

## TP 53 - Détermination du nouveau système de chauffage par PAC air-eau:

Vous connaissez les caractéristiques de la maison que vous résumerez ci-dessous :

|                                                               |                                       |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Surface à chauffer<br>(hors Garage )                          |                                       |
| Énergie (consommation)<br>annuelle nécessaire au<br>chauffage |                                       |
| Puissance chauffage à installer.                              | Calculée en 1-1-3). Pch à installer = |

- 1 -

### Choix de la PAC

1.1) Puissance P de chauffage à installer :

$$P = C \times \Delta t / (24 \times DJU)$$

C : Énergie (consommation) annuelle nécessaire au chauffage

$\Delta t$  : différence de T° entre intérieur et extérieur =  $T_i - T_{ext}$

$T_i = 19^\circ\text{C}$  (réglementaire) ;

$T_{ext}$  : T° extérieur de base (voir DOC 1)

DJU : degré-jours-unifiés du lieu où se situe la maison. En ( $^\circ\text{C} \cdot \text{jours}$ ) ou ( $\text{K} \cdot \text{jours}$ )

Ils servent de base aux calculs thermiques en fonction de la sévérité du climat.

Ils sont obtenus à partir des températures moyennes quotidiennes et prennent en compte une période conventionnelle de chauffage de 232 jours, du 1er octobre au 20 mai.

1.1.1) Déterminer la T° extérieur de base pour notre maison ( DOC 1)

1.1.2) Donner le DJU qui nous concerne :

1.1.3) Déterminer la puissance de chauffage à installer :

1.2) Dimensionnement PAC :

Nous devons respecter la règle suivante :  $60\%P < P_{PAC} < 80\% P$

Le complément de chaleur étant assuré par une résistance électrique de 3 kW qui fonctionne très peu dans l'année (consommation négligeable).

Soit :  $kW < P_{PAC} < kW$

1.3) Choix de la pompe à chaleur (DOC 2)

Données : T° eau = 35 °C (ce qui implique des radiateurs basse T° plus gros)

1.4) Donner la puissance calorifique de cette PAC.

## - 2 -

### Calcul énergie électrique consommée

2-1) Sachant que la T° moyenne sur la saison de chauffage à Perpignan est de 12°C, déterminer le COP annuel donné par le constructeur. (DOC 3)

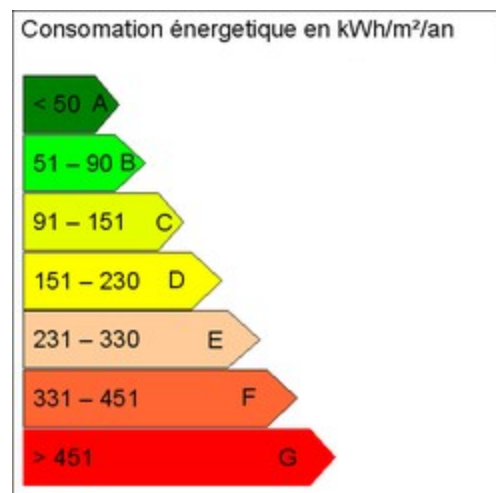
2-2) déterminer la consommation d'énergie électrique de la PAC sur l'année :

$$\text{consommation électrique de la PAC} = \frac{\text{Consommation d'énergie nécessaire au chauffage}}{\text{COP performance annuel constructeur} - 1}$$

## - 3 - DPE

2-5) Déterminer alors la consommation annuelle équivalente en énergie primaire relative au chauffage de la maison. (DOC 4)

2-5) déterminer l'étiquette DPE énergétique avec ce type de chauffage.



### **Coût installation, coût de fonctionnement**

4-1) calculer le prix de l'installation (matériel seul sans les radiateurs car on réutilisera ceux déjà présents).

4-2) sachant que le prix du kWh EDF est de 0,12 €, calculer la facture que devra payer l'habitant de la maison pour son chauffage à l'année.