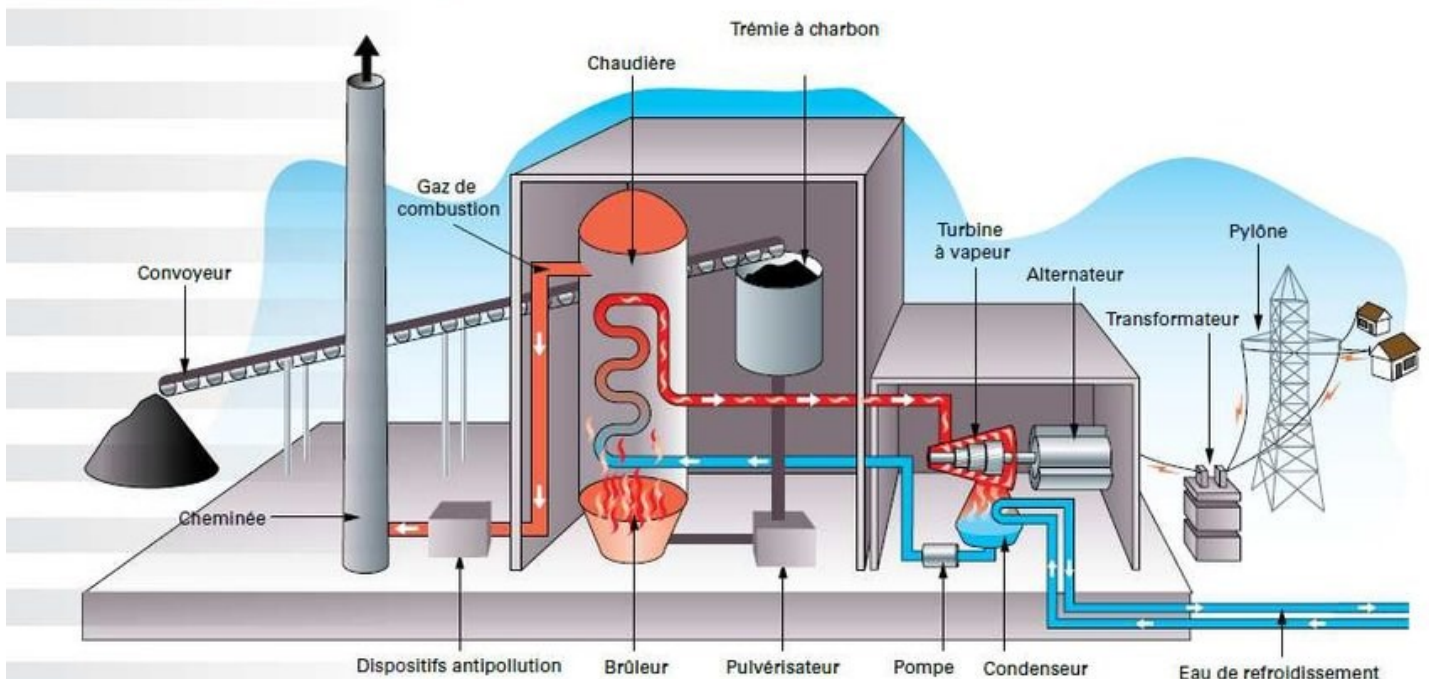


Comment produire de l'électricité ?

S12 Thème de séquence 5) Produire, distribuer et convertir une énergie		Problématique Comment produire et stocker de l'énergie électrique ?			
Compétences		Thématiques du programme		Connaissances	
CT 2.2	► Identifier le(s) matériau(s), les flux d'énergie et d'information dans le cadre d'une production technique sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent.	MSOST.14	Identifier le(s) matériau(s), les flux d'énergie et d'information sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent.	Familles de matériaux avec leurs principales caractéristiques. Sources d'énergies. Chaîne d'énergie. Chaîne d'information.	
CT 2.4	► Associer des solutions techniques à des fonctions.	MSOST.12	Associer des solutions techniques à des fonctions.	Analyse fonctionnelle systémique.	
CT 3.3	► Présenter à l'oral et à l'aide de supports numériques multimédia des solutions techniques au moment des revues de projet.	DIC.1.7	Présenter à l'oral et à l'aide de supports numériques multimédia des solutions techniques au moment des revues de projet.	Outils numériques de présentation.	
CT 4.1	► Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, la structure et le comportement des objets.	OTSCIS.14	Élaborer un document qui synthétise ces comparaisons et ces commentaires.	Outils numériques de présentation. Charte graphique.	
		MSOST.15	Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, le fonctionnement, la structure et le comportement des objets.	Outils de description d'un fonctionnement, d'une structure et d'un comportement.	



