

PROGRESSION POUR LA PARTIE « ENJEUX PLANETAIRES ENERGETIQUES »

4 séances de 1H30 sont proposées, certaines activités documentaires peuvent être évaluées ou préparées d'avance à la maison.

Séance N°1 : Les énergies fossiles et la pollution atmosphérique.

Les énergies fossiles

Activité documentaire (15 min) :

Les ressources énergétiques, mise en évidence, plus précisément des énergies fossiles.

Activités expérimentales : (40 min)

Exemples de combustion de combustibles (charbon, essence, gaz naturel avec le bec bunsen) où l'on introduira ainsi les notions de combustion complète, combustion incomplète avec formation de monoxyde de carbone dans certains cas. Cette activité peut permettre aussi d'introduire d'autres hydrocarbures comme le propane ou le butane.

Les polluants atmosphériques (environ 35 min)

- ◆ Présentation de tels polluants : oxydes d'azote, dioxyde de soufre, dioxyde de carbone et ozone.
- ◆ Conséquences :
 - ✓ Pluies acides : on pourra ici montrer, par une expérience, le caractère acide de l'eau lorsqu'on y dissout du dioxyde de soufre. On précisera aussi la responsabilité des oxydes d'azote ainsi que la répercussion de ces pluies acides sur l'environnement.
 - ✓ Activité documentaire sur l'effet de serre et/ou destruction de la couche d'ozone.
 - ✓ Sur la santé.
- ◆ Remèdes à la pollution : accords internationaux, utilisation de pots catalytiques (activité documentaire possible)

Séance N°2 : Production d'énergie électrique dans une centrale

Activité de questionnement (10 minutes)

aboutissant aux différents types de centrales.

Activités expérimentales : (40 minutes)

- ◆ Etude succincte d'un alternateur de vélo (description).
- ◆ Propriétés d'un aimant (déviation d'une boussole, lignes de champ).
- ◆ Propriétés d'une bobine (mise en évidence du phénomène d'induction, création d'une tension alternative sinusoïdale).

Activité documentaire (ou TICE) : (environ 40 minutes)

Etude simplifiée des différentes centrales électriques, mise en évidence de la chaîne énergétique d'une centrale.

Séance N°3 : La radioactivité et l'énergie nucléaire

Cette séance se déroulera ici « sous forme de cours classique ».

- ◆ Les noyaux atomiques (où l'on pourra introduire à la fin, la notion de stabilité du noyau suivant le nombre de nucléons).
- ◆ La radioactivité :
 - ✓ Bref historique
 - ✓ Définition de la radioactivité (et énergie nucléaire) et propriétés des transformations radioactives (définition des termes : nucléaire, spontané, aléatoire).
 - ✓ Introduction des différents rayonnements (on pourra ici utiliser le CRAB pour mettre en évidence l'absorption ou non de certains rayonnements).
 - ✓ Courbe de décroissance radioactive et définition de la période (activité documentaire possible).

Séance N°4 : Fission et centrale nucléaire

Définition d'une réaction de fission (introduction de l'uranium). (10 minutes)

Activité documentaire 1 (ou TICE) : (environ 40 minutes)

Gestion des déchets radioactifs produits par les centrales.

Activité documentaire 2 (ou TICE) : (environ 40 minutes)

Sécurité dans les centrales nucléaires (dangers de la radioactivité, radioprotection ...).