

Innovation Technologique		1° STI2D
	Comment décrire un système ?	SÉANCE 4
	Chauffe-eau solaire	Évaluation
Nom :	Prénom :	Note : /10

L'énergie solaire disponible pour le panneau est fonction de l'énergie solaire reçue, de facteurs de correction, de l'inclinaison du toit et de son orientation par rapport au sud. Elle est obtenue avec la relation :

$$E_s = \frac{1}{2} \cdot E \cdot f_i \cdot f_o \cdot f_c \quad \text{avec } E = 3,4 ; f_i = 0,95 ; f_o = 0,80 ; f_c = 0,88$$

**Q1:** Calculez l'énergie solaire  $E_s$  générée par un  $m^2$  d'un capteur solaire de cette construction. /2

La toiture de l'habitation étudiée possède 6 panneaux de longueur 2094 mm et de largeur 1134 mm.

**Q2:** Calculez la surface  $S_{pan}$  d'absorption d'un capteur solaire de cette construction. /2

**Q3:** Calculez la surface totale  $S_{totale}$  d'absorption des capteur solaires de cette construction. /1

**Q4:** Calculez l'énergie solaire totale  $E_{s\ totale}$  générée par les capteurs solaires de cette construction. /2

La famille occupant l'habitation étudiée a une consommation d'eau chaude sanitaire estimée à 130 l/j.

La consigne de température a été fixée à 55 °C, la température de l'eau en sortie de robinet est 16 °C.

La quantité de chaleur  $Q$  à fournir en  $J$  pour chauffer de l'eau est obtenue avec la relation :  $Q = m \cdot C \cdot \Delta t$

**Q5:** Calculez l'énergie thermique  $Q$  en kWh à fournir pour atteindre la température désirée. /2  
(chaleur massique de l'eau =  $4185 J \cdot kg^{-1} \cdot K^{-1}$ )

**Q6:** Commentez les résultats des questions Q4 et Q5. /1