

 MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE 	TECHNIQUE DU FROID ET DU CONDITIONNEMENT DE L' AIR	 Lycée des Métiers Gustave Eiffel académie Nancy-Metz
	Tâche T3.1 : Implantation et mise en place des ensembles et sous-ensembles	
	Compétence C1.3 : C1.2 : s'informer, décider, traiter Thème : S2 : communication technique. Séquence : S4.1 : électricité	
Séance :		Date :

Objectif de la séance :

.....

.....

.....

.....

L'électricité, c'est quoi? (source EDF).

L'électricité est le moyen de transport de l'énergie.

L'électricité, comme l'énergie, est présente dans la nature mais on ne la voit pas. Sauf quand il y a un orage ! L'électricité visible c'est l'éclair.

L'électricité est en fait un vecteur d'énergie c'est-à-dire un moyen de transport de l'énergie.

Sais-tu que ?

Le son voyage à une vitesse de mètres par seconde et la lumière se déplace à km par seconde ! C'est pour cela que tu vois l'éclair avant d'entendre le tonnerre.

À partir de quoi l'électricité se crée-t-elle ?

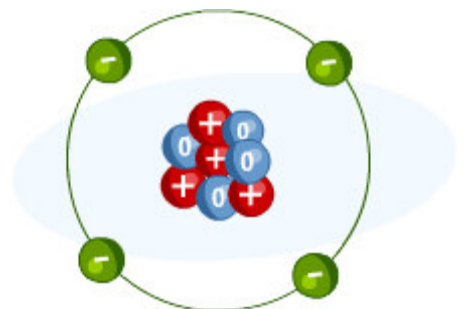
Commençons par le début : tout ce qui nous entoure est

composé de matière.

La matière, elle, est composée d'atomes.

Les atomes sont composés :

- d'un noyau central constitué de protons et de neutrons ,
- d'électrons qui tournent autour du noyau comme des satellites autour de la Terre.



Quand l'électricité apparaît-elle ?

Dans un corps composé de pleins d'atomes, les charges électriques positives et négatives sont plus ou moins nombreuses.

S'il y a autant de charges positives que de charges négatives, le corps est neutre : les charges s'annulent et rien ne se passe.

S'il y a plus de charges positives que de charges négatives, le corps est positif : il attire les électrons vers lui. Le déplacement des électrons crée l'électricité.

Comme dans une pile, on crée volontairement un déséquilibre de charge pour que le courant puisse circuler d'une borne à l'autre borne, quand l'équilibre est réalisé, on dit que la pile est vide.

Un matériau conducteur peut libérer des électrons comme le cuivre.

Un matériau isolant garde les électrons prisonniers comme le plastique.

Comment produit t'on l'électricité?

.....

.....

.....

.....

.....

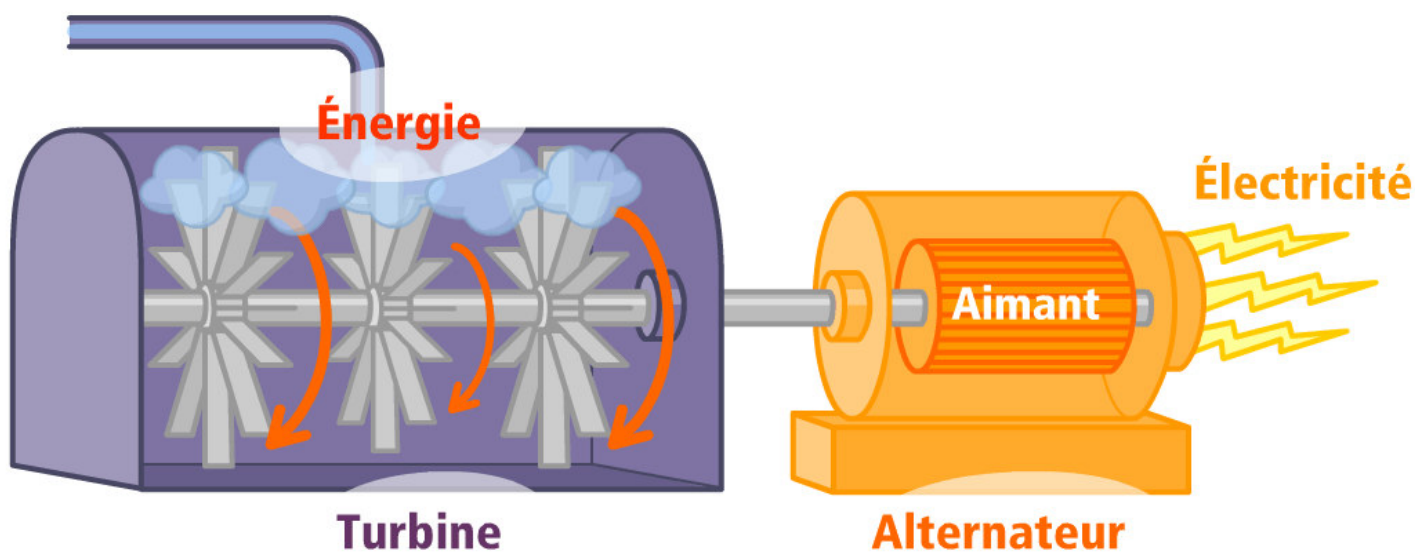
.....