CENTRALE THERMIQUE





**TECHNOLOGIE 4 EME
S12 - ACTIVITE 1**

CT 2.2 - CT 2.4 - CT 3.3 - CT 4.1

**Comment produire de l'électricité ?
Comment fonctionne une centrale thermique ?**

Séquence 12
Fiche élève
Page 1/3

Activités à réaliser en îlot:

Temps alloué : 55 minutes

Problème à résoudre : Dans le cadre du cours de technologie, vous allez découvrir comment produire de l'électricité ?



Avec quels combustibles fonctionnent une centrale thermique ?
Dans quelle partie de la centrale brûle le combustible ?
En quoi se transforme l'eau sous l'effet de la chaleur ?



Qu'est ce qui fait tourner la turbine ?
Quelle machine est entraînée par la turbine ?
A quoi sert cette machine ?



A quoi sert le transformateur ?
Quel type de ligne électrique transporte le courant à la sortie de la centrale ?



Que devient la vapeur à la sortie de la turbine ?
Comment fait-on pour refroidir la vapeur ?
Qu'est ce qui permet de dépolluer les fumées ?
A quoi sert la cheminée ?

Résumé

Dans le combustible est brûlé. L'eau chauffée se transforme qui est propulsée sur une qui entraîne qui produit du
Ce courant est ensuite par des lignes haute tension.
Les fumées sont dépolluées par et évacuées par les



TECHNOLOGIE 4 EME S12 - ACTIVITE 1

CT 2.2 - CT 2.4 - CT 3.3 - CT 4.1

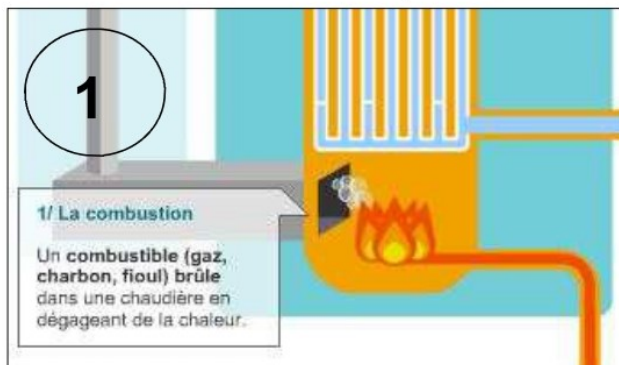
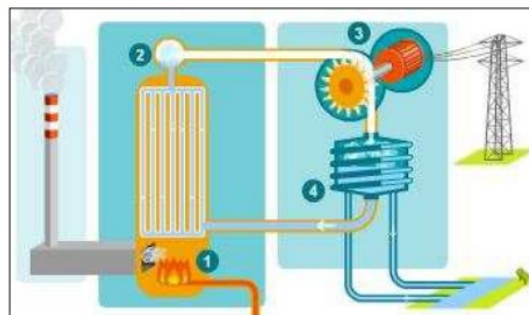
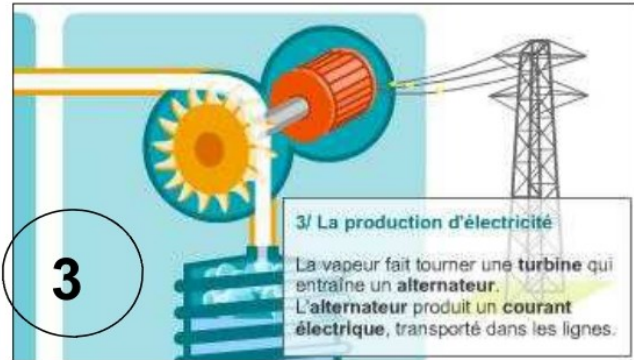
Comment produire de
l'électricité ?
Comment fonctionne une
centrale thermique ?

Séquence 12

Fiche élève
Page 2/3

Comment fonctionne une centrale thermique ?

Une centrale thermique à flamme produit de l'électricité à partir de la vapeur d'eau produite grâce à la chaleur dégagée par la combustion de gaz, de charbon ou de **fioul**, qui met en mouvement une turbine reliée à un alternateur.



