

Chapitre 8 : Feuille d'exercices n°1

NOM :	Prénom :	Classe :
... / 10	Je sais travailler dans le calme : ... / 2 pts	
	Je sais mon cours sur les formes d'énergies : ... / 2 pts	
	Je sais écrire un calcul (formule littérale, résultat, unité) : ... / 4 pts	
	Je décris l'évolution d'une grandeur : ... / 2 pts	

Exercice n°1 : QCM

	A	B	C
Formule puissance (symbole P)	☐ $P = E \cdot t$	☐ $E = P \cdot t$	☐ $P = \frac{E}{t}$
Écrire la démonstration mathématique pour isoler le terme E dans la formule précédente. <i>Détaillez vos étapes.</i>			
Quelle est l'unité officielle de la Puissance	☐ Joule (J)	☐ mètre par seconde (m/s)	☐ Watt (W)
Quelle est l'unité officielle de l'énergie	☐ Joule (J)	☐ heure (h)	☐ Watt (W)
Qu'est ce que le « Watt.heure »	☐ une unité d'énergie	☐ une unité de puissance	☐ une unité de vitesse
Quelle est l'unité officielle de la durée	☐ mètre (m)	☐ minute (min)	☐ seconde (s)
Convertir 1 Méga Watt en Watt	☐ 1000 W	☐ 1 000 000 W	☐ 1 000 000 000 W

Exercice n°2 :

Doc.1 : Voici la puissance électrique de différents appareils

<i>Appareil électrique</i>	<i>Puissance nominale</i>
Lampe	20 W
Ordinateur	250 W
Four	2 kW

Doc. 2 prix de l'électricité

0,2062 € pour 1 kWh d'énergie électrique.

Doc. 3 relation entre Energie, puissance et durée

$$E = P \times t$$

Avec E en kilowatt-heure (kWh) ; P en kilo-Watt (kW) et t en heure (h)

1) Calculer la puissance, en kilowatt (kW), utilisée quand un ordinateur et deux lampes fonctionnent en même temps.

.....

2) Calculer le coût de fonctionnement si ces objets fonctionnent pendant 3 heures.

.....

.....

3) Combien de temps, en minutes, un four doit-il fonctionner seul pour consommer la même quantité d'énergie que dans la question précédente.

.....

.....

.....

Exercice n°3 : Type brevet (20 min)

L'exploitation des ressources énergétiques est liée à l'augmentation de la population mondiale et de ses nouveaux besoins. Le sujet d'étude porte sur les solutions envisagées pour répondre aux besoins croissants tout en limitant l'impact environnemental.

La production d'électricité à partir des centrales thermiques à flamme est le mode le plus répandu dans le monde et bénéficie des abondantes, mais épuisables, ressources en charbon, pétrole et gaz de la planète. Certains pays se lancent dans le développement de centrales géothermiques, on veut ici comprendre ce choix.

Document 1 : principe de fonctionnement d'une centrale géothermique

Une centrale géothermique produit de l'électricité, sans qu'il y ait de combustion, grâce à la chaleur de la Terre qui transforme l'eau contenue dans les nappes souterraines en vapeur. Le mouvement de la vapeur d'eau sous pression permet de faire tourner une turbine entraînant un alternateur, qui produit alors un courant alternatif.

