

Corrigé de l'épreuve de DNB physique chimie 2017

Questions 1 et 2 voir annexe ci-dessous

Question 3 :

3a- Le **dioxyde de carbone** participe à l'effet de serre.

3b-

3b1 -L'équation de réaction se lit :

« Une molécule de méthane (CH_4) et deux molécules de dioxygène (2O_2) se transforment en une molécule de dioxyde de carbone (CO_2) et deux molécules d'eau ($2\text{H}_2\text{O}$). »

Il y a donc **2 fois plus** de molécules de dioxygène (O_2) que de molécules de méthane (CH_4) qui disparaissent.

12×10^{22} molécules de dioxygène (O_2) sont nécessaires pour brûler 6×10^{22} molécules de méthane (CH_4)

3b2- Pour **une** molécule de méthane (CH_4) qui disparaît, **une** molécule de dioxyde de carbone (CO_2) est formée.

Il se formera donc 6×10^{22} molécules de dioxyde de carbone (CO_2)

Question 4 :

4a - Si P est la puissance de la centrale géothermique, E son énergie et t le temps d'utilisation.

$$P = \frac{E}{t} = \frac{7\,500\,000}{6820} \approx 1100 \text{ MW} \text{ (MW = mégawatts, 1 million de watts).}$$
 Donc la puissance est à peu près égale à celle de la centrale thermique à flamme.

Pour information, on aurait pu le vérifier en calculant l'énergie produite par la thermique à flamme si elle fonctionnait pendant 6820 heures.

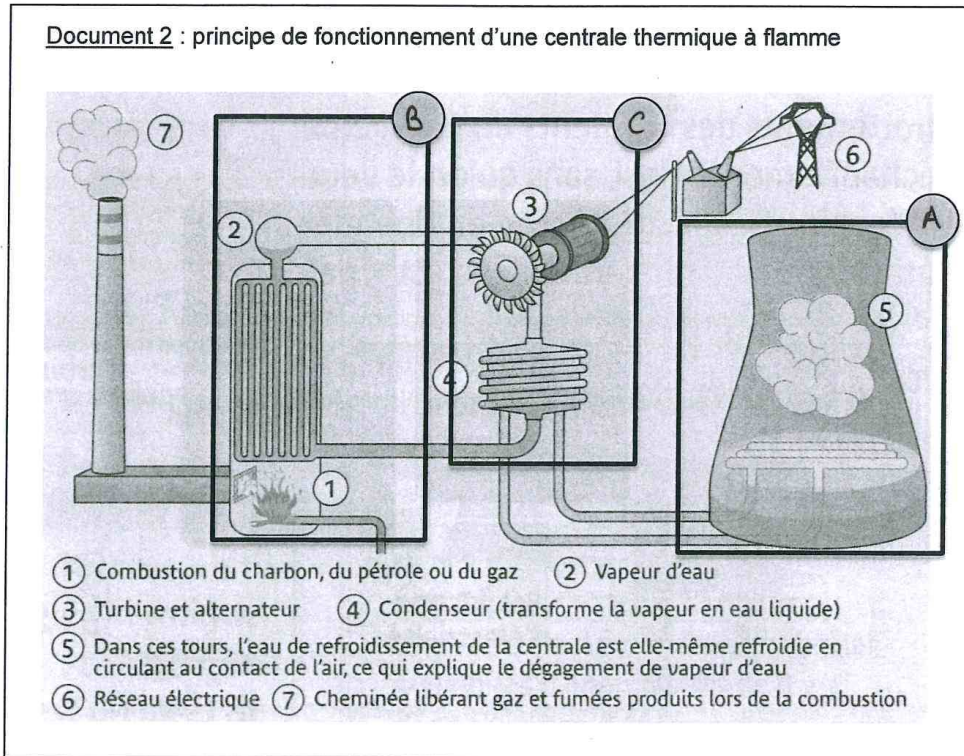
$E = P \times t = 1100 \times 6820 \approx 7\,500\,000 \text{ MW.h}$. Donc l'énergie est à peu près égale à celle de la centrale géothermique.

4b- Les deux centrales ont des puissances similaires mais la centrale géothermique présente les avantages suivants :

- source d'énergie renouvelable
- pas de production de fumées
- pas de production de CO_2 , gaz à effet de serre

ANNEXE : à rendre avec la copie de PHYSIQUE-CHIMIE

Document 2 : principe de fonctionnement d'une centrale thermique à flamme



Source : MICROMÉGA Physique chimie 3^e paru chez Hatier

Question 1 : tableau à compléter

Nom de la centrale	Source(s) d'énergie utilisée	Source d'énergie renouvelable ou non ?	Dégage ou ne dégage pas de fumées lors de son utilisation ?
Thermique à flamme	Charbon pétrole gaz	non renouvelable	oui, dégage des fumées
Géothermique	chaleur de la Terre	oui, renouvelable	Ne dégage pas de fumées.