1/ La combustion

Un **combustible (gaz, charbon, fioul)** est **brûlé** dans les brûleurs d'une chaudière pouvant mesurer jusqu'à 90 m de hauteur.

Le charbon est d'abord réduit en poudre, le fioul est chauffé pour le rendre liquide puis vaporisé en fines gouttelettes et le gaz est injecté directement sans traitement préparatoire.

2/ La production de vapeur

La chaudière est tapissée de tubes dans lesquels circule de l'eau froide. En brûlant, le combustible dégage de la **chaleur** qui va **chauffer** cette eau. **L'eau se transforme en vapeur**, envoyée sous **pression** vers les turbines.

3/ La production d'électricité



TECHNOLOGIE 4 EME S12 - ACTIVITE 1

CT 2.2 - CT 2.4 - CT 3.3 - CT 4.1

Comment produire de
l'électricité ?
Comment fonctionne une
centrale thermique ?

Séquence 12

Fiche élève
Page 3/3

La vapeur fait tourner une turbine qui entraîne à son tour un **alternateur**. Grâce à l'énergie fournie par la turbine, l'**alternateur** produit un **courant électrique alternatif**.

Un **transformateur** élève la **tension** du courant électrique produit par l'alternateur pour qu'il puisse être plus facilement **transporté dans les lignes à très haute et haute tension**.

4/ Le recyclage

À la sortie de la turbine, la vapeur est à nouveau **transformée en eau** grâce à un **condenseur** dans lequel circule de l'eau froide en provenance de la mer ou d'un fleuve. L'eau ainsi obtenue est récupérée et **re-circule dans la chaudière** pour recommencer un autre cycle.

L'eau utilisée pour le refroidissement est restituée à son milieu naturel ou renvoyée dans le condenseur.

Les fumées de combustion sont dépoussiérées grâce à des filtres et sont évacuées par des **cheminées**.

LEXIQUE

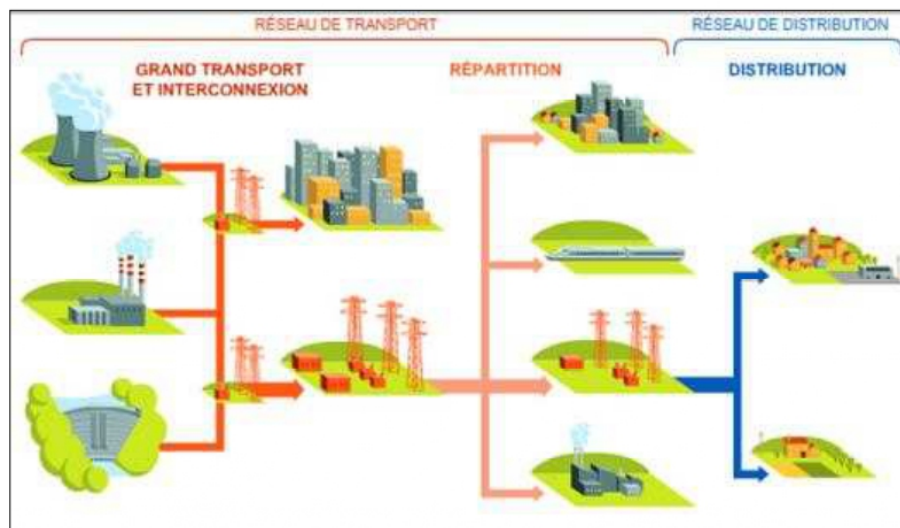
Combustible : matière qui, en présence d'**oxygène** et d'**énergie**, peut se combiner à l'oxygène (qui sert de **comburant**) dans une **réaction chimique** générant de la **chaleur**

Fioul : combustible liquide issu de la distillation du pétrole.

Pression : force exercée par une matière (liquide, solide, gaz) sur une autre matière avec laquelle elle est en contact

Le courant alternatif : Un courant est dit alternatif lorsqu'il circule alternativement dans une direction puis dans l'autre à intervalles réguliers appelés cycles.

Tension : différence de potentiel électrique entre la borne positive et la borne négative d'un appareil électrique. Elle se mesure en volts avec un voltmètre. En France, en courant alternatif, la tension est égale à 230 volts aux bornes d'une prise de courant.



Transporté