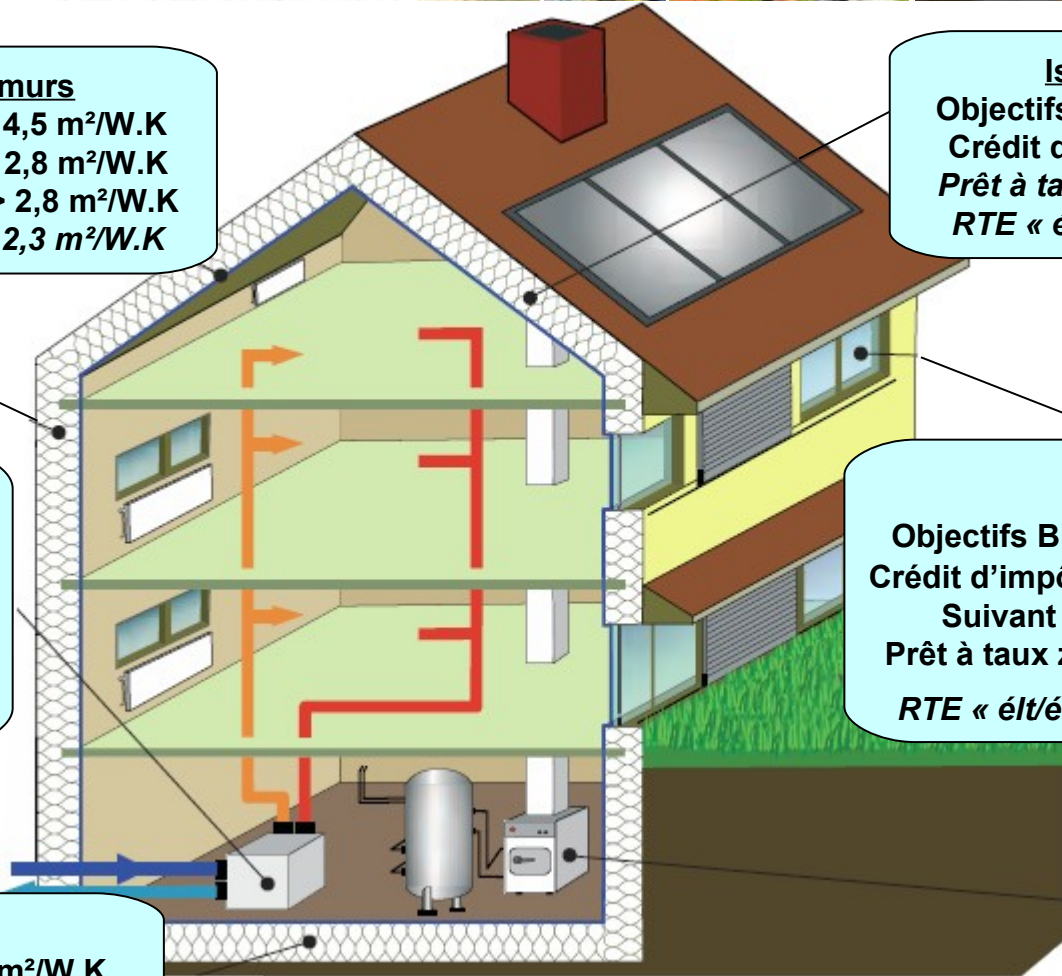
Objectifs BBC :  
Hygro B ou Double Flux  
Crédit d'impôt : Non  
Prêt à taux zéro : Non  
RTE « élt/élt » : Non

**Fenêtres**

Objectifs BBC :  $U_w \leq 1,6 \text{ W}/\text{m}^2.\text{K}$   
Crédit d'impôt :  $U_w \leq 1,4 \text{ à } 2 \text{ W}/\text{m}^2.\text{K}$   
Suivant le type de vitrages  
Prêt à taux zéro :  $U_w \leq 1,8 \text{ W}/\text{m}^2.\text{K}$   
RTE « élt/élt » :  $U_w \leq 2,3 \text{ W}/\text{m}^2.\text{K}$

**Plancher bas**

Objectifs BBC :  $R > 4,5 \text{ m}^2/\text{W.K}$   
Crédit d'impôt :  $R > 2,8 \text{ m}^2/\text{W.K}$   
Prêt à taux zéro : Non  
RTE « élt/élt » :  $R > 2 \text{ m}^2/\text{W.K}$





