SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

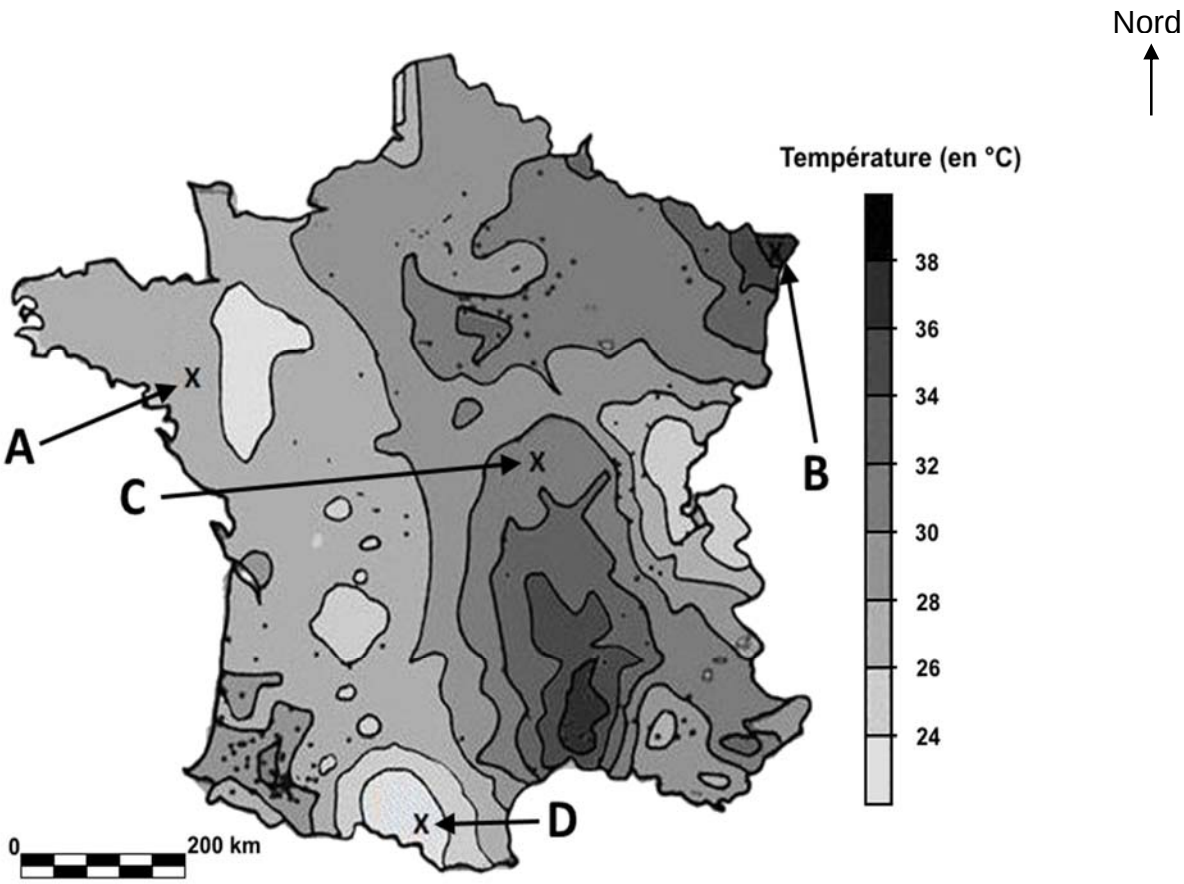
Durée de l'épreuve : 30 min – 25 points

(22,5 points et 2,5 points pour la présentation de la copie et l'utilisation de la langue française)

L'exploitation de la chaleur de la Terre

La planète Terre produit de la chaleur. Des mesures de températures en profondeur sont reportées sur la carte ci-dessous.

Document 1 : la température des roches à 500 mètres de profondeur



Source : BRGM, site www.access.ens-lyon.fr

Question 1 : compléter l'annexe page 7 (à rendre avec la copie).

Le corrigé détaillé est sur galilee.ac
Page 1 / 3
Sujet officiel du brevet · Ministère de l'Éducation nationale
Voir le corrigé scanner ou cliquer

Document 2 : le fonctionnement d'une centrale géothermique

Constatant que la chaleur produite par la Terre est naturelle et inépuisable, les scientifiques ont tenté de l'exploiter. C'est ainsi qu'ils ont conçu une centrale géothermique installée dans l'Est de la France (point B sur la carte du document 1).

Le principe de cette centrale est d'utiliser la chaleur des couches de roches profondes. En effet, plus les roches sont profondes, plus leur température est élevée. De l'eau est injectée en profondeur, entre 3000 et 7000 mètres. Elle circule ensuite par des fractures dans la roche et remonte en surface à plus de 150°C sous forme de vapeur d'eau. Celle-ci alimente un système fermé qui produit de l'électricité. Cette nouvelle centrale permet de réduire l'utilisation d'énergies fossiles pour la production d'électricité.

Question 2 :

2.1. En utilisant le document 2, citer la source d'énergie que l'on utilise pour produire de l'électricité dans une centrale géothermique. **Rédiger la réponse sur la copie**.

2.2. En utilisant les documents 1 et 2, justifier en une phrase le choix du point B pour l'installation d'une centrale géothermique. **Rédiger la réponse sur la copie**.

Document 3 : les réserves d'énergies fossiles

Énergies fossiles	 Charbon	 Pétrole	 Gaz
Réserves*	183 ans	44 ans	64 ans

Source : BP Statistical Review of World Energy 2009

* Nombre d'années d'utilisation que peuvent couvrir les réserves actuellement connues, en tenant compte des évolutions futures de la consommation. Il s'agit d'estimations moyennes.

Question 3 : expliquer pourquoi l'énergie produite par une centrale géothermique, comme d'autres énergies renouvelables, est amenée à se développer pour les générations futures. Un texte construit est attendu, il devra s'appuyer sur des arguments tirés des documents deux et trois. **Rédiger la réponse sur la copie**.

Le corrigé détaillé est sur galilee.ac
Page 2 / 3
Sujet officiel du brevet · Ministère de l'Éducation nationale
Voir le corrigé scanner ou cliquer

ANNEXE (à rendre avec la copie)

Question 1 : à partir du document 1, cocher pour chaque phrase **la** proposition exacte.

1.1. Cette carte représente :

- ☐ La température atmosphérique
- ☐ Le relief
- ☐ La température des roches en profondeur
- ☐ La densité de population

1.2. La température des roches à 500 mètres profondeur est plus élevée :

- ☐ Au point A
- ☐ Au point B
- ☐ Au point C
- ☐ Au point D

1.3. La température maximale des roches à 500 mètres de profondeur en France est d'environ :

- ☐ 80°C à 100°C
- ☐ 36°C à 40°C
- ☐ 24°C à 26°C
- ☐ 0°C à 2°C

Le corrigé détaillé est sur galilee.ac
Page 3 / 3
Sujet officiel du brevet · Ministère de l'Éducation nationale
Voir le corrigé
scanner ou cliquer