

Consommer en France.

D'où vient l'électricité ?



Identifier chacun de ces objets.

.....

.....

.....

.....



De quoi ces appareils ont-ils besoin pour fonctionner?

.....

.....

.....

Cite d'autres objets qui fonctionnent à l'électricité.

.....

.....

.....

.....

Trouve-t-on de l'électricité dans la nature ? Si oui, sous quelle forme ?

.....

.....

Utilise-t-on l'électricité présente dans la nature pour faire fonctionner ces objets ?

.....

A ton avis, qui produit l'électricité utilisée par ces objets ?

.....

En t'aidant du document suivant, réponds aux questions.

Comment appelle-t-on les usines qui « fabriquent » l'électricité ?

.....

Combien de types existe-t-il ?

.....

Découpe les petites étiquettes en bas et colle la source d'énergie en haut de l'image de l'installation qui l'utilise pour produire de l'électricité.

Colorie en **vert** les **sources d'énergies renouvelables** (ressources naturelles inépuisables), en **rouge** les **sources d'énergies fossiles** (ressources provenant de la décomposition très lente d'éléments vivants sur plusieurs millions d'années)



Centrale géothermique.



Centrale thermique à flamme.



Centrale nucléaire.



Centrale hydraulique.



Centrale biomasse.



Panneaux photovoltaïques.



Éoliennes.

déchets agricoles et ménagers

chaleur de la terre

bois

soleil

vent

uranium

pétrole

gaz

charbon

eau

En t'aidant des documents suivants, réponds aux questions.

Le réseau de distribution de l'électricité

Une fois produite, l'électricité ne peut être stockée, elle doit donc être distribuée en fonction de la demande des consommateurs, c'est-à-dire nous.

La demande varie en fonction de la saison, de la météo, du jour et de l'heure ; des ajustements permanents sont nécessaires.

L'électricité circule depuis le lieu où elle est produite par l'intermédiaire d'un réseau de lignes électriques aériennes ou souterraines. Ce réseau représente plus de 100 000 kilomètres de lignes très haute et haute tensions pour les très longues distances (même vers des pays voisins), puis la tension est abaissée progressivement pour arriver jusqu'à l'interrupteur par l'intermédiaire du réseau de distribution (1 305 000 kilomètres).

Le réseau de distribution est ainsi organisé à la manière d'un réseau routier.



Le réseau de distribution de l'électricité en France.

L'électricité peut-elle être stockée en grande quantité ?

(Remarque :Les batteries et les piles ne stockent qu'une faible quantité d'électricité)

Qu'est-ce qui fait varier la demande des consommateurs en électricité ?

.....
.....
.....
.....

A ton avis, pourquoi ?

.....
.....

A quel moment de l'année a-t-on le plus besoin d'électricité? Pourquoi ?

.....
.....
.....

Sur la carte, que représentent les lignes rouges ?

.....
.....
.....

D'après le texte, quelle est la longueur du réseau de transport d'électricité (en rouge) en France ?.....

D'après le texte, quelle est la longueur du réseau de distribution en France ?

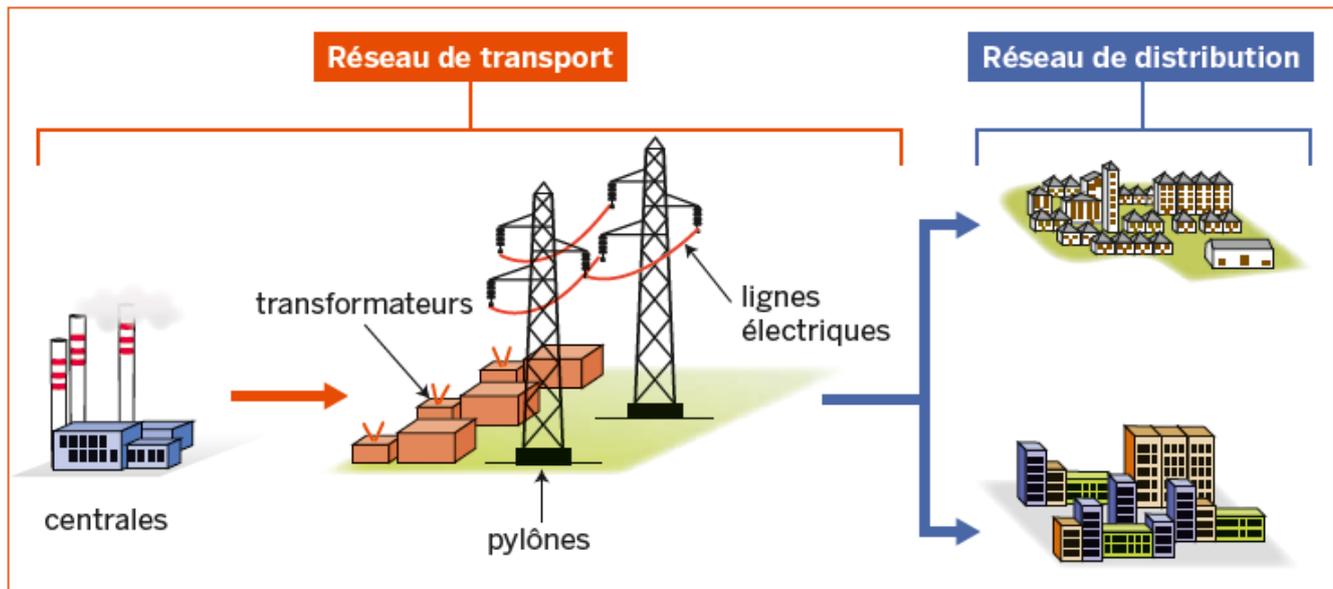
.....

