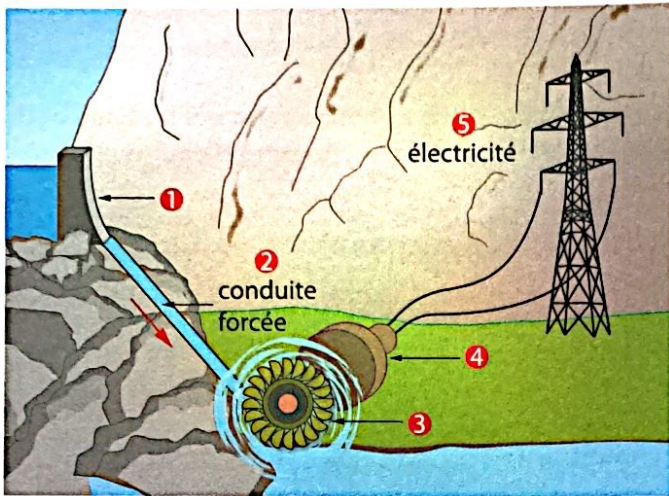


5 L'eau : source d'électricité ?

D1 Comprendre des documents scientifiques OI OF OS OTB

Voici le schéma d'une centrale hydraulique :



a. Complète les légendes du dessin :

1 : barrage ; 3 : turbine ;
4 : alternateur.

b. Quelle est la source d'énergie primaire ?

La source d'énergie primaire est le mouvement de l'eau.

c. Quel élément convertit en énergie électrique le mouvement créé à partir de la source d'énergie primaire ?

L'alternateur.

6 Le groupe électrogène, un sauveur

D4 Identifier des questions de nature scientifique OI OF OS OTB

Un groupe électrogène peut démarrer automatiquement et fournir du courant en cas de coupure d'électricité.

Il comporte un moteur fonctionnant au gasoil. Ce dernier fait tourner un alternateur.



a. Recherche sur Internet le sens du mot « électrogène ».

Electro est de la même famille que le mot "électricité". géné est de la même famille que générateur.

b. Quelle partie de la centrale électrique est remplacée par le moteur ?

Le moteur remplace la turbine de la centrale électrique.

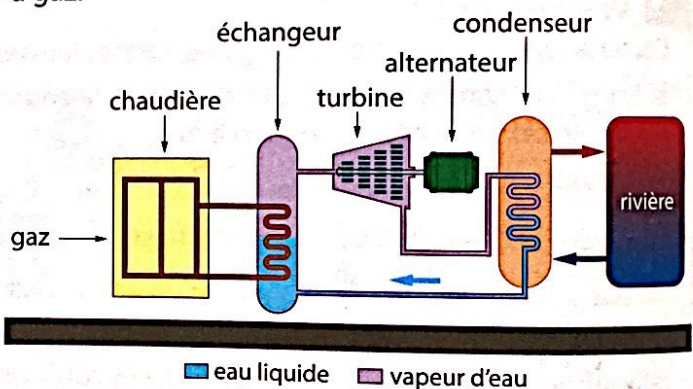
c. Donne un exemple de la vie courante nécessitant la présence de groupes électrogènes.

La présence d'un groupe électrogène est indispensable pendant les interventions chirurgicales ou les soins de réanimation en cas de coupure d'électricité.

7 Un autre cycle de l'eau !

D1 Passer d'une forme de langage scientifique à une autre OI OF OS OTB

Le schéma suivant représente une centrale thermique à gaz.



a. Dans quelle partie du dispositif l'eau se liquéfie-t-elle ?

L'eau se liquéfie dans le condenseur.

b. Pour quelle raison cette centrale se situe-t-elle souvent près d'une rivière ?

L'eau de la rivière est utilisée autour du condenseur pour liquéfier la vapeur d'eau produite par la chaudière avant qu'elle ne retourne dans l'échangeur.

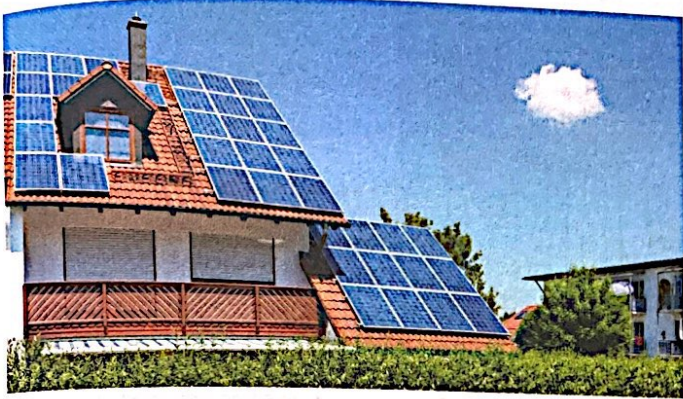
c. En quoi l'utilisation de l'eau de rivière peut-elle être néfaste pour l'environnement ? Justifie ta réponse.

