

Tle C CODE : SVT DURÉE : 4H	MON ÉCOLE À LA MAISON	
--	------------------------------	---

THEME : Les ressources énergétiques

Leçon 1 : LA MISE EN PLACE DES GISEMENTS PÉTROLIFÈRES EN CÔTE D'IVOIRE

SITUATION D'APPRENTISSAGE

Des élèves de terminale C en sortie d'études de géologie sur l'axe Abidjan – Dabou. Ils aperçoivent des camions convoyant de gros tuyaux vers la ville de Jacquville. Ils interrogent l'un des chauffeurs de ces camions sur l'usage de ces tuyaux. Ce dernier leur répond que ces tuyaux sont destinés à l'exploitation des gisements du pétrole au large des côtes ivoiriennes. Ces élèves décident alors de s'informer sur la localisation des gisements pétrolifères et d'expliquer leur formation.

CONTENU DE LA LEÇON

COMMENT LES GISEMENTS PÉTROLIFÈRES SE SONT-ILS MIS EN PLACE EN CÔTE D'IVOIRE ?

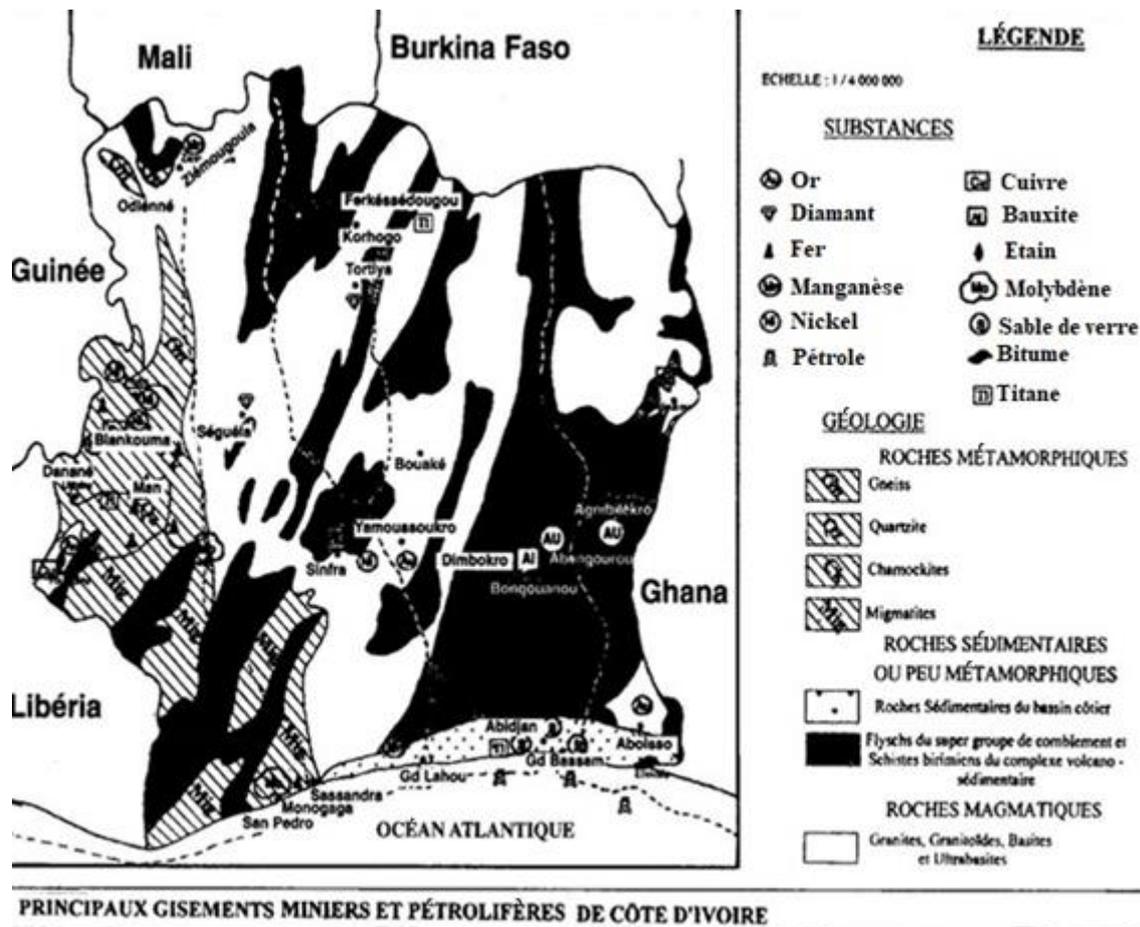
L'information obtenue auprès d'un camionneur lors de la sortie d'étude a permis aux élèves de savoir qu'il existe des gisements pétrolifères au large des côtes ivoiriennes. On peut alors supposer que :

- les gisements pétrolifères se sont formés à certains endroits de la Côte d'Ivoire,
- les gisements pétrolifères se sont formés selon un processus.