Comment circule l'électricité depuis le lieu de sa production jusqu'aux maisons... ?

.....
.....
.....



Observe le schéma et complète le texte à trous à l'aide des mots proposés.



Le réseau de transport de l'électricité.

tension – pylônes – centrales – lignes électriques – prises – transformateurs

L'électricité est produite dans des Elle est ensuite transportée en très haute tension par des et des Puis sa est abaissée plusieurs fois par des pour arriver jusqu'aux de la maison.

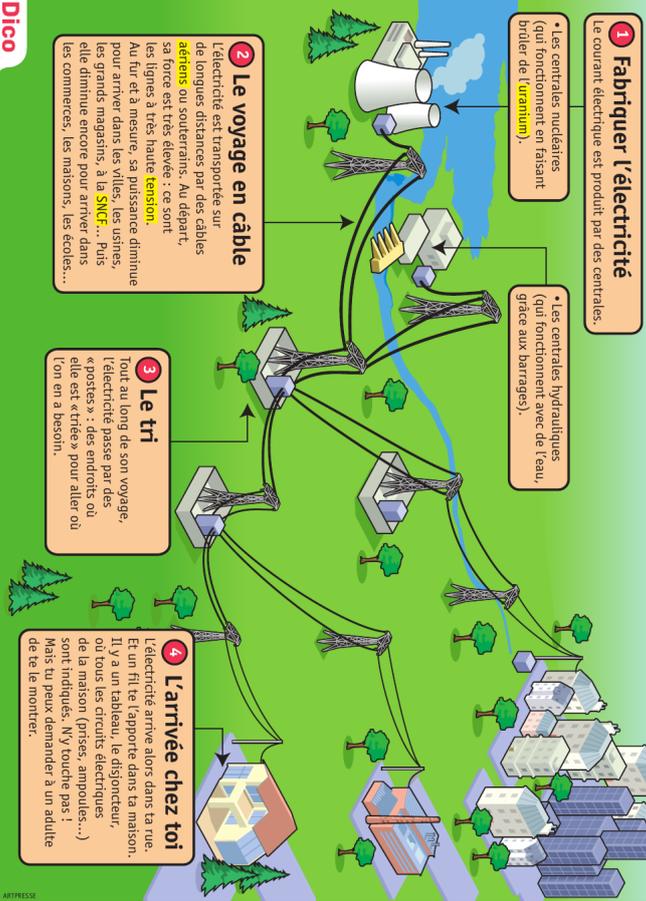
Pour compléter ton travail, tu peux regarder ces 2 vidéos en copiant le lien.

https://www.youtube.com/watch?time_continue=41&v=VkwKr-yq9eY&feature=emb_logo

https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=mqzOGYD5j4c&feature=emb_logo

Comment l'électricité arrive chez toi

L'électricité est une énergie : c'est une force qui permet de chauffer et d'éclairer. Il faut fabriquer cette force en grande quantité, puis la transporter chez les gens.



Dico
Uranium : roche utilisée pour produire de l'énergie dans les centrales nucléaires.

Aérien : qui se trouve en hauteur, dans l'air.
Tension (Vt) : force de l'électricité.

