

Chapitre 2 : Ressources énergétiques

I. Familles de ressources

On dit d'une énergie qu'elle est renouvelable lorsque la vitesse de reconstitution de la réserve est comparable ou supérieure à la vitesse de consommation.

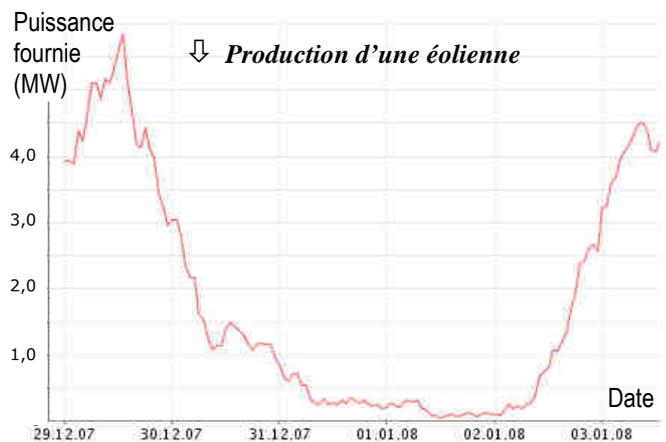
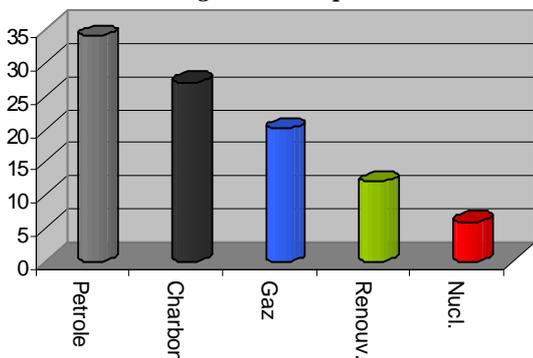
Compléter le tableau ci-dessous :

Principales ressources d'énergie		Renouvelable	Utilisation		
		Oui / Non	Principales utilisations	danger	Produisant des G.E.S.
			- -		++
			-		
			-		
			- - -		+++
			-		++++
			-		+++
			-		
			- -		
			-		

Questions :

- a. En analysant ce tableau, retrouver la signification de l'abréviation G.E.S.
- b. Quelles sont les ressources dites « fossiles » ?
- c. Quels sont les deux inconvénients majeurs de ces ressources fossiles ?
- d. Quelles sont alors les ressources renouvelables ?
- e. Définir une ressource non renouvelable. Citer des exemples.

↓ Part des énergies dans la production mondiale



- f. Le nucléaire est-il une ressource non-polluante ?
- g. Quels sont les inconvénients majeurs du nucléaire ?
- h. Quelles ressources ne dégagent aucune pollution lors de la production d'énergie ?
- i. Citer les principaux inconvénients des ressources renouvelables.

II. Les énergies renouvelables

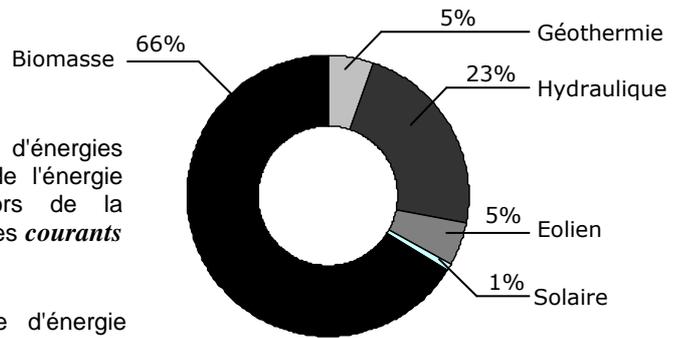
Les énergies renouvelables sont des formes d'énergies dont la consommation ne diminue pas la ressource à l'échelle humaine.

Le Soleil est la principale source des différentes formes d'énergies renouvelables : son rayonnement est le vecteur de transport de l'énergie utilisable directement (énergie solaire) ou indirectement lors de la *photosynthèse*, du *cycle de l'eau*, du *vent*, des *vagues* ou encore des *courants sous-marins*.

La *chaleur interne* de la Terre est assimilée à une forme d'énergie renouvelable, ainsi que l'énergie disponible grâce à la *gravité de la Lune* et à celle du Soleil qui engendrent les marées.



