



Concours Sciences : visite à la Centrale Nucléaire de Chinon

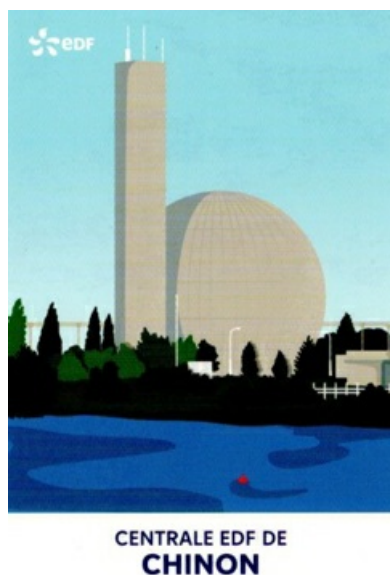
publié le 09/03/2025

Descriptif :

Vendredi 21 février, les 22 meilleurs élèves du Concours "Fête de la Science" ont été invités à visiter la Centrale Nucléaire de Chinon !

Vendredi 21 février, les 22 meilleurs élèves du Concours "Fête de la Science" ont été invités à visiter la Centrale Nucléaire de Chinon !

Départ du collège en mini-bus, direction la Centrale de Chinon :



Après un passage strict à l'entrée pour des raisons de sécurité, nous avons été conviés à une conférence. Les objectifs étaient de :

- nous faire comprendre l'importance de l'énergie électrique dans notre vie de tous les jours
- nous présenter les différentes sources d'énergie utiles pour produire de l'électricité
- nous expliquer le principe de fonctionnement des différentes centrales électriques

1. L'importance de l'énergie électrique dans notre vie de tous les jours

Dans notre vie quotidienne moderne, l'électricité sert principalement à se chauffer, se déplacer, s'éclairer, communiquer,

Voici quelques exemples d'utilisation pour une puissance consommée de 1kW :



A la maison, l'électricité sert d'abord à se chauffer puisque en moyenne, 2/3 de l'électricité que nous consommons à la maison servent au chauffage.



2. Les différentes sources d'énergie utiles pour produire de l'électricité

Pour produire de l'électricité, il faut transformer une source d'énergie fournie par la nature. Ces sources peuvent être renouvelables (eau, soleil, vent, biomasse, ...), fossiles (charbon, gaz naturel, pétrole) et nucléaire (uranium).

Deux exercices pour être sûr d'avoir compris :

- reconnaître les sources : <https://learningapps.org/view3544599>
- source renouvelable ou non-renouvelable : <https://learningapps.org/view3544570>

3. Le principe de fonctionnement des différentes centrales électriques

Le courant électrique est un déplacement d'électrons (particules à l'intérieur de l'atome). Pour produire du courant, il faut donc mettre les électrons d'un matériau conducteur (un fil de cuivre par exemple) en mouvement. Dans une centrale, cela se fait au niveau de l'alternateur : il est constitué d'un aimant (le rotor) qui tourne devant une bobine de cuivre (le stator). Le but est donc de mettre le rotor en rotation par l'intermédiaire d'une turbine.

Selon les centrales, la façon de faire tourner la turbine est différente :

- de l'eau pour les centrales hydrauliques
- du vent pour les éoliennes
- de la vapeur d'eau (eau qui a été vaporisée) soit par combustion de la source fossile (charbon, pétrole, gaz) dans les centrales thermiques à flamme soit par fission de la source nucléaire (uranium) dans les centrales nucléaires.

Seuls les panneaux photovoltaïques n'utilisent pas d'alternateur : les électrons du silicium présent dans les panneaux, se mettent en mouvement grâce à l'énergie solaire.

Vous avez tout compris ? : <https://learningapps.org/view34759909>

Ensuite, en 2 groupes, nous avons :

- parcouru l'Espace d'exposition EDF Odysselec : l'histoire de l'électricité, petites expériences, expositions, jeu en groupes sur les métiers liés à l'électricité et plongée au cœur du réacteur et de la fission nucléaire ou au sommet des éoliennes en mer au large de Saint-Nazaire grâce à un casque de réalité virtuelle !
- visité certaines installations de la centrale : **IMPRESSIONNANT !**



Quelques phrases clés entendues lors de la journée :

- Chaque pastille de 7g d'uranium produit autant d'électricité qu'1 tonne de charbon ou que 600 L de pétrole et sans générer de gaz à effet de serre !
- En France près de 80 % de l'électricité est fabriquée dans 18 centrales nucléaires soient 56 réacteurs.
- 1 506 000 km de câbles électriques sont nécessaires pour acheminer l'électricité partout où il le faut en France (c'est fois la distance Terre-Lune) !
- En France, grâce à nos centrales nucléaires et aux énergies renouvelables, la production d'électricité n'émet quasiment pas de CO₂ alors qu'en comparaison, dans le monde, seul 1/3 de l'électricité est produit sans émission de CO₂.
- A Chinon, il y a 4 réacteurs nucléaires, chacun de puissance 900 MW (mégawatt). Pour info, 1 réacteur de 900 MW permet d'alimenter en électricité une ville comme Marseille !
- En 1 h, le Soleil produit plus d'énergie que l'humanité n'en consomme en 1 an !