**Isolation des murs**

Objectifs BBC :  $R > 4,5 \text{ m}^2/\text{W.K}$   
Crédit d'impôt :  $R > 2,8 \text{ m}^2/\text{W.K}$   
Prêt à taux zéro :  $R > 2,8 \text{ m}^2/\text{W.K}$   
RTE « élt/élt » :  $R > 2,3 \text{ m}^2/\text{W.K}$

**Isolation Toiture**

Objectifs BBC :  $R > 6,5 \text{ m}^2/\text{W.K}$   
Crédit d'impôt :  $R > 5 \text{ m}^2/\text{W.K}$   
Prêt à taux zéro :  $R > 5 \text{ m}^2/\text{W.K}$   
RTE « élt/élt » :  $R > 4 \text{ m}^2/\text{W.K}$

**Ventilation**

Objectifs BBC :  
Hygro B ou Double Flux  
Crédit d'impôt : Non  
Prêt à taux zéro : Non  
RTE « élt/élt » : Non

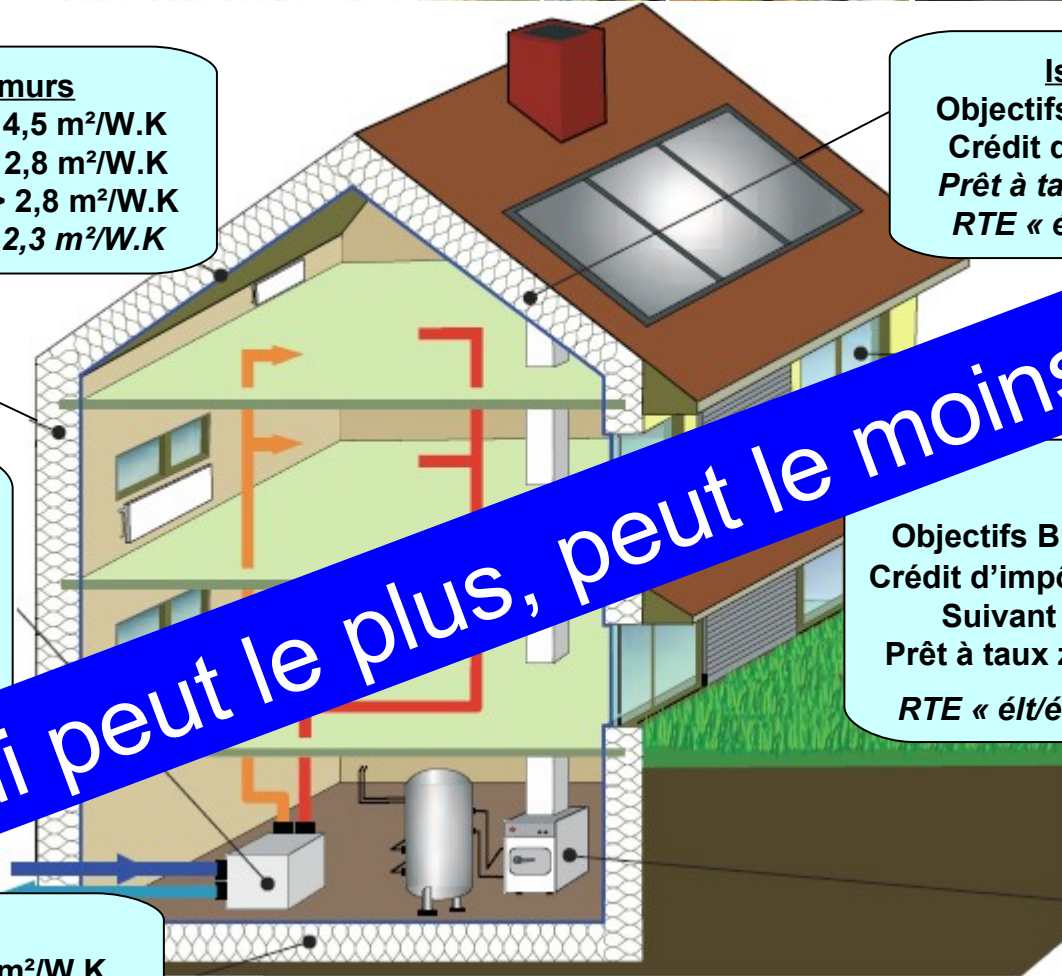
**Fenêtres**

Objectifs BBC :  $U_w \leq 1,6 \text{ W/m}^2.\text{K}$   
Crédit d'impôt :  $U_w \leq 1,4 \text{ à } 2 \text{ W/m}^2.\text{K}$   
Suivant le type de vitrages  
Prêt à taux zéro :  $U_w \leq 1,8 \text{ W/m}^2.\text{K}$   
RTE « élt/élt » :  $U_w \leq 2,3 \text{ W/m}^2.\text{K}$

**Plancher bas**

Objectifs BBC :  $R > 4,5 \text{ m}^2/\text{W.K}$   
Crédit d'impôt :  $R > 2,8 \text{ m}^2/\text{W.K}$   
Prêt à taux zéro : Non  
RTE « élt/élt » :  $R > 2 \text{ m}^2/\text{W.K}$

Qui peut le plus, peut le moins !!!

