



**Concours Biologie & Géologie
Epreuve de Géologie**

Date : Vendredi 06 Juin 2014 Heure : 12 H Durée : 2 H Nbre pages : 03

Barème : 3 - 7 - 4 - 2 - 4

EXERCICE 1 : (3 points)

Pour chaque question, il vous est donné quatre propositions (a, b, c et d), parmi lesquelles une seule est correcte. Recopiez la proposition exacte.

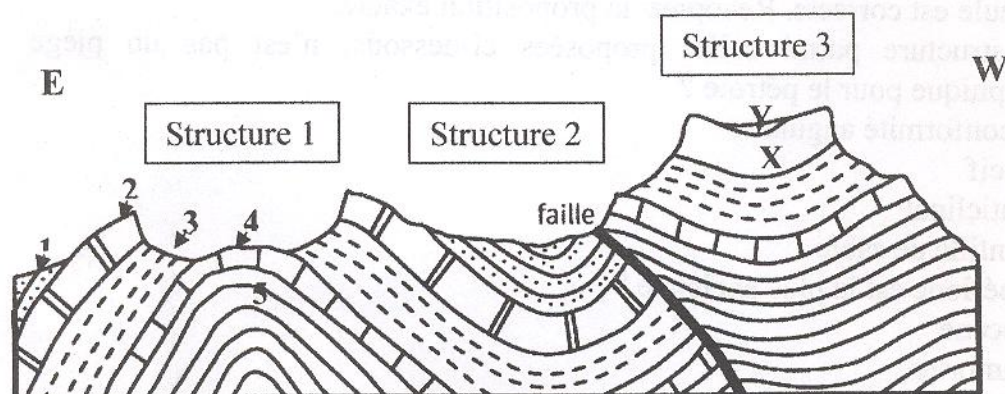
1. Quelle structure parmi celles proposées ci-dessous, n'est pas un piège stratigraphique pour le pétrole ?
 - a. Inconformité angulaire
 - b. Récif
 - c. Anticlinal
 - d. Lentille de sable
2. Quelle période est la plus ancienne ?
 - a. Eocène
 - b. Cambrien
 - c. Trias
 - d. Jurassique
3. La valeur d'un fossile stratigraphique est d'autant plus importante qu'il couvre une large période géologique et une extension géographique limitée.
 - a. Vrai
 - b. Faux
4. Le CaSO_4 est un minéral connu dans la nature sous l'appellation de:
 - a. Calcite
 - b. Gypse
 - c. Dolomite
 - d. Anhydrite
5. Laquelle de ces roches peut se débiter en feuillets ?
 - a. Calcaire
 - b. Dolomie
 - c. Argile
 - d. Grès
6. Selon l'échelle de dureté des minéraux de Mohs, lequel de ces minéraux est le plus tendre ?
 - a. Apatite
 - b. Fluorite
 - c. Gypse
 - d. Quartz

EXERCICE 2 (7 points)

La figure ci-dessous représente une coupe géologique sans échelle, faite le long de structures orientées E-W. Trois structures notées « Structure 1 », « Structure 2 » et « Structure 3 » se succèdent le long de cette direction.

En examinant cette coupe, préciser :

1. S'il s'agit de structures tabulaires, monoclinales ou plissées ?
2. Classer les couches 1, 2, 3, 4, et 5, de la plus ancienne à la plus récente.
3. A quoi correspond chacune des structures 1, 2 et 3. Justifiez votre réponse.
4. Le top de la structure 3 est occupé par deux couches X et Y dont la nature n'est pas précisée (figurés laissés en blanc). De quelles couches (1, 2, 3, 4 ou 5) s'agit-il ?
5. La faille qui sépare les structures 2 et 3, est-elle une faille normale ou une faille inverse ? justifiez votre réponse.
6. Quel type de contrainte tectonique explique cette organisation structurale ?



1 : Sable 2 : Calcaire 3 : Argile 4 : Calcaire massif 5 : Strates indifférenciées

EXERCICE 3 (4 points)

La sismique est une méthode de prospection géophysique dans laquelle une source émet des ondes élastiques qui pénètrent dans le sol, s'y propagent, se réfléchissent et se réfractent aux interfaces séparant des milieux dans lesquels les vitesses des ondes sont différentes (ex : des couches géologiques). Les différentes ondes sismiques propagées sont enregistrées en surface et l'on en déduit la géométrie des milieux traversés, ainsi que la vitesse des ondes sismiques dans ces milieux.

1. Combien de types de sismiques distingue-t-on ?
2. Quelle information principale cette méthode de prospection permet-elle d'obtenir ?
3. Dans quels domaines trouve-t-elle son application ? citez en obligatoirement trois (3)
4. Si l'on désire identifier une couche réservoir de pétrole en sub-surface et une structure piège, quelle méthode sismique applique-t-on, en général ?

EXERCICE 4 (2 points)

Recopier et compléter le Tableau ci-dessous sur votre copie d'examen.

Méthode	Grandeur mesurée	Paramètre	Origine du champs physique
Electrique	Potentiel électrique		Provoquée
Sismique	Temps du trajet		
Gravimétrie	Champs électro-magnétique		Naturelle

EXERCICE 5 (4 points)

Recopiez le paragraphe suivant sur votre copie d'examen en complétant les espaces en pointillés par le terme adéquat choisi parmi la liste ci-dessous :

océans – érosion – remontée isostatique – deltas - croûte continentale – sédimentation – courants littoraux – marins.

La surface des continents est modelée par trois agents principaux : l'eau, la glace et le vent. Globalement, les continents tendent à s'éroder, ce qui entraîne une diminution de l'épaisseur de la qui, en vertu du principe de compensation des masses, causera une Les continents s'aplanissent et tendent vers un niveau de base, celui des Si les processus d'..... prédominent sur les continents, ce sont plutôt les processus de qui prévalent dans les océans.

Il existe une zone tampon entre continent et océan : le littoral, soumis à la fois aux processus continentaux et Le plus gros du matériel sédimentaire du littoral provient de l'érosion des surfaces continentales. Il est apporté par les grands cours d'eau et déposé dans des zones spécifiques : les Ce matériel est, en grande partie, redistribué le long du littoral par les