

PHYSIQUE – CHIMIE

Durée 30 minutes – 25 points

Le document-réponses est à rendre avec la copie.

Pour sa production d'électricité, une île dispose :

- d'une centrale solaire qui fonctionne avec des panneaux photovoltaïques,
- d'une centrale thermique qui fonctionne avec un groupe électrogène.



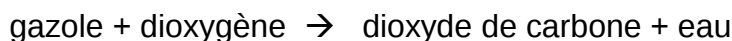
Exercice 1 : Chaines énergétiques des deux centrales (4 points)

Le schéma simplifié du fonctionnement des deux centrales est représenté dans le document-réponses à rendre avec la copie.

Compléter les deux chaines énergétiques sur le document-réponses de l'exercice 1 à rendre avec la copie avec les mots suivants : ÉLECTRIQUE, THERMIQUE et LUMINEUSE.

Exercice 2 : Groupe électrogène (6 points)

Le moteur du groupe électrogène consomme du gazole. Sa combustion dans le dioxygène de l'air s'écrit :



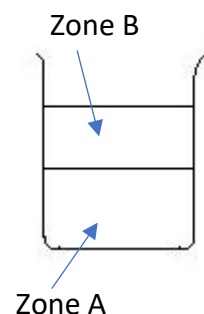
À partir de cette équation, écrire les noms et les formules chimiques des produits obtenus lors de cette combustion.

Exercice 3 : Fuite de gazole lors de son transport en bateau (15 points)

La livraison du gazole se fait par bateau. En cas de fuite, le gazole risque de se déverser dans l'océan.

1. Pour étudier ce qui se passe en cas de fuite, on verse un peu de gazole dans un bécher contenant déjà de l'eau de mer. Après quelques minutes, on observe dans le bécher une zone A et une zone B bien distinctes, comme représenté ci-contre.

- a. Indiquer si les deux liquides sont miscibles.
Justifier la réponse par une phrase.



b. La masse volumique de l'eau de mer vaut $1\,035\text{ kg/m}^3$ et celle du gazole vaut 900 kg/m^3 .

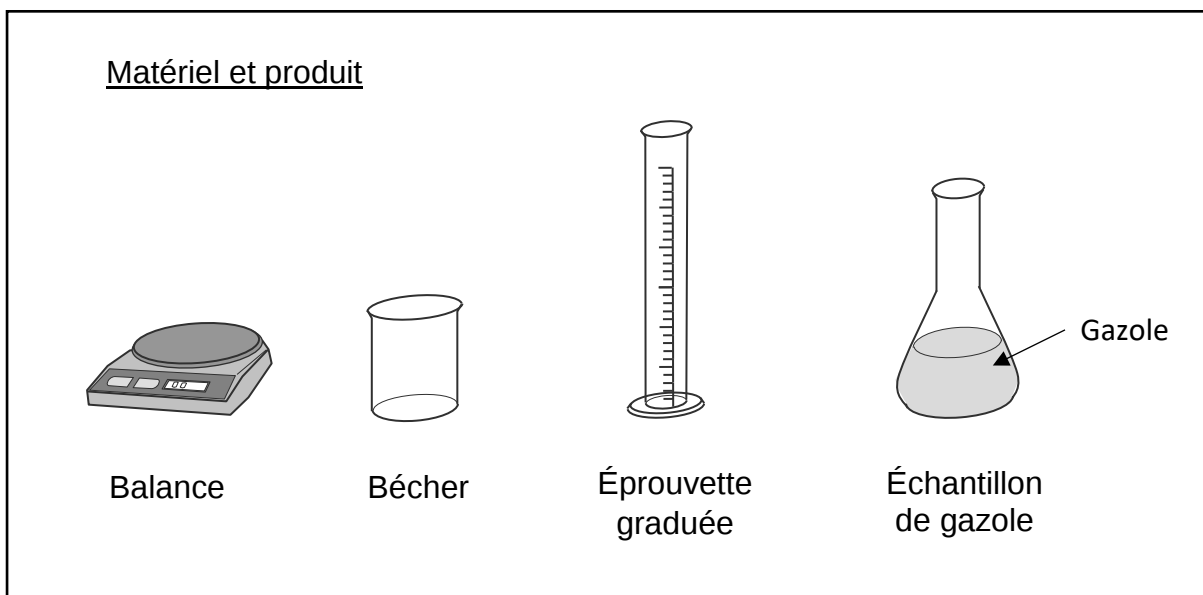
Légender le schéma du document-réponses de l'exercice 3 à rendre avec la copie avec les mots GAZOLE et EAU DE MER.

Justifier la légende par une phrase dans la zone de réponse prévue dans le document-réponses.

c. Dédire des questions précédentes ce que l'on peut observer si du gazole se répand dans l'océan lors de son transport en bateau.