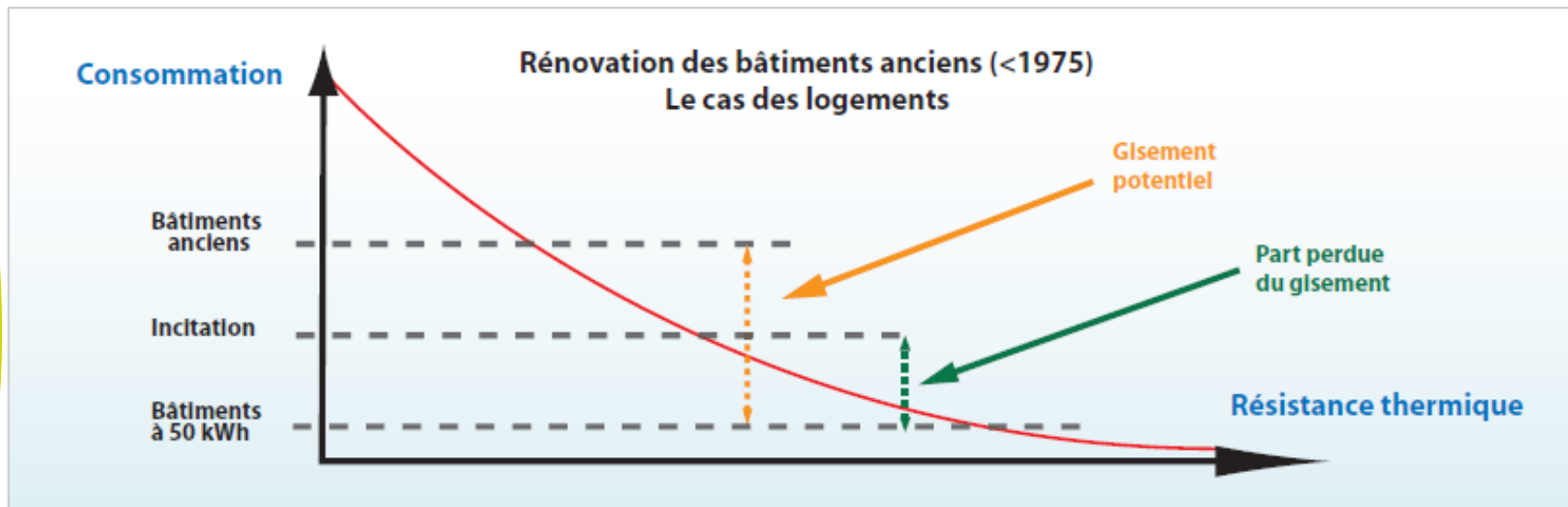


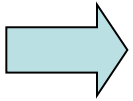


## ➔ Coûts d'une « amélioration » thermique

- Isolation (murs, plafond)	8 000 €
- Ventilation hygro B	3 000 €
- PAC air/eau	15 000 €
<b>TOTAL thermique</b>	<b>26 000 € TTC</b>

Coûts annexes (finitions, électricité, sujétions) 12 000 €





Mme Hélène Devaire a fait une demande d'éco prêt à taux zéro

TRAVAUX D'AMÉLIORATION DE LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE ÉLIGIBLES À L'ÉCO-PRÊT A TAUX ZÉRO  
RÉALISATION D'UN BOUQUET DE TRAVAUX  
« FORMULAIRE TYPE - DEVIS »

CADRE A – Données relatives au logement et aux travaux

À remplir par le demandeur

**Logement**

- Adresse de réalisation des travaux

N° d'appartement \_\_\_\_\_

N° 15 Voie \_\_\_\_\_

Code postal 25550 Ville \_\_\_\_\_

- Année d'achèvement \_\_\_\_\_

- Nature du logement faisant l'objet des travaux

maison individuelle  appartement

- Occupation du logement

par le propriétaire  mis à disposition gratuitement  en location  vacant

- Catégorie du propriétaire

particulier  société civile

**Caractéristiques des travaux**

- Travaux réalisés pour le compte

du demandeur  de la copropriété  du demandeur et de la copropriété

- Type de travaux  Bouquet de 2 actions  Bouquet de 3 actions ou plus

• Montant total des travaux d'amélioration de la performance énergétique du logement en € TTC... = 27917,49

