

# Correction du Devoir de Synthèse N°1

## Partie I : (10 points)

### A/ QCM : (4 points)

Pour chacun des items suivants, il peut y avoir une ou deux réponses correctes. Mettez une croix devant la (ou les) réponse(s) correcte(s). Toute réponse fautive annule la note attribuée.

#### 1) Les aquifères :

- a. sont des roches imperméables,
- b. l'argile constitue un excellent aquifère,
- c. peuvent être constitués d'une roche non poreuse mais fissurée,**
- d. contiennent des nappes d'eau souterraines.**

#### 2) Le cycle de l'eau :

- a- est le chemin suivi par l'eau à la surface de la terre,
- b- n'intéresse que les eaux des cours d'eau, des mers et des océans,
- c- est constitué par les échanges permanents entre océans, atmosphère et continent,**
- d- permet d'alimenter les nappes d'eau.**

#### 3) Parmi les facteurs menaçant la quantité des ressources d'eau en Tunisie on cite :

- a- le rejet de produits chimiques par les usines,
- b- la surexploitation des nappes,**
- c- l'emploi excessif d'engrais par les agriculteurs,
- d- le gaspillage de l'eau.**

#### 4) L'évapotranspiration :

- a- c'est la perte de l'eau de mer sous forme de vapeur,
- b- c'est la perte d'eau due à la respiration des animaux,
- c- c'est le seul phénomène à l'origine des nuages,
- d- c'est la perte d'eau des zones couvertes de végétaux.**



في دارك... إتهون علمي قرابتة إصغارك

## B/ Le pétrole : (6 points)

Plusieurs étapes sont nécessaires pour la formation du pétrole. Au cours de ces étapes le pétrole subit deux types de transformations.

1- Complétez le tableau suivant :

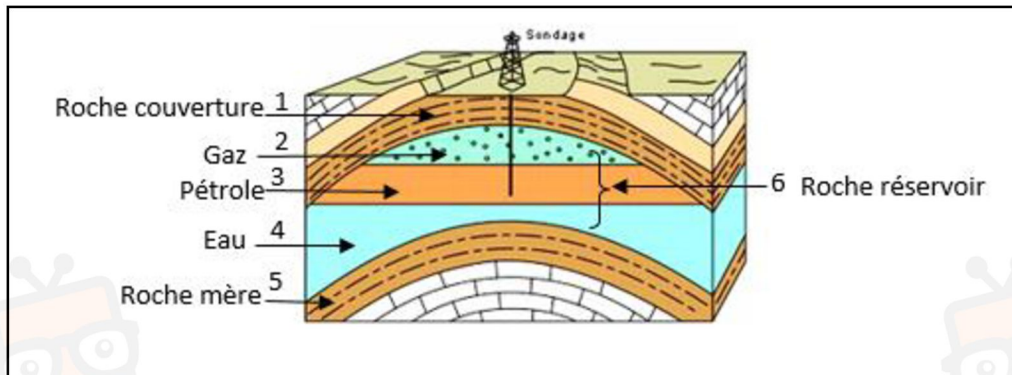
(2 pts)

Type de transformation	Facteurs ou organismes responsables	Produits obtenus
Transformation biochimique (0.25 pt)	Bactéries anaérobies (0.25 pt)	Kérogène (0.25 pt)
Transformation géochimique (0.25 pt)	Température et pression élevées (0.5 pt)	Hydrocarbures liquides et gazeux (0.5 pt)

2- Le schéma suivant représente une structure géologique renfermant un gisement de pétrole.

a- Complétez la légende du schéma.

(1.5 pt)



b- Donnez le nom et l'importance de cette structure.

(0.75pt)

C'est un pli anticlinal qui représente un piège à pétrole.

c- Complétez le tableau suivant :

(1 pt)

Roche n°	Rôles dans la formation du pétrole
1	Arrêter la migration du pétrole (0.25 pt)
5	- C'est le lieu de formation du pétrole, (0.25 pt)
	- Elle représente un milieu anaérobie qui protège la matière organique contre la minéralisation par les bactéries aérobies. (0.5 pt)



في دارك... إتهون علمي قرابتة إصغارك

3- Suite à sa formation, le pétrole quitte la roche 5 et migre à l'intérieur de la roche 6. Proposez trois facteurs qui expliquent cette migration. (0.75 pt)

**Facteur 1 :** La densité des produits dérivés du pétrole, qui est plus faible que celle de la roche mère (contenant de l'eau).