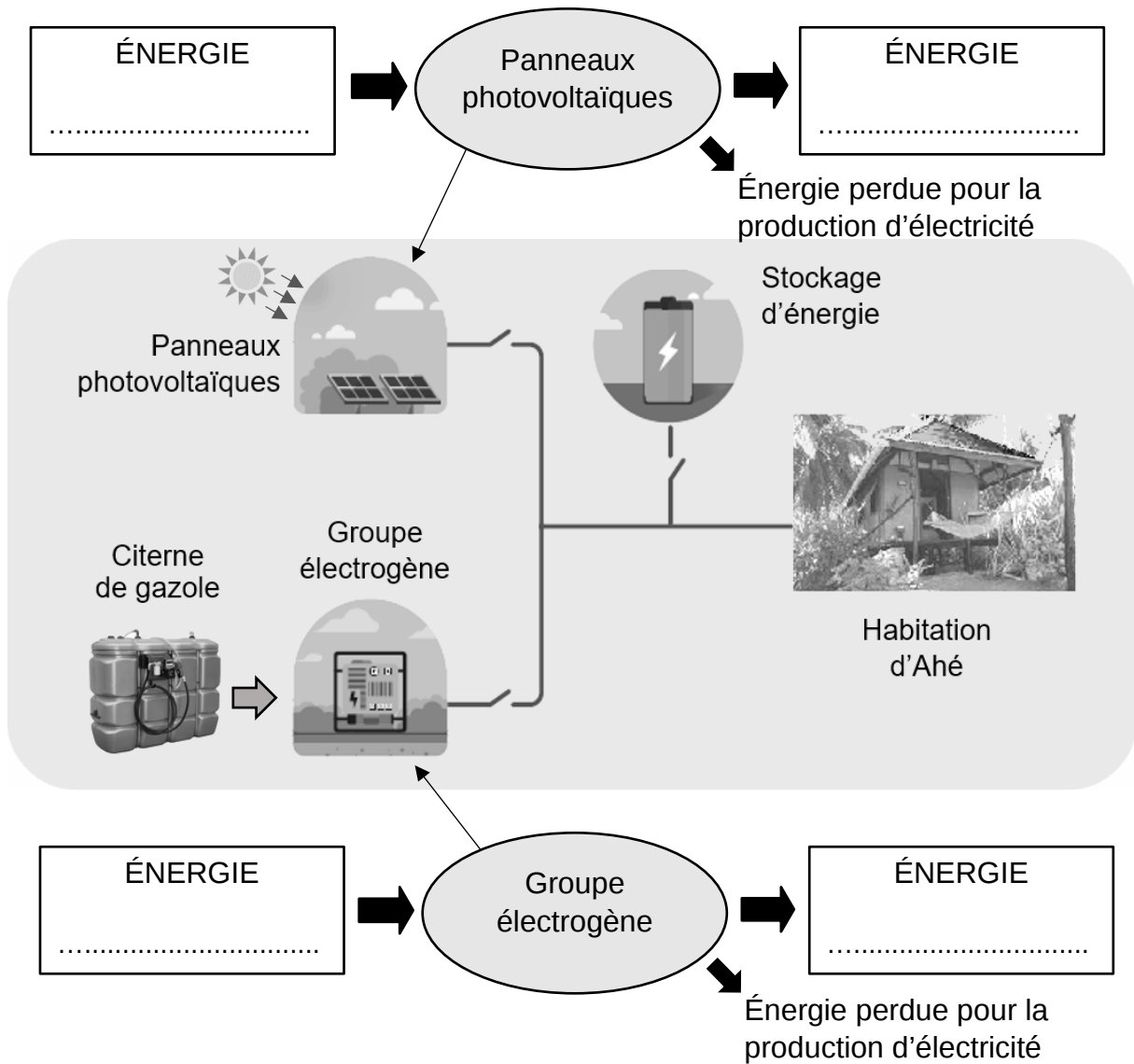
2. Décrire une expérience permettant de vérifier la valeur de la masse volumique du gazole avec le matériel et le produit ci-dessous.

Rappel : la masse volumique ρ (en kg/m^3), d'un corps de masse m (en kg) et de volume V (en m^3), est donnée par la relation $\rho = \frac{m}{V}$.



DOCUMENT-REponses À RENDRE AVEC LA COPIE

Exercice 1 : Chaines énergétiques des deux centrales



Exercice 3 : Fuite de gazole lors de son transport en bateau

The diagram shows a cross-section of a boat hull with two zones labeled for fuel leakage:

- Zone B :** Indicated by an arrow pointing to the upper part of the hull.
- Zone A :** Indicated by an arrow pointing to the lower part of the hull.

Justification :

.....

.....

.....

.....

.....