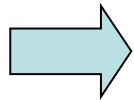
• Montant total des frais (étude, architecte, géomètre, assurance...) en € TTC ..... = 2082,51

• Montant total des travaux induits indissociablement liés en € TTC ..... = 30000

• Montant total en € TTC ..... = 30000

• Montant total en € TTC des subventions reçues ou à recevoir  de l'ANAH,  d'une collectivité,  autre = \_\_\_\_\_





Demande pour isolation, équipement chauffage et ECS

**Systèmes de chauffage, le cas échéant associés à des systèmes de ventilation économiques et performants, ou de production d'eau chaude sanitaire performants**

Pose d'une chaudière à condensation et d'un programmeur de chauffage

Ou bien pose d'une chaudière basse température et d'un programmeur de chauffage (uniquement dans les cas prévus par l'arrêté)

Ou bien pose d'une pompe à chaleur **COP = 3,82 ≥ 3,3** et d'un programmeur de chauffage

Coût total revenant au logement en € TTC = **15056,42€**

Nom du signataire : **T. PA...**

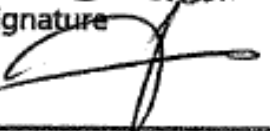
Nom de l'entreprise : **Sarl**

N° RM, RCS ou SIREN : **498**

Mention de l'assurance : **MMA 118 101 851**

Numéro de devis (facultatif) :

Fait à **Sévenans**

Signature 

Siret 498 659 374 00017 - APE 473 F

**Isolation thermique performante des murs donnant sur l'extérieur**

Isolation des murs **R additionnelle = 4,35 ≥ 2,8**  
(m<sup>2</sup>.K/W)

Coût total revenant au logement en € TTC = **5505,52**

Nom du signataire :

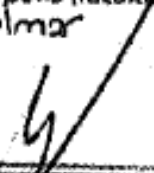
Nom de l'entreprise :

N° RM, RCS ou SIREN :

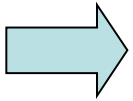
Mention de l'assurance : **RC + DECENNALE**

Numéro de devis (facultatif) : **000099**

Fait à **Colmar**

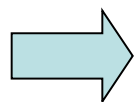
Signature 

www.sarceline.net



Mme Hélène Devaure a également participé à l'appel à projets Effilogis





## Coûts d'une rénovation thermique BBC

- AMO / Étude thermique / Tests étanchéité	2 900 €
- Isolation (plancher, murs, plafond)	12 000 €
- Étanchéité à l'air	1 500 €
- Ventilation hygro B	3 000 €
- PAC air/eau	15 000 €
- CESI	5 800 €
<b>TOTAL thermique</b>	<b>40 200 € TTC</b>

Coûts annexes (finitions, électricité, sujétions) 12 000 €





	Amélioration thermique (180 kWh/m <sup>2</sup> .an)	Rénovation BBC (91 kWh/m <sup>2</sup> .an)
<b>Coût des travaux</b>	<b>26 000 €</b>	<b>40 200 €</b>
Apport initial	0 €	0 €
Prêt (4% TEG sur 10 ans)	0 €	3 200 €
Eco-PTZ 10 ans	26 000 €	30 000 €
Mensualités	217 € sur 120 mois	340 € sur 120 mois
Aide régionale	0 €	7 000 €
CIDD	<b>4 600 €</b>	<b>7 270 €</b>
<b>Coût total travaux + prêt</b>	26 000 €	40 960 €
<b>Coût total des charges énergétiques (+3%/an)</b>	10 200 €	5 100 €
<b>Coût total sur 15 ans</b>	<b>31 600 €</b>	<b>31 790 €</b>

**Bilan sur 15 ans**



## Conclusion

Des incitations pour une rénovation plus performante que la simple réglementation (RT élément par élément)

**91 kWhep/m<sup>2</sup>.an au lieu d'environ 250 kWhep/m<sup>2</sup>.an**

Les aides nationales et régionale (Effilogis) évitent de « tuer le gisement » :

**Division par 4 de la consommation du bâtiment**

La « rentabilité » des opérations de rénovation est une question :

- de temps
- de prix de l'énergie

**La performance thermique est un investissement**



18 juin 2010