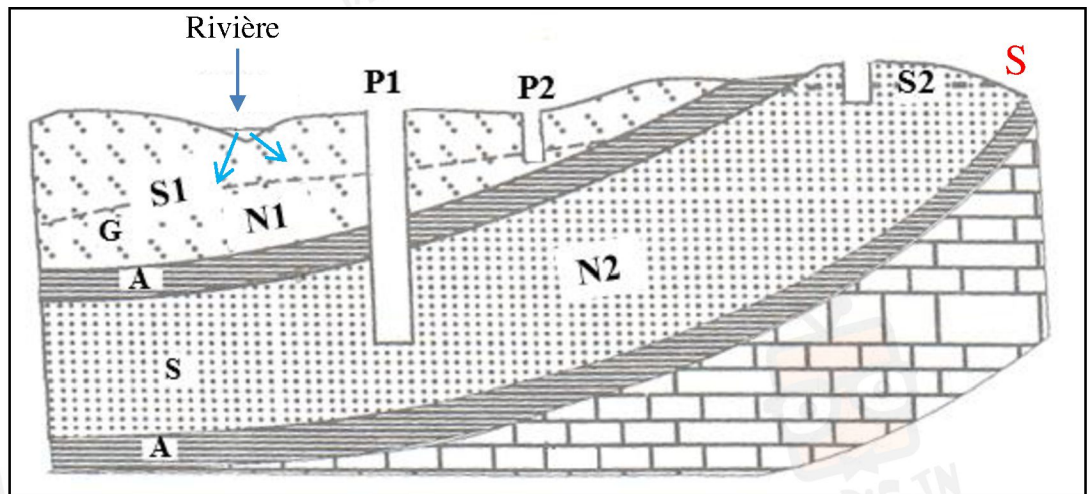
**Facteur 2 :** Une différence de pression entre la roche mère (à forte pression suite à la formation du pétrole) et la roche réservoir (de faible pression)

**Facteur 3 :** Les mouvements tectoniques (à l'origine des plissements et des failles) qui mettent sous pression les hydrocarbures formés.

## Partie II : (10 points)

### Exercice 1 : (5 points)

Le document suivant représente une coupe géologique d'une région.



P1, P2 et P3 : puits  
N1 et N2 : nappes  
G : grès  
A : argile  
S : Sable  
S1 et S2 : surface piézométrique

1) Préciser la nature de chacune des nappes N1 et N2. Justifier votre réponse.

**N1 :** c'est une nappe libre (0.25pt)

Il n'existe pas une roche imperméable entre cette nappe et la surface de la terre. (0.5pt)

**N2 :** c'est une nappe captive (0.25pt)

Elle se trouve entre deux couches imperméables. (0.5pt)



في دارك... إتهون علمي قرابتة إصغارك



2) Peut-t-il avoir une source dans cette région ? Si oui localiser-la sur la coupe par une lettre « S ». Justifiez votre choix. (0.75 pt)

Oui : la surface topographique se croise avec la surface piézométrique.

3) Déterminer la nature des puits P1 et P2. Justifier votre réponse. (1.5 point)

P1 : puits artésien, (0.25 pt)

Il est creusé dans une nappe captive, (0.5 pt)

P2 : un puits ordinaire, (0.25 pt)

Il est creusé dans une nappe libre. (0.5 pt)

4) Indiquez, par des flèches, le mouvement d'eau entre la rivière et la nappe avoisinante. Expliquez votre réponse.