Au cours de son utilisation, l'eau pompée dans la rivière est réchauffée avant d'y être rejetée. Cela peut modifier de manière significative l'écosystème local.

8 Produire soi-même du courant

D1 Passer d'une forme de langage scientifique à une autre OI OF OS OTB

Pour produire soi-même du courant électrique, des capteurs dits « photovoltaïques » peuvent être placés sur le toit d'une habitation. Ils convertissent directement l'énergie solaire en énergie électrique.



a. Quelles régions du globe sont propices à l'installation de capteurs photovoltaïques ?

Les capteurs photovoltaïques sont particulièrement efficaces dans les régions ensoleillées.

b. Quels sont les avantages de ce mode de production de l'électricité par rapport aux méthodes thermiques ?

Ce mode de production s'appuie sur une source d'énergie renouvelable et n'engendre pas ou peu de pollution.

Recherche sur Internet le sens du mot « photovoltaïque ».

Photo signifie "lumière" en grec et voltaïque vient de "volta", physicien italien, inventeur de la première pile.

9 La centrale originale de Bouillante

D1 Comprendre des documents scientifiques OI OF OS OTB

La France possède une centrale géothermique située en Guadeloupe, la centrale de Bouillante. Elle est située à proximité du volcan de La Soufrière. Ce dernier a provoqué de nombreuses failles souterraines qui se sont ensuite remplies d'eau de mer. La température y atteint 250 °C par endroits. Au fur et à mesure que l'eau est pompée, elle se vaporise spontanément et fait tourner turbines et alternateurs.

a. A proximité de quel type de source d'énergie une centrale géothermique doit-elle se trouver ? Pourquoi ?

Une centrale géothermique doit se trouver à côté d'une source naturelle de chaleur telle qu'un volcan. Cette source doit permettre de chauffer et vaporiser l'eau.

b. Quel est l'état physique de l'eau dans les failles souterraines proches du volcan ? Quel est son état une fois remontée à la surface ?

Dans les failles souterraines, l'eau est liquide. Une fois remontée à la surface, elle est à l'état gazeux.

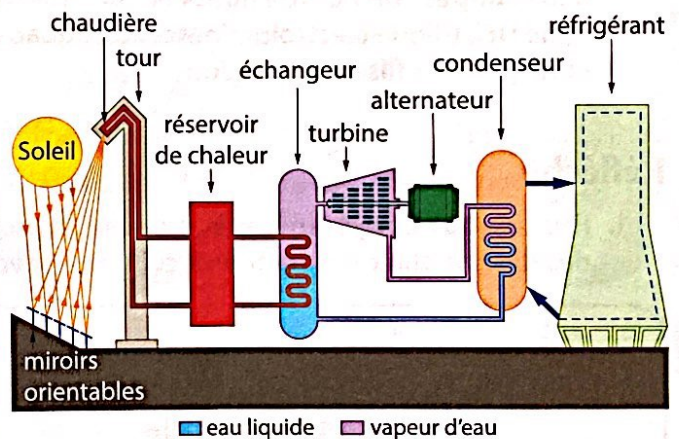
c. Après avoir effectué une recherche, indique quelle région de France a un potentiel d'installation de centrales géothermiques.

L'Auvergne est une région comportant des volcans. Des centrales géothermiques pourraient y être installées.

10 Une centrale thermique et solaire !

D4 Argumenter OI OF OS OTB

Le schéma suivant représente une centrale thermique solaire. Contrairement aux centrales photovoltaïques, elle peut fournir de l'électricité jour et nuit.



a. A quoi servent les miroirs orientables ?

Les miroirs orientables concentrent les rayons du soleil sur la chaudière.

b. Quelle partie du dispositif permet la production d'électricité la nuit ? Explique en quelques mots son fonctionnement.

Le réservoir de chaleur stocke l'énergie le jour et la restitue la nuit. Ainsi, l'eau peut être chauffée et vaporisée en l'absence du soleil.

c. Recherche sur Internet dans quel pays on exploite principalement ce type de centrale.

Ce type de centrale est principalement exploitée aux États-Unis.