↑ *Le Pelamis* (750 kW)



↑ *Production mondiale*

Questions :

- Associer à chaque terme en italique ci-dessus l'énergie correspondante parmi celles proposées ci-dessous :
énergie éolienne - énergie marémotrice - énergie hydrolienne - géothermie - biomasse - énergie houlomotrice - hydroélectricité
- Parmi les énergies citées ci-dessus, quelles sont celles que l'on englobe sous le terme d'énergie hydraulique ?
- L'utilisation de l'énergie stockée dans la biomasse réduit-elle les G.E.S. dans l'atmosphère ?
- Quelle est la seule énergie renouvelable qui n'est pas liée au Soleil ? Est-il possible de répandre son utilisation ?
- Quel est le type d'énergie récupéré par le système "Pelamis" inauguré en 2008 au Portugal ?

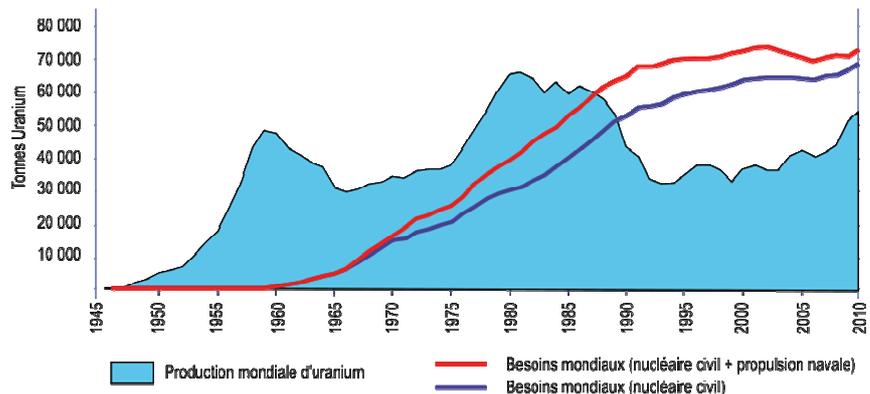
III. Le nucléaire

Les centrales nucléaires utilisent une ressource dite « FISSILE » : l'uranium 235.

L'atome d'uranium se scinde en deux (fission nucléaire) en dégageant de la chaleur. Cette chaleur est alors utilisée pour produire du courant électrique comme dans les centrales utilisant les combustibles fossiles.

Les centrales nucléaires ne polluent pas l'atmosphère mais produisent des déchets radioactifs très dangereux et indestructibles. De plus, de telles centrales font appel à une technologie avancée et en cas d'accident, les conséquences sur l'environnement peuvent être dramatiques.

↓ *Pays producteurs d'uranium*



IV. Les énergies fossiles

Les combustibles fossiles (gaz, pétrole, charbon) peuvent être brûlés dans des centrales thermiques pour produire de l'électricité. Ces centrales assurent une production d'énergie continue et très importante avec une technologie très simple. Néanmoins, l'utilisation de telles ressources engendre une pollution atmosphérique importante très préjudiciable pour l'environnement (dérèglement climatique, pluies acides, ...)

Le pétrole est une matière première capitale aujourd'hui. Lorsqu'il sort de terre, il est pourtant inexploitable. Il doit alors être raffiné (voir annexe), étape durant laquelle on sépare les différentes molécules qui le constitue.

<i>Production d'énergie renouvelable</i>	
<i>Efficacité</i>	☆☆
<i>Pollution engendrée</i>	-
<i>Danger si accident</i>	-