I. LES GISEMENTS PÉTROLIFÈRES SE SONT-ILS FORMÉS À CERTAINS ENDROITS DE LA CÔTE D'IVOIRE ?

1. Observation

On observe la carte des gisements pétrolifères de la Côte d'Ivoire.



2- Résultats

La carte de la Côte d'Ivoire présente des gisements pétrolifères au large de Grand Bassam et de Jacqueville.

3- Analyse

Les principaux gisements pétrolifères de la Côte d'Ivoire se trouvent dans le bassin côtier formé de roches sédimentaires. Ce bassin sédimentaire se subdivise en deux parties :

- le bassin sédimentaire terrestre qui part de Sassandra à la frontière ivoiro-ghanéenne,
- le bassin sédimentaire marin situé sur le plateau continental (d'une largeur de 30 km) dans lequel se trouvent en grande partie les gisements pétrolifères.

Les principales localités où l'on rencontre les gisements pétrolifères en Côte d'Ivoire sont Grand Bassam et Jacqueville, Grand Bassam étant la localité où l'on trouve exclusivement le gaz. Le pétrole et le gaz se trouvent dans des roches sédimentaires telles que le sable, le grès, l'argile... Ces roches sont dites roches encaissantes.

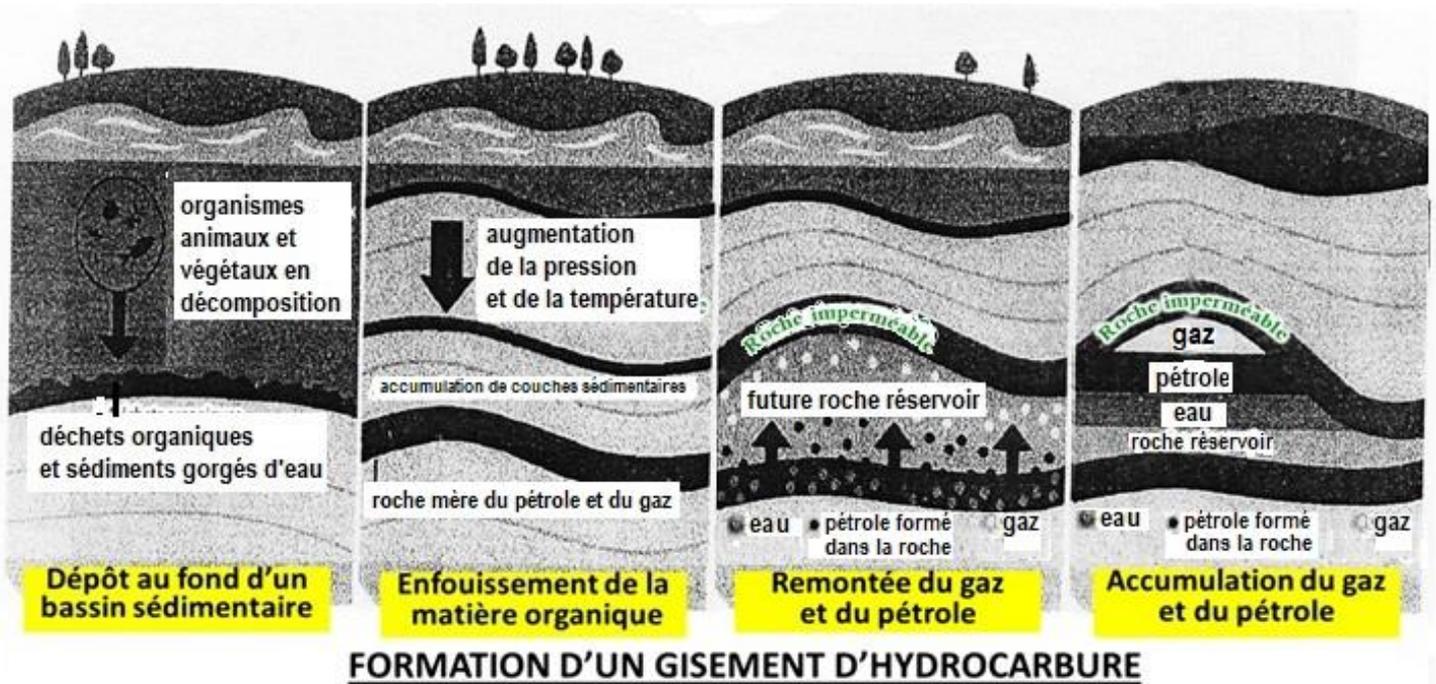
4- Conclusion

Les gisements pétrolifères se sont formés dans le bassin sédimentaire, au large de Jacqueville et de Grand-Bassam, au sud de la Côte d'Ivoire.

