

Partie 8 : Utilisation des ressources disponibles

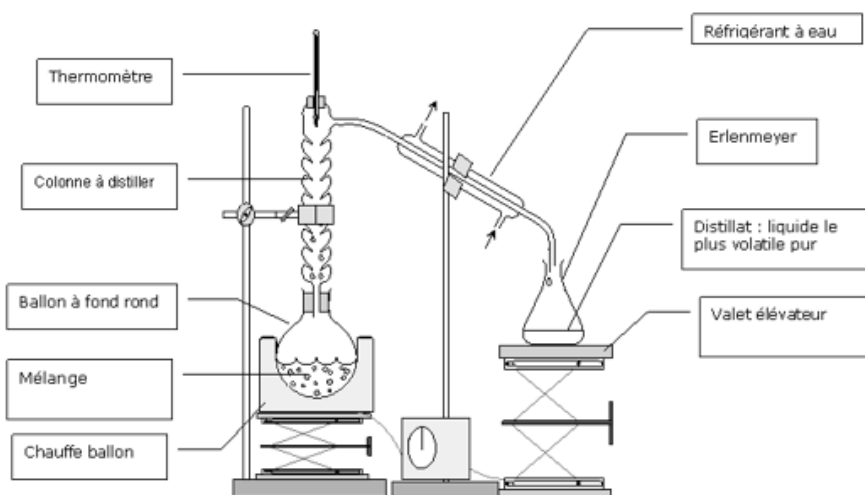
Ce que vous devez savoir ou savoir faire le jour de l'examen	Acquis	Non Acquis
Rechercher et exploiter des informations pour : <ul style="list-style-type: none"> - Associer des durées caractéristiques à différentes ressources énergétiques ; - Distinguer des ressources d'énergies renouvelables et non renouvelables ; - Identifier des problématiques d'utilisation de ces ressources. 		
Connaître le montage de distillation fractionnée et son utilisation.		
Utiliser la représentation symbolique A_ZX pour distinguer des isotopes.		
Identifier les différentes formes d'énergies intervenant dans une centrale thermique à combustible fossile ou nucléaire.		
Interpréter l'équation d'une réaction nucléaire en utilisant le symbole du noyau A_ZX .		
A partir d'exemples donnés d'équations de réactions nucléaires, distinguer fission et fusion.		
Exploiter les informations d'un document pour comparer : <ul style="list-style-type: none"> - Les énergies mises en jeu dans des réactions nucléaires et dans des réactions chimiques ; - L'utilisation de différentes ressources énergétiques. 		

Energies renouvelables et durées caractéristiques :

- Une ressource énergétique est caractérisée par deux durées :
 - La **durée de formation** (ou de reconstitution) de la ressource = le temps nécessaire à la formation (ou la reconstitution) de la ressource ;
 - La **durée d'exploitation** de la ressource = le temps pendant lequel on peut utiliser la ressource pour le fonctionnement des appareils.
- Une ressource dont la durée de formation **est courte** devant le temps d'exploitation sera considérée comme étant une **énergie renouvelable**.
→ *Energie solaire, énergie éolienne, énergie hydraulique, biocarburants, biomasse, géothermie...*
- Une ressource dont la durée de formation est **très longue** devant le temps d'exploitation sera considérée comme une **énergie non renouvelable**.
→ *Energies fossiles (charbon, gaz naturel, pétrole...) et fissiles (nucléaire)*

Extraction du pétrole et distillation :

- Pour extraire les différents éléments du pétrole brut, on réalise une **distillation** de ce dernier. On sépare alors les différentes fractions (bitume, fioul, essence, gaz naturel...) en fonction de leur **température d'ébullition**.
- Montage d'une distillation fractionnée en laboratoire :



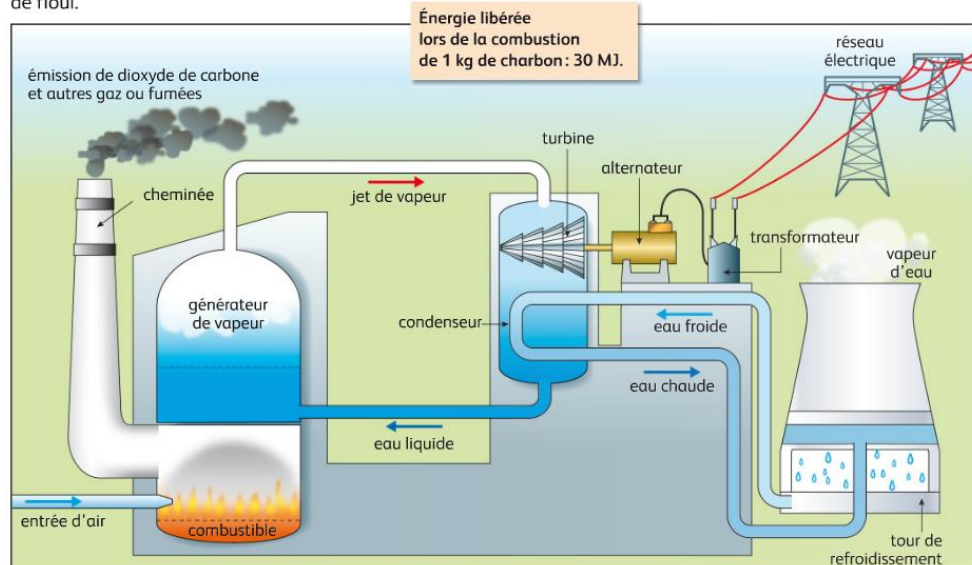
Problématiques d'utilisation :