.....

.....

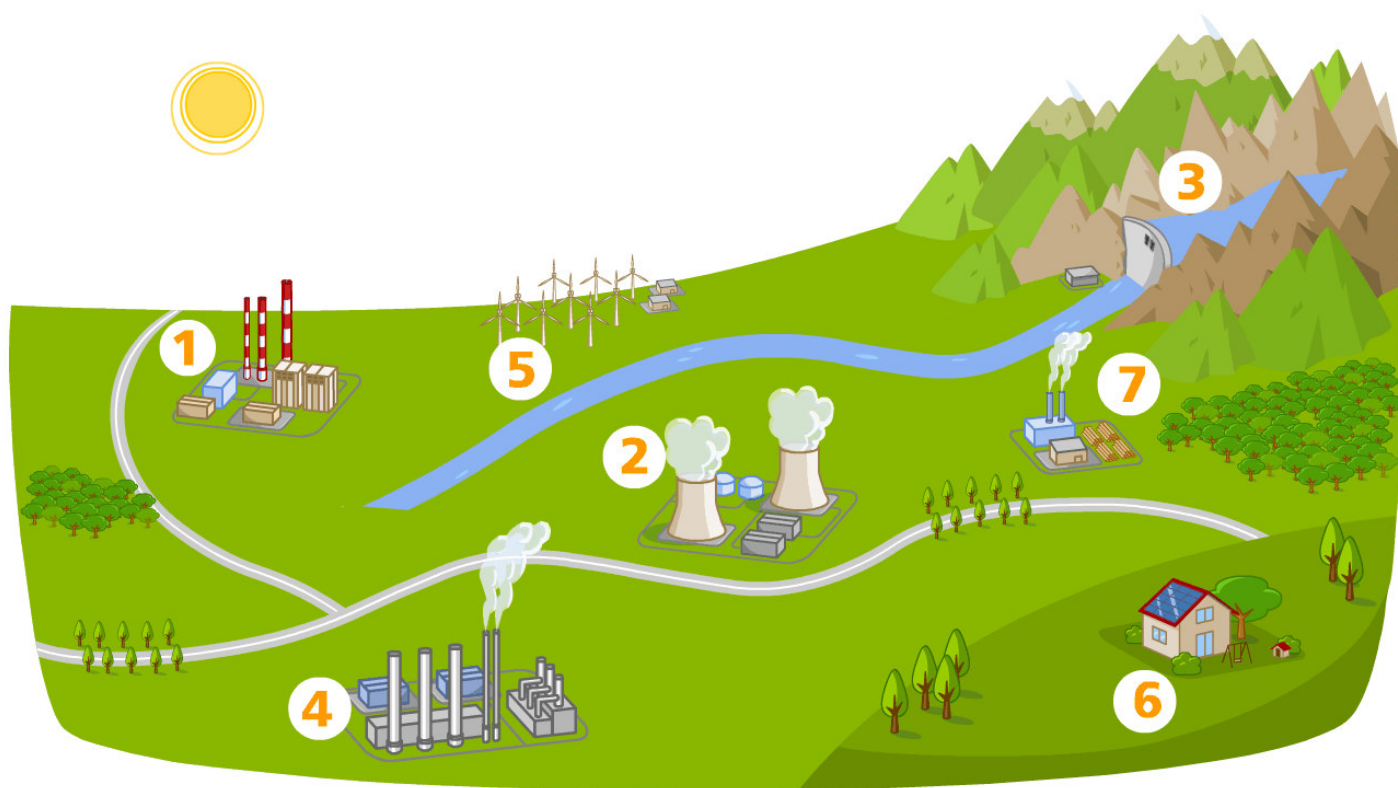
.....

