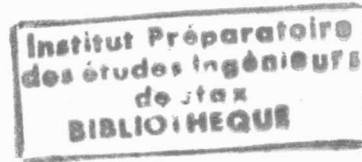
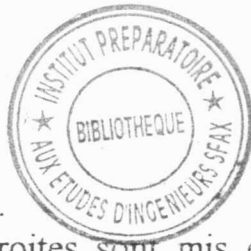


CORRIGE DU PREMIER SUJET

EXERCICE 1 (8 points)



1. C.f. papier millimétré.
2. Deux tronçons de droites sont mis en évidence, d'où $V_1 \# 353 \text{ m/s}$ et $V_2 \# 885 \text{ m/s}$.
3. Les valeurs de V_1 et V_2 déduites de la dromochronique correspondent à des couches soit non consolidées, soit très altérées. Le substratum compact n'est donc pas atteint. Pour l'atteindre, il faudrait rallonger la base sismique et disposer des géophones au delà de 30m.
4. Seule l'épaisseur h_1 de la couche altérée de surface peut-être calculée ; deux moyens pour le faire :

5. utiliser le point de brisure ($x_B = 7 \text{ m}$; $t_B \# 20 \text{ ms}$) et en déduisant

$$h_1 \text{ de l'égalité : } t_B = \frac{x_B}{V_1} = \frac{x_B}{V_2} + 2h_1 \frac{\cos i_{12}}{V_1}$$

6. Utiliser l' 'Intercept time', $T_1 : 12 \text{ ms}$, sachant que :

$$T_1 = \frac{2h_1 \cos i_{12}}{V_1} \text{ et } \sin i_{12} = \frac{V_1}{V_2}.$$

$$\text{A.N. } \sin i_{12} = \frac{V_1}{V_2} = 0.3988 \text{ et}$$

$h_1 : 2.29 \text{ m}$ (méthode du point de brisure) et $h_1 : 2.31 \text{ m}$ (méthode de l'Intercept-time).5.

5. Cette méthode est adaptée à la recherche des aquifères car mesure la résistivité de l'eau interstitielle.

6. On injecte un courant d'intensité I au moyen de deux électrodes A et B et on mesure la d.d.p entre deux autres bornes M et N. AMNB constituent le quadripôle (figure 1). On en déduit le paramètre d'étude ρ , la résistivité vraie.

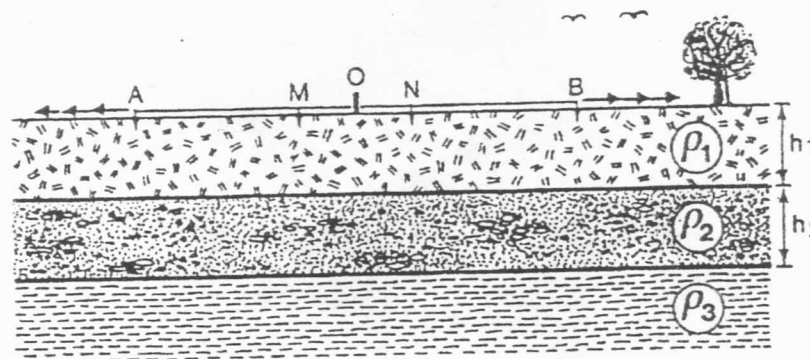


figure 1. Sondage électrique

7. Le sondage électrique consiste en une succession de mesures en écartant progressivement les électrodes A et B de part et d'autre des électrodes M et N et du point central O. On augmente ainsi progressivement la profondeur

d'investigation ; ce type de sondage permet d'obtenir l'épaisseur et la résistivité vraie de chacune des couches à la verticale du centre du sondage (figure 1).

Le trainé électrique utilise un système électrique aligné et symétrique par rapport au point O avec $AM=MN=BN$ (figure 2). Ce système est déplacé sur le terrain et permet d'obtenir la résistivité des terrains situés au dessus d'une profondeur donnée.

