



**Concours Biologie & Géologie
Epreuve de Géologie**

Date : Mercredi 01 Juin 2016 Heure : 12 H Durée : 2 H Nb pages : 03
Barème : 04 – 07 – 05 - 04

EXERCICE 1 (4 points)

1. Parmi les roches listées ci-dessous, certaines sont des roches sédimentaires. Les quelles ?
Gneiss, Gabbro, Calcaire, Péridotite, Dolomie, Micaschiste, Gypse, Tourbe, Cornéenne, Grès, Silts, Argile, Basalte, Rhyolite, Granite, Marbre, Diorite, Quartzite, Phosphate, lignite, Conglomérats.
2. Quelles sont parmi ces roches sédimentaires celles qui sont des roches carbonées et celles qui sont des roches carbonatées.
3. Quelle est la différence entre les Roches carbonées et les Roches Carbonatées ?

EXERCICE 2 (7 points)

Question 1

Etant donné un aquifère sableux de Porosité totale Φ , et de saturation en eau S_w et qui loge une nappe libre.

- 1.1. Donner les formules permettant de calculer respectivement Φ et S_w et préciser leur unité respective. En déduire une définition succincte de Φ et de S_w .
- 1.2. La saturation en eau (S_w) est-elle proportionnelle ou inversement proportionnelle à la Résistivité ρ de l'aquifère ? Justifier votre réponse.
- 1.3. Quelle est la méthode géophysique dont le principe est fondé sur la mesure de la Résistivité ρ ?
- 1.4. Quels sont les facteurs naturels et anthropiques qui peuvent faire varier le niveau piézométrique ?
- 1.5. Si le niveau piézométrique monte de 60 cm, d'une façon uniforme, calculer le volume d'eau apporté à la nappe, qui s'étend sur une surface de 100 hectares, pour une porosité efficace (Φ) des sables de 30%.

Question 2

La figure 1 représente une coupe géologique faite le long d'une structure synclinale qui montre un aquifère gréseux.

2.1. L'aquifère loge deux types de nappes N1 et N2. De quels types de nappes s'agit-il ? Justifiez votre réponse.

2.2. Parmi les puits P1, P2 et P3, indiquez, en justifiant votre réponse, celui qui est artésien. Justifiez votre réponse.

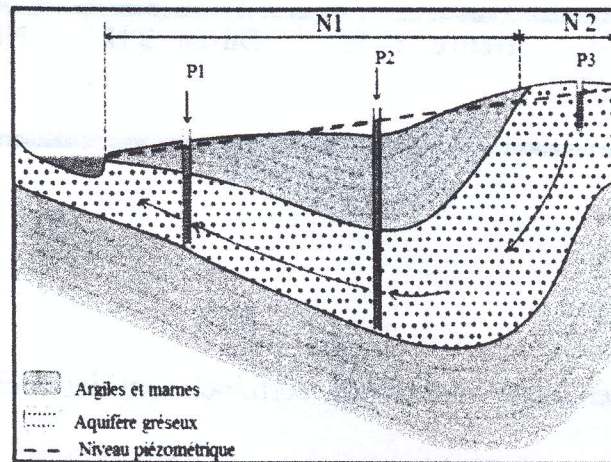


FIGURE 1

EXERCICE 3 (5 points)

La figure 2 montre trois couches géologiques, numérotées de 1 à 3, affectées par deux failles F1 et F2.

