

Ressources naturelles – Exercices – Devoirs

Exercice 1

I- La formation du pétrole

Le pétrole est un mélange naturel d'hydrocarbures et de quelques autres composés. Il se forme au sein de bassins sédimentaires par transformation de la matière organique principalement d'origine planctonique, incorporée dans les sédiments. Une des conditions essentielles à la formation de pétrole réside dans l'accumulation d'une importante quantité de matière organique qui doit être enfouie rapidement, afin de limiter les dégradations bactériennes en présence d'oxygène.

On estime qu'il se dépose en moyenne 50 m de sédiments par million d'années. La température croît au cours de l'enfoncement en moyenne de 3°C tous les 100 m. Cet enfouissement conduit, d'une part à une transformation progressive des sédiments en roches et, d'autre part, à la dégradation thermique des matières organiques en pétrole. La roche dans laquelle se forment les gouttelettes d'hydrocarbures est appelée **roche-mère**.

En langage pétrolier, on appelle "**fenêtre à l'huile**" la fourchette de profondeurs où se forme l'huile, c'est-à-dire le pétrole. Cette huile se forme en moyenne entre 60 et 100°C. Le gaz est produit en grande quantité à partir de 85°C, et au-delà de 130°C, l'huile est détruite.

Doc.1a : Les conditions de formation du pétrole

- 1- Indiquer la fourchette de température qui permet de former du pétrole.
- 2- En sachant que la température augmente de 3°C tous les 100m, calculer la profondeur pour atteindre 60°C
- 3- En sachant qu'il se dépose 50m de sédiments par million d'année, calculer l'âge de formation du pétrole pour atteindre 2 Km d'épaisseur

La composition élémentaire des pétroles est la suivante (en % de masse d'élément)

atomes				
C	H	S	O	N
80-90	10-14	0-3	0-2	0-1

- 4- Expliquer pourquoi le pétrole est une énergie fossile
- 5- Schématiser une expérience qui prouve que le pétrole contient du carbone
- 6- Indiquer le pourcentage de carbone dans un baril de 159L de pétrole

- 7- Expliquer l'impact de l'utilisation du pétrole sur l'environnement

II- Le cycle du carbone

- 1- Compléter le schéma de droite
- 2- Entourer en noir sur ce schéma les éléments qui contiennent du carbone
- 3- Indiquer de quel type d'énergie est le bois