.....



Les moyens de production d'électricité:

Il en existe plusieurs qui fonctionnent tous à partir du déplacement des électrons. La seule différence c'est l'énergie utilisée, renouvelable ou non.



La centrale thermique à flamme fonctionne grâce à des énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz naturel) qui produisent de la chaleur en brûlant. Cette chaleur chauffe de l'eau qui se transforme en vapeur. La vapeur fait tourner des turbines, puis un alternateur qui produit de l'électricité.

Elle est capable de produire de l'électricité en très peu de temps. Cela permet de répondre à une consommation plus importante, par exemple en période de froid. La centrale nucléaire utilise le procédé de fission des atomes d'uranium pour produire de la chaleur. Cette chaleur chauffe de l'eau qui se transforme en vapeur.

La vapeur fait tourner des turbines, puis un alternateur qui produit de l'électricité. Une centrale nucléaire permet de produire de très grandes quantités d'électricité. La centrale hydraulique utilise la force de l'eau pour faire tourner des turbines, puis un alternateur qui produit de l'électricité. Il peut s'agir d'une chute d'eau naturelle, de l'eau stockée dans un barrage, des mouvements de la marée ou des courants marins. Elle permet de produire une grande quantité d'électricité. La centrale géothermique utilise l'eau qui est chauffée par la chaleur de la Terre

ou la vapeur qui s'en dégage pour faire tourner des turbines, puis un alternateur qui produit de l'électricité. Mais elle n'est pas présente dans tous les pays.

Les éoliennes utilisent la force du vent qui actionne leurs pales (hélices). Les pales font tourner un axe, qui à son tour fait tourner un alternateur qui produit de l'électricité.

En général, les éoliennes ne fonctionnent qu'1 jour sur 3.

Les panneaux solaires, appelés panneaux photovoltaïques, produisent de l'électricité grâce à la lumière du soleil. C'est un moyen pratique pour alimenter des lieux isolés non raccordés au réseau électrique. Mais la nuit par exemple, ils ne peuvent pas fonctionner.

La biomasse est une énergie constituée de matières organiques végétales ou animales (déchets ménagers ou agricoles). Sa combustion permet de produire de l'électricité. Les ressources biomasse sont très importantes.

Comment l'électricité arrive t elle chez nous?

Tout est prévu pour que tu aies toujours de l'électricité !

Contrairement à l'énergie, l'électricité ne peut pas être stockée, sauf en petite quantité dans des piles ou des batteries. Pour les besoins d'une maison, il faut la produire à chaque fois qu'on veut s'en servir. Des centrales électriques fonctionnent jour et nuit, même le dimanche !

S'il faut encore plus d'électricité, par exemple quand il fait très froid et qu'il faut plus de chauffage, d'autres centrales complémentaires se mettent en marche en quelques heures.

75% de l'électricité que nous utilisons est produite grâce au nucléaire qui ne rejette aucun gaz à effet de serre. Et dès qu'il y a un pic de consommation, on met en marche des centrales thermiques ou hydrauliques.

Que de chemin à parcourir pour l'électricité !

Depuis la centrale jusqu'à ta maison, l'électricité parcourt souvent des centaines de km et traverse de nombreuses installations différentes !