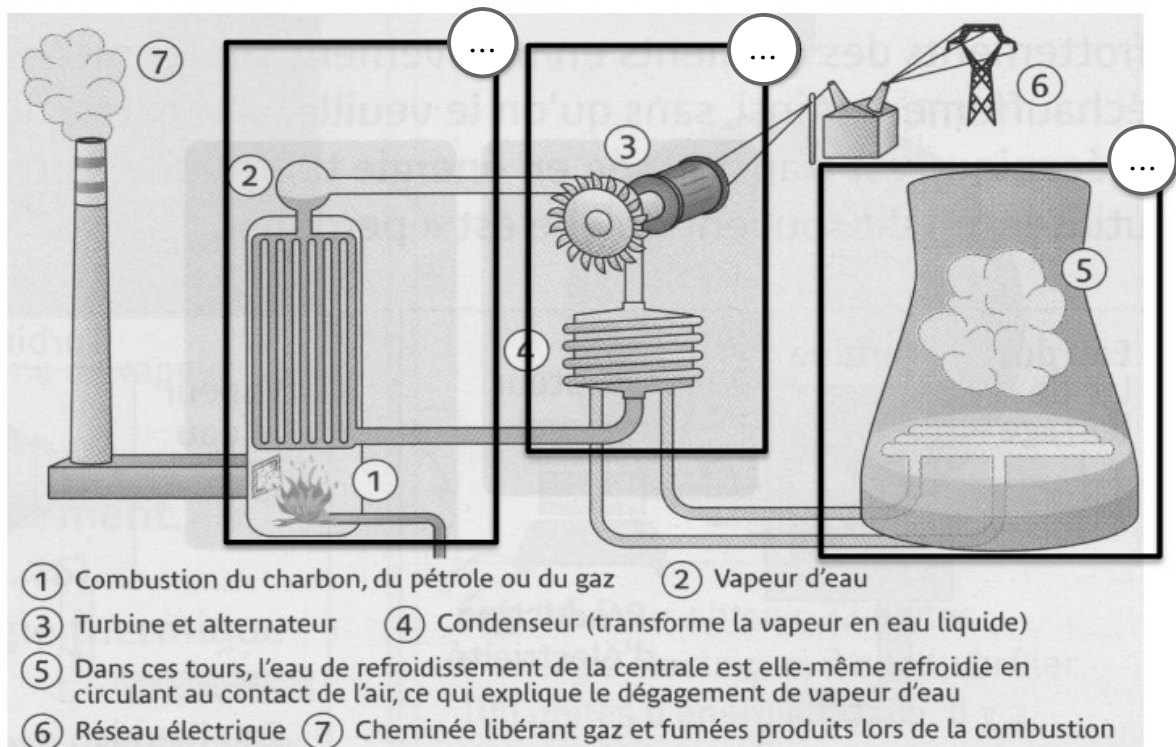


Eau condensée

Tour de refroidissement

Illustration : Centrale géothermique de Waikareï en Nouvelle-Zélande

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



1) Compléter le tableau ci-dessous en exploitant les documents 1 et 2.

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 ?
Centrale Thermique à flamme			
Centrale Géothermique			

2) Il s'agit de repérer sur le dessin de la centrale thermique à flamme (document 2 précédent) les 3 circuits distincts A, B et C décrits ci-dessous :

A : circuit de refroidissement

B : circuit primaire ou lieu de transformation d'énergie chimique en énergie thermique

C : circuit secondaire ou lieu de transformation de l'énergie mécanique en énergie électrique

Mettre A, B ou C à l'intérieur des **cercles grisés du document 2**.

Un réacteur de centrale thermique à flamme produit une puissance d'environ 1100 MW (*méga Watt*). Un réacteur de centrale géothermique, peut délivrer une énergie de 7 500 000 MW.h (*méga Watt heure*) par an, en fonctionnant 6 820 heures.

3) Montrer **par un calcul**, que la puissance électrique du réacteur de centrale géothermique est équivalente à celle du réacteur de centrale thermique à flamme.

Préparation de la réponse.

a) Classer les informations dont vous disposez pour chaque des centrales (*mettre « ? » si inconnu*)

	Centrale thermique à flamme	Centrale géothermique
Puissance		
Énergie		
Durée		

b) Relire la question. Que doit on calculer ? ☐ une énergie ☐ une puissance

c) Relire la question. Pour quelle centrale doit on la calculer ?

☐ centrale à flamme ☐ géothermique

Ma réponse à la question 3)

.....

.....

.....

4) En faisant référence aux réponses précédentes, donner deux arguments expliquant pourquoi certains pays ont opté pour des centrales géothermiques

.....

.....

.....