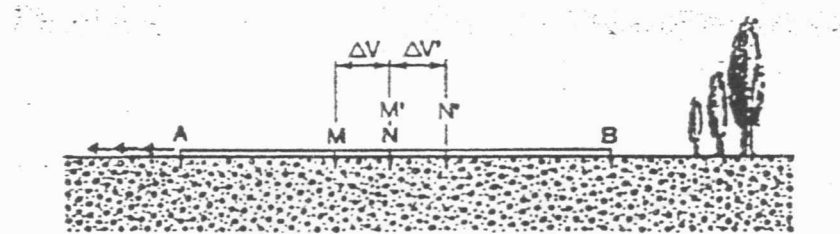
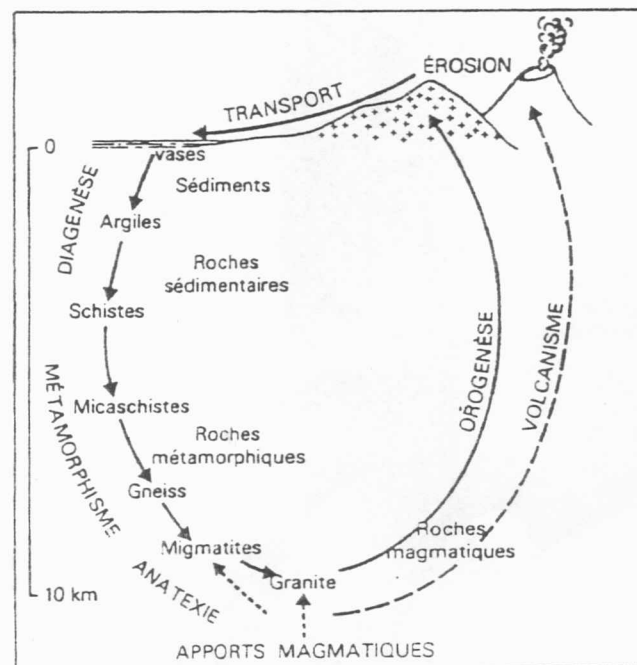


Figure 2. Trainé électrique.

EXERCICE 2

Question 1



Question 2

Les sédiments non consolidés sont transformés en roche sédimentaire dure et cohérente par un ensemble de processus qui interviennent dans la diagenèse : compaction, départ d'eau, reminéralisation

Question 3

La température et la pression sont les deux principaux facteurs qui conditionnent la transformation des roches sédimentaires en roches métamorphiques. Au cours de l'enfouissement des roches T et P augmentent en fonction de la profondeur (gradient géothermique et gradient géobarique). La température peut aussi augmenter au contact d'un liquide chaud.

Question 4

Le granite résulte du refroidissement très lent et en profondeur d'un magma : c'est une roche plutonique.

Le granite est très riche en silice. C'est pourquoi il est qualifié d'acide.

EXERCICE 3

Question 1

Strate : ensemble sédimentaire compris entre deux surfaces approximativement parallèles qui correspondent à des discontinuités ou à des brusques variations pétrographiques.

Datation relative : action de déterminer l'âge d'une couche par rapport à une autre.

Fossilisation : ensemble des processus qui conduisent à la conservation des objets dans des sédiments .

Question 2

En A, la série est transgressive : extension de la mer au delà de ses limites antérieures.

En B, la série est régressive : retrait de la mer par rapport à ses limites antérieures

Question 3

1. La faille est postérieure au dépôt des couches 1,2,3 et 4 et elle antérieure à celui de la couche 5.
2. faille inverse
3. les événements qui se sont produits sont les suivants :
 - dépôt des couches 1, 2, 3 et 4
 - déformation des couches : faille inverse
 - érosion de la couche 4
 - dépôt de la couche 5

$t \text{ (ms)}$

Monochromique

$1/\lambda_2$

$\lambda_0 = \lambda_m \text{ (pt de birefr)}$

$$V_1 = \frac{(1 - 1/10^3)}{20 + 3} = \frac{6}{17} \cdot 10^3 \text{ m/s} \quad \begin{matrix} 353 \text{ m/s} \\ \cancel{853} \end{matrix}$$

$$V_2 = \frac{(30 - 7)10^3}{H_0 - 20} = 8846 \text{ m/s} \approx 885 \text{ m/s}$$

$\lambda_c \text{ (m)}$