SMCT : entreprise qui gère les voies de chemin de fer et les trains en France.



Compteurs électriques

Électricité

La production d'électricité

Le courant électrique n'est pas une source d'énergie naturelle. Il est surtout produit dans de grandes usines appelées centrales. Elles ne fonctionnent pas toutes de la même façon.

Les centrales hydroélectriques

Dans une centrale hydroélectrique, on fait tomber l'eau d'un barrage sur la roue d'une **turbine**. La force de l'eau fait tourner cette turbine.

À son tour, elle entraîne un **alternateur** qui produit du courant électrique en tournant, comme le dynamo d'une bicyclette.



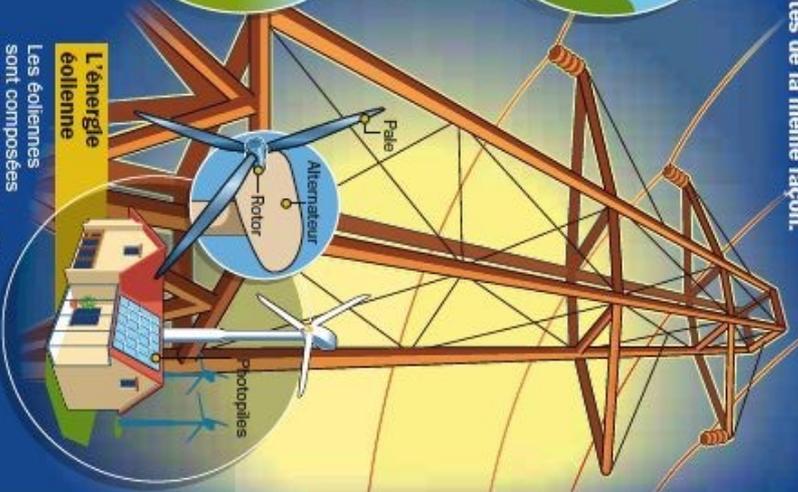
Les centrales thermiques

Dans une centrale thermique, on fait brûler du pétrole, du gaz ou du charbon pour faire bouillir de l'eau. On obtient ainsi de la vapeur. Celle-ci s'échappe sous pression au travers des roues de la turbine. Elle lui fait tourner et entraîne l'alternateur.



L'énergie éolienne

Les éoliennes sont composées de 3 éléments : les ailes (ou pales) tournent grâce au vent autour d'un axe, le rotor. Ce dernier transmet l'énergie mécanique de la **rotation** à un alternateur, qui transforme cette énergie en énergie électrique.



L'énergie solaire

La production d'électricité se fait à partir de cellules dites photovoltaïques, ou photovoltaïques ou encore des photovoltaïques. Elles sont fabriquées en général en silicium. Quand la photopile reçoit la lumière du soleil, celle-ci lui transmet de l'énergie. Cette énergie est ensuite transformée en électricité.



Les centrales nucléaires

Dans une centrale nucléaire, on utilise un métal, l'uranium, pour provoquer une réaction nucléaire qui produit beaucoup d'énergie. Cette énergie est récupérée pour pousser un gaz dans la turbine. Celle-ci entraîne l'alternateur.

À RETENIR

Les sources d'énergies fossiles

Qu'est-ce que c'est ?

On les appelle aussi « sources d'énergies non renouvelables ». Ce sont des formes d'énergies qui utilisent des éléments (roches, métaux, gaz, liquides...) présents en quantité limitée sur la Terre. Le plus souvent, ces éléments sont profondément enfouis dans le sous-sol.

Le charbon

Aussi appelée « houille », cette roche noire produit beaucoup de chaleur lorsqu'on la fait brûler. Le charbon est utilisé pour faire fonctionner des centrales électriques. Autrefois, il servait, par exemple, à faire rouler les trains et à chauffer les maisons.



Mine de charbon

Le gaz naturel

On le trouve souvent dans les gisements de pétrole. Il est utilisé comme combustible dans des centrales électriques, pour le chauffage ou pour les feux de cuisson.



Puits de pétrole en mer

L'uranium

Ce métal radioactif sert de combustible dans les centrales nucléaires.

Mine d'uranium

Centrale électrique

Puits de pétrole

Gisement de pétrole et de gaz

Le pétrole

Ce liquide noir et épais est transformé en carburant pour des véhicules (voitures, avions, bateaux...). Il sert aussi à faire fonctionner des centrales électriques et à fabriquer du plastique.