Flèches : (0.25 pt)

L'eau passe de la rivière à la nappe : elle alimente la nappe

Le niveau de l'eau dans la rivière est supérieure au niveau piézométrique de la nappe. (0.5 pt)

5) Dans la nature, la surface piézométrique varie en fonction de plusieurs facteurs. Citez-en deux. (0.5 pt)

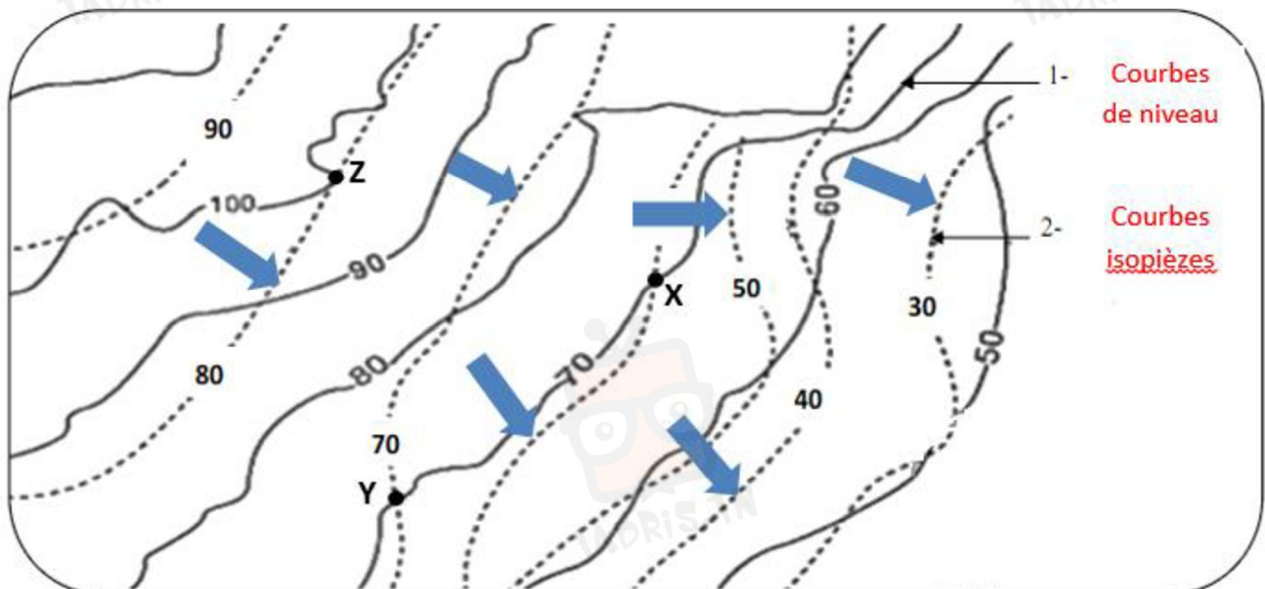
L'exploitation des nappes.

La pluviosité

Exercice 2 : (5 points)

Le document suivant représente un extrait d'une carte hydrologique d'une région.

1- Légendez ce document (0.5 pt)



في دارك... إتهون علمي قرابتة إصغارك

2- Que représentent les courbes (2) ?

(0.75 pt)

Elles représentent le niveau de l'eau de la nappe souterraine.

3- a- À quelle profondeur se trouve l'eau aux points X, Y et Z ? Justifiez votre réponse.

(1.5 pt)

$$X : 70 - 60 = 10\text{m}$$

$$Y : 70 - 70 = 0\text{ m}$$

$$Z : 100 - 80 = 20\text{ m}$$

b- Déduire le point idéal pour creuser un puits. : X

(0.25pt)

4- Existe-t-il une source parmi ces points? Si oui précisez ce (ou ces) point(s) et justifiez votre réponse.

(1 pt)

Oui : c'est le point Y au niveau duquel la courbe de niveau et la courbe isopièze sont de même altitude.

5- Représentez sur la carte le sens et la direction de l'écoulement de l'eau de la nappe. Expliquez votre présentation

(1 pt)

Le sens d'écoulement d'une nappe d'eau est déterminé par la gravité. Il est perpendiculaire aux courbes isopièzes les plus basses.



في دارك... إتهنوني على قرابتة إصغارك