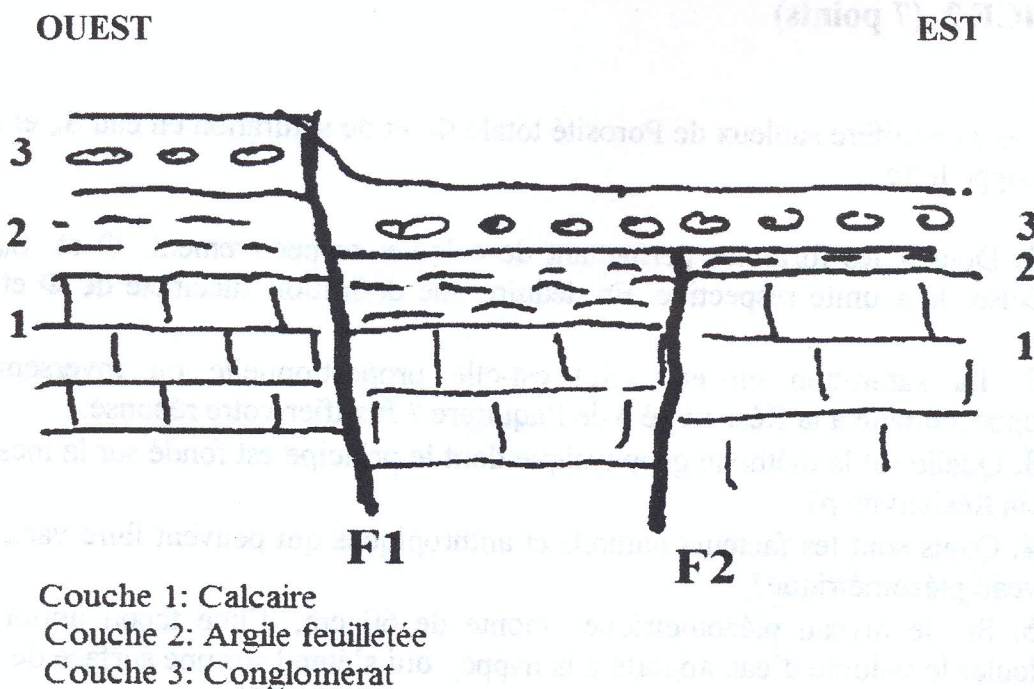


FIGURE 2

1. Les roches formant les trois couches 1, 2 et 3 sont-elles d'origine sédimentaire, magmatique ou métamorphique ? justifiez votre réponse.
2. La séquence de dépôt des calcaires vers les conglomérats, en passant par les argiles, est-elle une séquence transgressive ou régressive ? justifier votre réponse
3. Quel est le jeu (normal, inverse ou décrochant) des failles F1 et F2 ?
4. Quel est l'âge relatif des failles F1 et F2 par rapport aux couches 1, 2 et 3 ?
5. Quelle est la faille la plus ancienne ?
6. Quelle explication donnez-vous à la réduction d'épaisseur de la couche argileuse (2) dans le compartiment situé à l'Est de la Faille F2? Comment appelle-t-on le jeu d'une telle faille, relativement à la couche argileuse.

EXERCICE 4 (4 points)

Question 1

Recopier et attribuer à chaque espace en pointillés le terme adéquat qui lui correspond, choisi parmi la liste suivante:

La Morphogenèse - La pédogenèse – La Géomorphologie dynamique – Le Processus mécanique

..... permet la fragmentation des roches et le transport du matériel érodé. Il (elle) permet de trier les matériaux en fonction de leur taille et de leur poids.

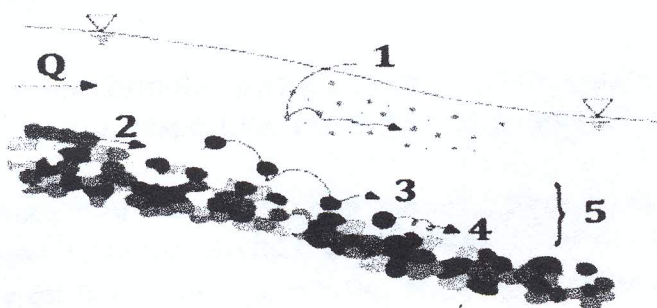
..... étudie les processus à la surface de la terre qui changent le relief, en général, et le modelé du paysage, en particulier.

..... sculpte les formes de relief, par le biais de l'érosion et des mouvements tectoniques.

..... se produit par le biais des processus chimiques et biochimiques dans les zones à forte couverture végétale et conduit à la formation des sols.

Question 2

Le schéma ci-dessous montre les différents modes de transport solide dans un cours d'eau, numérotés de 1 à 5.



1. Attribuer à chaque numéro le mode de transport correspondant
2. Définir brièvement chaque mode de transport