- Ressources d'origine fossile :
 - Coûts d'extraction augmentent avec le temps et la raréfaction de la ressource ;
 - Traitements chimiques lourds avant la production d'énergie utile (pétrole brut en carburants...) ;
 - Transports du lieu d'extraction au lieu de consommation = risque d'inflammabilité, pollution et toxicité.
- Ressources d'origine fissile :
 - Extraction et enrichissement de l'Uranium pour obtenir la matière fissile ;
 - Traitements et stockage des déchets nucléaires radioactifs ;
 - Risques de contamination radioactive et d'irradiation tout au long de la chaîne d'exploitation.
- Ressources renouvelables :
 - Contraintes géographiques (zones ensoleillées pour le solaire, venteuses pour l'éolien, géothermie...) ;
 - Technologies coûteuses (million d'euros pour une seule éolienne par exemple) ;
 - Énergie produite moins importante que dans une centrale nucléaire ou thermique.

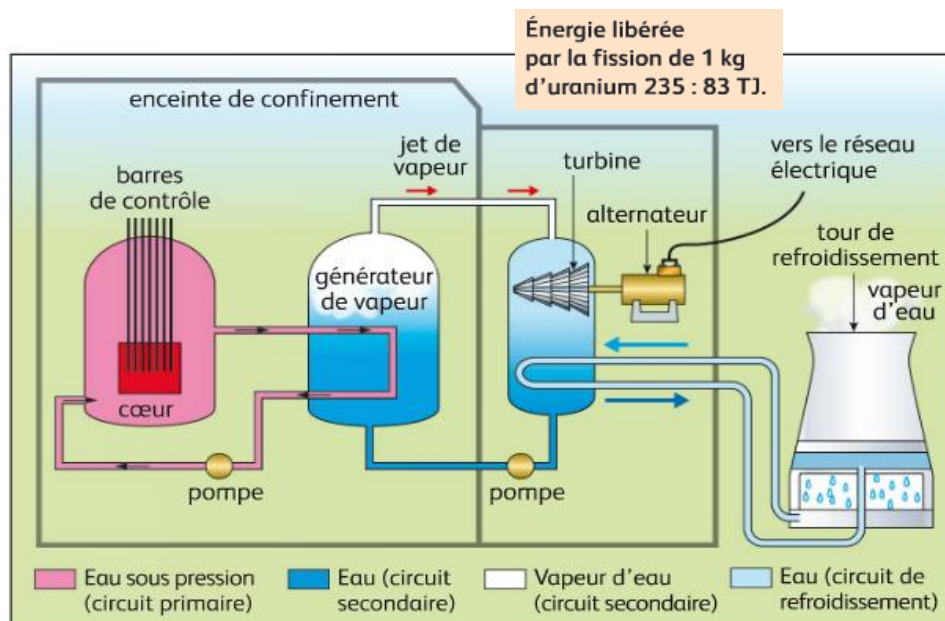
Centrales thermiques et nucléaires :

- Centrale thermique à flamme :

Dans une centrale thermique à flamme, on brûle un combustible fossile, comme du charbon ou du pétrole sous forme de fioul.

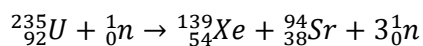


- Centrale nucléaire :



Réactions nucléaires :

- Le noyau est composé de **A nucléons**, répartis en deux types de particules :
 - Les **protons**, représentés par le **numéro atomique Z**, qui portent une **charge électrique positive** ;
 - Les **neutrons**, au nombre de $N = A - Z$, qui sont **neutres électriquement**.
- **L'élément chimique** est caractérisé par son **numéro atomique Z** et est représenté par la **notation symbolique $\frac{A}{Z}X$** .
- A un même élément chimique peuvent correspondre plusieurs **isotopes** : ils ont le **même nombre de protons Z** mais un nombre de neutrons, et donc de **nucléons A différents**.
- Lors des **réactions de fissions**, sous l'impact d'un ou plusieurs neutrons, **un noyau lourd se sépare en deux noyaux plus légers** avec émission éventuelle de particules élémentaires (souvent des neutrons) :



- Lors des **réactions de fusion**, **deux noyaux légers se rassemblent pour en former un nouveau plus lourd** avec émission éventuelle de particules élémentaires (souvent des neutrons) :