II. LES GISEMENTS PÉTROLIFÈRES SE SONT-ILS FORMÉS SELON UN PROCESSUS?

1. Observation

Observons un document qui montre la formation d'un gisement d'hydrocarbure.



2. Résultats

Les principales étapes de la formation d'un gisement de pétrole sont :

- Dépôts des organismes animaux et végétaux ;
- Enfouissement et transformation de la matière organique ;
- Remontée et piégeage du pétrole et du gaz formés

3. Analyse

La formation de hydrocarbures pétroles et gaz se fait à partir de débris organiques d'origines animales et végétales déposés dans des bassins sédimentaires lacustres ou marins.

Ces débris subissent des transformations en s'enfonçant. Le pétrole et le gaz s'accumulent dans des pièges appelés pièges à pétrole.

4. Interprétation

La formation des gisements de pétrole est un processus naturel qui se fait sur plusieurs millions d'années et elle est complexe.

Elle peut se résumer en 5 principales étapes:

- Dépôt de matières organiques dans le bassin sédimentaire

Les restes d'être vivants (matières organiques) d'origines continentales et maritimes se déposent avec les sédiments dans le bassin.

- Formation du kérogène

Sous l'action des bactéries anaérobies (bactéries vivant en absence d'oxygène) et sous l'effet de l'augmentation de la température et de la pression, ces matières organiques se transforment pour donner une boue noirâtre appelée kérogène. Cette substance est logée dans une roche appelée **roche mère**.

- Formation des hydrocarbures (Pétrole et gaz)

En s'enfonçant et à des températures et pressions très élevées, le kérogène perd de l'azote et de l'oxygène, libère des carbones et l'hydrogène (c'est la pyrolyse ou craquage thermique). Il ne reste que des carbones et des hydrogènes qui constituent les hydrocarbures (Pétrole et Gaz).

- Migration des hydrocarbures

Sous la pression, les hydrocarbures circulent de la roche mère vers les roches poreuses voisines : c'est la **migration primaire**. La roche poreuse est aussi appelée **roche réservoir** ou **roche magasin**.

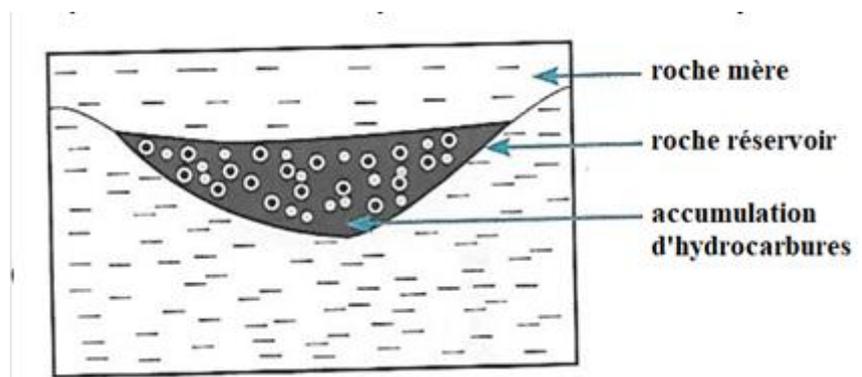
Les hydrocarbures circulent ensuite au sein des roches poreuses: c'est la **migration secondaire**.

La migration des hydrocarbures vers la surface s'accompagne de celle de l'eau et elle se fait dans l'ordre de densité décroissante. L'eau plus dense se dépose d'abord, ensuite le pétrole (l'huile) et enfin le gaz.

