

ACTIVITÉ 1

ANALYSE DU CONTEXTE ÉCONOMIQUE, ÉNERGÉTIQUE ET ENVIRONNEMENTAL (DÉMARCHE D'ÉTUDE DE DOSSIER RESSOURCE).

Les objectifs assignés à cette activité sont : comprendre et mesurer les enjeux économiques, environnementaux et techniques.

1.1 En observant le schéma énergétique de la Réunion (document DR1) calculer la part de l'énergie solaire dans le résidentiel et le tertiaire. Calculer l'énergie consommée imputable au solaire (en GWh).



1.2 À partir de la production d'énergie électrique (DR3) et de la quantité de CO₂ émis (DR4), calculer le facteur d'émission de l'énergie électrique à la Réunion en gCO₂/kWh.

1.3 Expliquer à partir du schéma d'énergie de la Réunion (DR1 et DR2) pourquoi ce facteur est aussi important ?

1.4 Compte tenu des moyens de productions, du caractère insulaire de l'île classé ZNI (Zone Non Interconnecté), différents scénarios de consommation (DR5) sont prévus. Rédiger un argumentaire en 5 lignes environ, afin de justifier une politique volontariste des pouvoirs publics et des différents acteurs en faveur de l'installation des chauffe-eaux solaires. Après avoir fait une recherche, indiquer quelles sont les mesures incitatives qui sont prises en faveur des chauffe-eaux solaires à la Réunion ?

1.5 À travers une autre recherche préciser les moyens pour produire de l'eau chaude.

Un foyer de 5 personnes consomme quotidiennement 200 litres d'eau chaude à une température de 60 °C. La température moyenne d'eau froide est de 20 °C. La chaleur massique de l'eau $C = 4185 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{°C}^{-1}$.

1.6 Déterminer l'énergie annuelle utile notée E_u exprimée en kWh.

On souhaite déterminer sur cette base la dépense annuelle engendrée par la production d'eau chaude si cette dernière est issue d'une chaudière au fioul domestique. On précise que le prix moyen du litre de fioul est de 68 c€ et que son pouvoir calorifique moyen est de 10 kWh pour un litre. Le rendement de la chaudière est de 90 %. Le tarif de cette chaudière est 1700€.

1.7 Calculer la dépense annuelle de cette famille pour la production d'eau chaude.

Dans le cas d'un chauffe-eau électrique (tarif à l'achat 350 €) de rendement 100 % et sachant que le prix de 1 kWh d'énergie électrique consommée est 15 c€.



1.8 Calculer la dépense annuelle si l'eau chaude est produite à partir de l'électricité.

Dans le cas d'un chauffe-eau à gaz (tarif à l'achat 400 €) utilisant le butane, de pouvoir calorifique inférieur PCI = 12,7 kWh/kg, de rendement 90 % :

1.9 Une bouteille de gaz butane de 12,5 kg coute 16,80€. Calculer la dépense annuelle si l'eau chaude est produite à partir du gaz.

1.10 Sur la base d'un investissement pour un chauffe-eau solaire de 3000 € (pose comprise), comparer les dépenses et discuter de l'intérêt du chauffe-eau solaire thermique et de ses inconvénients.