Dico

AFP PHOTO

Les sources d'énergies renouvelables

Qu'est-ce que c'est ?

Ce sont des formes d'énergies qui n'utilisent que des éléments naturels sur la Terre (chaleur du Soleil, vent, eau...) sans les détruire ni les épuiser. Elles polluent peu car elles produisent peu de déchets.

L'eau

L'énergie hydraulique est produite par le mouvement de l'eau dans les barrages, les moulins à eau, les usines marémotrices (qui se servent de la force des marées). La force de l'eau actionne des turbines qui, en tournant, produisent de l'énergie.



Le vent

Le vent fait tourner des éoliennes qui produisent de l'énergie.



La chaleur du Soleil

Pour la capter, on utilise des panneaux solaires. Ils ressemblent à des miroirs et permettent de fabriquer de l'énergie. Celle-ci est utilisée directement pour chauffer des bâtiments ou des piscines, ou indirectement pour produire de l'électricité.



La chaleur du sous-sol

On l'appelle géothermie. Plus on s'enfonce dans les profondeurs de la Terre, plus la température est élevée. Grâce aux centrales géothermiques, l'eau chaude présente sous terre est utilisée pour produire de l'énergie.



La biomasse

Elle permet de créer de l'énergie à partir d'éléments naturels comme le bois, le compost... Ces éléments sont le plus souvent brûlés, par exemple pour se chauffer.



Dico

AFP PHOTO

Leçon à recopier sur une feuille de classeur avec dans la marge le code E6 et le prénom.

Consommer en France : L'électricité.

Nous utilisons l'électricité dans notre quotidien, elle est partout dans notre maison. Elle permet de s'éclairer et de faire fonctionner de nombreux appareils mais on la trouve également à l'extérieur (feux tricolores, enseignes lumineuses, lampadaires des rues...)

Cette électricité ne se trouve pas dans la nature, elle est créée artificiellement par les hommes dans des usines appelées « **centrales** ».

On peut produire de l'électricité (dite énergie secondaire) en transformant diverses énergies (dites primaires) telles que le **gaz**, le **pétrole**, le **charbon** (énergies fossiles) mais aussi en utilisant l'**eau**, le **soleil**, la **chaleur de la terre** ou le **vent** ; ces énergies sont dites renouvelables.

La majorité de l'électricité française est produite dans des **centrales nucléaires**. Celles-ci ne polluent pas l'air mais on ne sait pas traiter les déchets qui restent radioactifs pendant des siècles.

Certaines de ces méthodes de production sont polluantes (énergies fossiles) et d'autres en voie de développement sont renouvelables et non polluantes (énergies renouvelables)

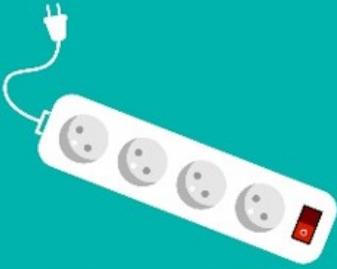
L'électricité étant difficile à produire, il faut donc faire attention à sa consommation. C'est le compteur électrique qui permet de connaître sa consommation et de payer la facture. Voici quelques gestes simples eco-citoyens :

Coller ici l'image page suivante. Merci.

Comme on ne peut pas stocker l'électricité, sa production est ajustée en fonction des saisons, de la météo et des heures de la journée.

A la sortie de la centrale, l'électricité est transportée par des lignes de haute, moyenne puis basse tension pour arriver jusqu'à nos maisons. Toutes ces lignes forment un réseau de transport et un réseau de distribution sur l'ensemble du territoire français.

Parfois, il y a des coupures électriques dues à des tempêtes, des incidents, des casses de lignes ou en hiver, lorsque trop de personnes consomment de l'électricité en même temps. Des ouvriers entretiennent chaque jour cet immense réseau.



J'utilise une multiprise à interrupteur pour éteindre les veilles inutiles

@ademe

@ecolofienergie



J'évite les consommations inutiles je débranche les chargeurs dès que l'appareil est chargé

@ademe

@ecolofienergie



J'éteins mon ordinateur plutôt que de le laisser en veille

@ademe

@ecolofienergie



J'adapte la température des pièces

@ademe

@ecolofienergie



Je limite l'envoi de pièces jointes dans mes courriers électroniques et vide régulièrement ma messagerie

@ademe

@ecolofienergie



Je remplace mes vieilles ampoules par des lampes à LED ou basse consommation

@ademe

@ecolofienergie