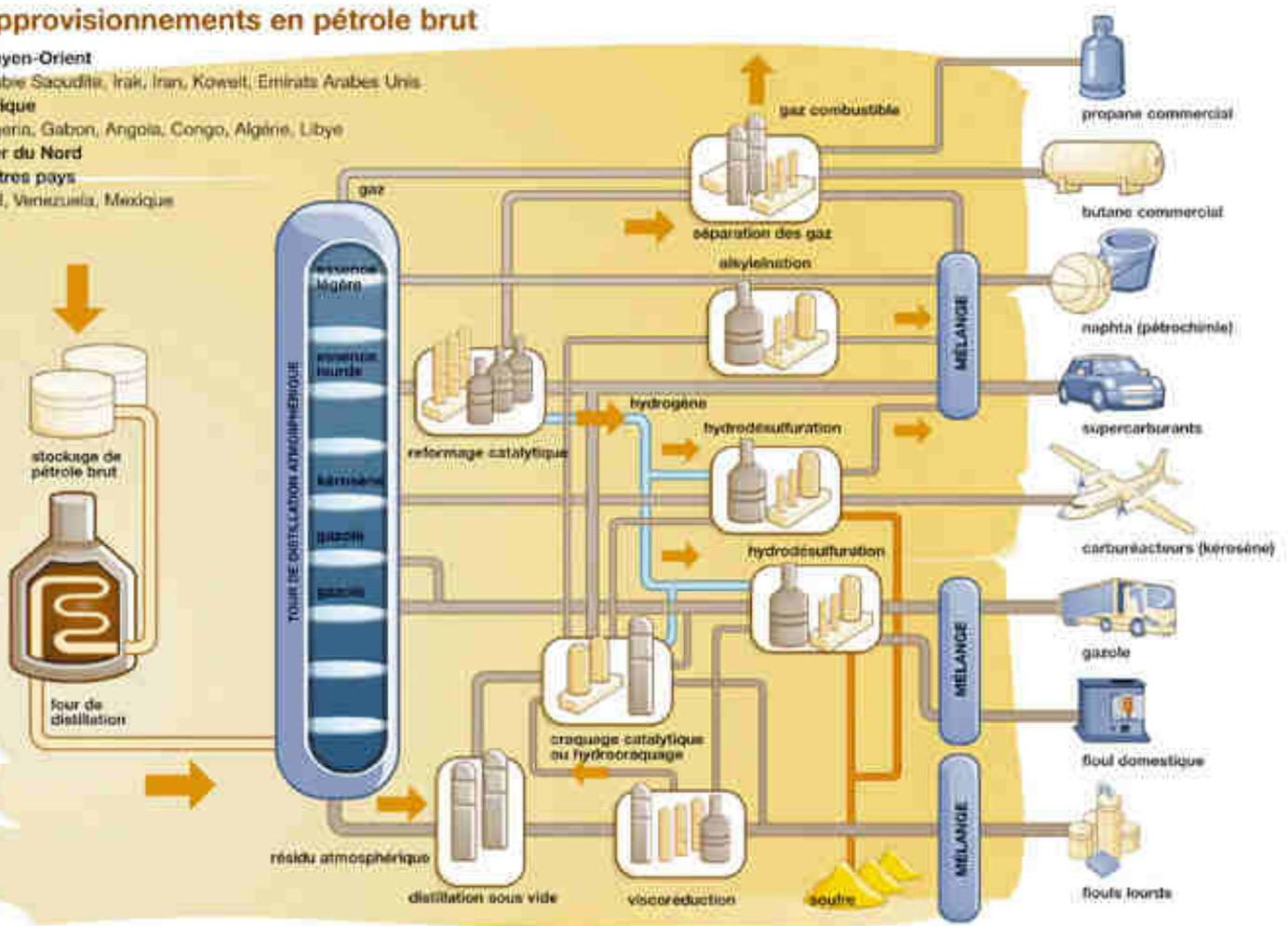
<i>Production d'énergie nucléaire</i>	
<i>Efficacité</i>	☆☆☆☆
<i>Pollution engendrée</i>	☆☆
<i>Danger si accident</i>	☆☆☆☆

<i>Production d'énergie fossile</i>	
<i>Efficacité</i>	☆☆☆☆
<i>Pollution engendrée</i>	☆☆☆☆
<i>Danger si accident</i>	☆☆

ANNEXE : Le raffinage du pétrole brut

Approvisionnements en pétrole brut

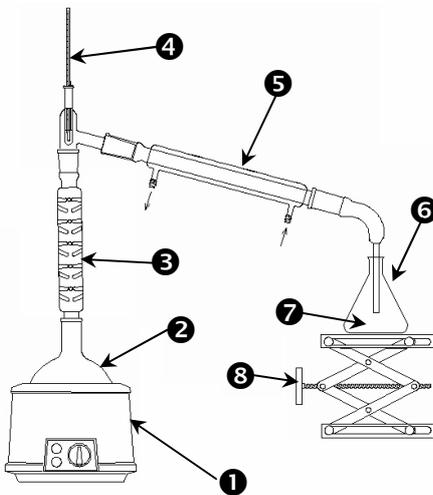
Moyen-Orient
Arabie Saoudite, Irak, Iran, Koweït, Emirats Arabes Unis
Afrique
Nigeria, Gabon, Angola, Congo, Algérie, Libye
Mer du Nord
Autres pays
CÉI, Venezuela, Mexique



La séparation des différentes coupes du pétrole brut se fait par distillation fractionnée.

Principe de la distillation fractionnée :

Distillation fractionnée



Le montage à distiller permet de séparer deux liquides miscibles mais possédant des températures d'ébullition différentes.

On chauffe le contenu du ballon et le liquide dont la température d'ébullition est la plus basse (la première atteinte par le ballon) s'évapore et monte dans le vigreux. La température relevée au sommet de la colonne est égale à la température d'ébullition du liquide qui change d'état.

Ces vapeurs se recondensent ensuite dans le réfrigérant à eau. A la sortie du réfrigérant, on récupère dans un erlenmeyer un liquide pur obtenu par condensation des vapeurs. Ce liquide est appelé DISTILLAT.

Questions :

- a. Annoter le montage.
- b. Qu'utilise-t-on pour séparer deux liquides non-miscibles ?