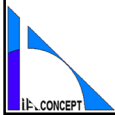


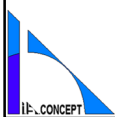
# Estimation du temps de retour d'un investissement



## Temps de retour

$$\begin{aligned} \text{Temps de retour} \\ = \\ \text{Coût des travaux} / \text{Economie annuelle en frais de chauffage} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Economie annuelle} \\ = \\ \text{Economie d'énergie} \times \text{coût de l'énergie} \end{aligned}$$



# Coût des travaux

Pas en m<sup>2</sup>.

Variable d'un cas à l'autre – dépend de nombreux facteurs :

Localisation.

Accès.

Type de bâtiment.

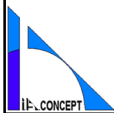
Surface concernée.

Accessoires, rives, raccords.

...

Choisir des solutions techniquement durables.

Ce qui est nécessaire du point de vue thermique. ( ≠ vétusté, désordres, confort,...)



# Economie d'énergie

Quantité de chaleur en moins qui passe à travers la paroi concernée durant une années – Comment l'estimer?

Dépend

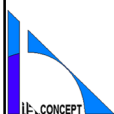
du coefficient de transmission thermique de la paroi U avant et après intervention

de la surface de la paroi

de la différence de température moyenne entre int. et ext.

de la durée de la saison de chauffe

du rendement de l'installation de chauffage



# Economie d'énergie

$$= ((\Delta U \times S \times \Delta T_m) / \eta) \times t$$

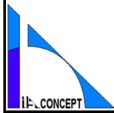
$\Delta U$  en  $W/m^2K$

$S$  en  $m^2$

$\Delta T_m$  en  $^{\circ}C$  estimé à Uccle ( $20^{\circ} - 1.5^{\circ} - 3^{\circ}$ )  $- 6.5^{\circ} = 9^{\circ} C$

$\eta$  en %

$t$  en h estimé à Uccle à 242 j soit 5800 h (15 sept au 15 mai)

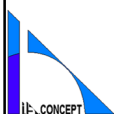


## Coût de l'énergie

1 kWh = 0,1 l de mazout ou 0,1 m<sup>3</sup> de Gaz

Si litre mazout =  $\pm 0.50$  €

1 kWh =  $\pm 0.05$  €



## Exemple

### remplacement d'un vitrage

$$\Delta U = 6 \text{ W/m}^2\text{K} - 1.3 \text{ W/m}^2\text{K} = 4.7 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$S = 1.3 \text{ m}^2$$

$$\Delta T_m = 9 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\eta \text{ en } 70 \%$$

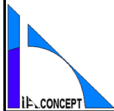
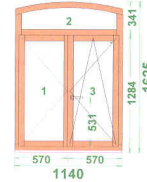
t en h estimé à Uccle à 242 j soit 5800 h (15 sept au 15 mai)

Economie annuelle :

$$((4.7 \text{ W/m}^2\text{K} \times 1.3 \text{ m}^2 \times 9 \text{ }^\circ\text{C}) / 0.7 \times 5800 \text{ h}) = 455631 \text{ Wk}$$

$$= \pm 456 \text{ kWh}$$

Soit une économie annuelle de  $\pm 22.78 \text{ }^\circ\text{C}$



## Temps de retour

1) Châssis en bon état :

- Remplacement du vitrage → surcoût : 689.85 €

$$\text{Temps de retour } 689.85 / 22.78 = \pm 30 \text{ ans}$$

- Remplacement du châssis vitré → surcoût : 1393.19 €

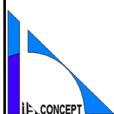
$$\text{Temps de retour } 1393.19 / 22.78 = \pm 60 \text{ ans}$$

2) Châssis à remplacer pour vétusté

- Remplacement du châssis vitré → surcoût : 165.00 €

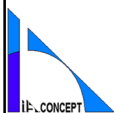
$$\text{Temps de retour } 165.00 / 22.78 = \pm 7 \text{ ans}$$

Réduction d'impôt 40 % (si applicable)



## Réduction d'impôt 40 % (si applicable)

- 1) Châssis en bon état :
  - Remplacement du vitrage → surcoût : 413.91 €  
Temps de retour  $413.91 / 22.78 = \pm 18$  ans
  - Remplacement du châssis vitré → surcoût : 835.91 €  
Temps de retour  $835.91 / 22.78 = \pm 37$  ans
- 2) Châssis à remplacer pour vétusté
  - Remplacement du châssis vitré → surcoût : 0.00 €  
Temps de retour immédiat.



## Le litre de mazout à 1.00 €

- 1) Châssis en bon état :
  - Remplacement du vitrage → surcoût : 413.91 €  
Temps de retour  $413.91 / 45.56 = \pm 9$  ans
  - Remplacement du châssis vitré → surcoût : 835.91 €  
Temps de retour  $835.91 / 45.56 = \pm 18$  ans
- 2) Châssis à remplacer pour vétusté
  - Remplacement du châssis vitré → surcoût : 0.00 €  
Temps de retour immédiat.