- Accumulation des hydrocarbures dans les pièges

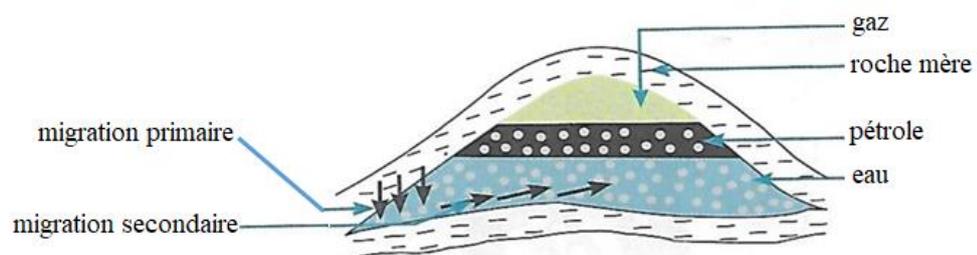
Les hydrocarbures qui circulent dans les roches poreuses sont piégés par des roches obstacles ou roches de couverture imperméables : on parle de piégeage des hydrocarbures. Il existe différents types de pièges :

- piège stratigraphique dû à la stratigraphie



PIÈGE STRATIGRAPHIQUE

- piège structural dû aux déformations tectoniques (pli et faille).



PIÈGE STRUCTURAL

- pièges mixtes (piège stratigraphique et piège structural).

Un gisement de pétrole est donc une formation géologique dans laquelle les hydrocarbures (gaz et pétrole) sont piégés et stockés en grande quantité pour justifier une exploitation.

4. Conclusion

Les gisements d'hydrocarbures se mettent en place selon un processus. Les hydrocarbures se forment à partir de la décomposition de la matière organique.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Les gisements pétrolifères se sont formés dans le bassin sédimentaire, au large de Jacqueville et de Grand-Bassam, au sud de la Côte d'Ivoire.

Les gisements d'hydrocarbures se mettent en place selon un processus qui se déroule sur plusieurs millions d'années à partir de la décomposition de la matière organique

ÉVALUATION

Exercice 1 :

Le texte ci-dessous porte sur des étapes de la mise en place d'un gisement pétrolifère.

Le pétrole formé dans les argiles (roche mère, imperméable et de faible porosité) sort sous l'effet de la (1) (poids des sédiments), pour aller vers les (2) (grès, sables). On parle de (3) . Si la roche poreuse est perméable, le pétrole y circule : c'est la (4) . La roche poreuse est appelée (5) . Si aucune entrave n'est pas faite, le pétrole migre en surface (cas des sables bitumeux) ou dans la mer.

Si une roche (6) fait obstacle au mouvement du fluide, il (7) dans la roche réservoir ; on parle d'accumulation ou de (8) . La roche obstacle s'appelle (9) .

Le pétrole expulsé de la roche est associé au (10) et de l'eau de formation.

Une fois piégés, les trois éléments (eau, pétrole, gaz) se séparent en fonction de leur densité respective. L'eau étant plus dense se retrouve en-dessous, le gaz plus léger au-dessus ; le pétrole entre l'eau et le gaz.

Complète-le avec les mots et groupes de mots suivants : gaz, piégeage, pression, s'emmagasine, migration secondaire, roche-couverture, imperméable, roche réservoir, roches poreuses, migration primaire.

Exercice 2:

Les propositions ci-dessous dans désordre, sont les étapes de la mise en place d'un gisement d'hydrocarbures.

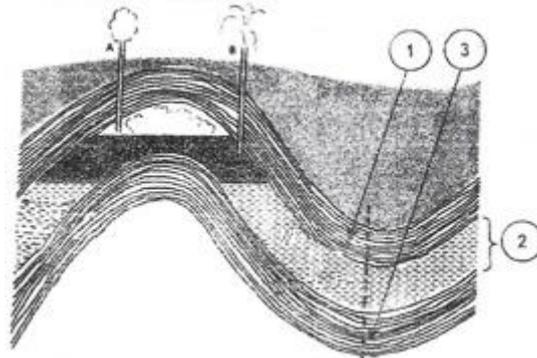
- 1- Accumulation des hydrocarbures dans les pièges.

- 2- Maturation (formation de kérogène).
- 3- Dépôt ou accumulation de matières organiques en milieux réducteurs (bassins sédimentaires de subsidence).
- 4- Formation et migration des hydrocarbures.

Range ces étapes dans l'ordre chronologique de la mise en place d'un gisement en utilisant les chiffres.

Exercice 3 :

Lors de recherches sur la pollution due à l'utilisation des énergies fossiles, un élève de seconde A découvre l'image d'un gisement pétrolifère ci-dessous accompagnée de la phrase : « le pétrole provient des êtres qui ont vécu il y a des millions d'années ».



Pour comprendre la mise en place des gisements pétrolifères, cet élève s'adresse à toi.

- 1- Nomme le piège présenté par le document.
- 2- Annote le document en utilisant les chiffres.
- 3- Précise les produits extraits au niveau des puits A et B.
- 4- Explique la mise en place de ce gisement de pétrole.