

INSTITUT EBAGES SECONDAIRE DE NKOABANG

BP : 33778 Yaoundé ; TEL : 697 106 629



DEPARTEMENT DES SVTEEHB

Année Scolaire	Classe	Séquence
2024 - 2025	1 ^{ère} C	5

Epreuve	Durée	Coefficient
SVTEEHB	2 heures	02

Enseignant : AMFOUO MELY Yannick (*Doctorant*)

Date : ... Mars 2025

Qté :

EPREUVE DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE. EDUCATION A L'ENVIRONNEMENT, HYGIENE ET BIOTECHNOLOGIE (SVTEEHB)

I - EVALUATION DES RESSOURCES

(10 points)

PARTIE A : EVALUATION DES SAVOIRS (4 pts)

Exercice 1 : Questions À Choix Multiples (QCM) (0,5 x 4 =2pts)

Chaque série de propositions comporte une seule réponse exacte. Relever le numéro de la question suivi de la lettre correspondant à la réponse juste dans **un tableau**.

1. Un bon fossile stratigraphique doit avoir :

- a) Une courte durée de vie et une surface de répartition restreinte ;
- b) Une longue durée de vie et une vaste répartition géographique ;
- c) Une longue durée de vie et une répartition géographique restreinte ;
- d) Une courte durée de vie et une surface de répartition étendue.

2. Concernant les ondes sismiques.

- a. Les ondes P se propagent dans les liquides, y compris l'air.
- b. Les ondes S sont des ondes de cisaillement c'est-à-dire des ondes transversales ;
- c. Les ondes L sont des ondes longitudinales, de dilatation et de compression ;
- d. Les ondes S se propagent dans les liquides ;

3. La discontinuité de LEHMAN est une discontinuité physique car elle sépare :

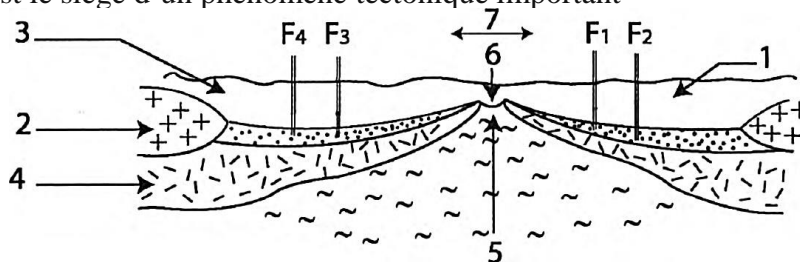
- a. Deux couches qui ont la même composition physique ;
- b. Deux couches qui ont les memes propriétés physiques ;
- c. Deux couches de composition chimique différente ;
- d. Deux couches qui ont des propriétés physiques différentes.

4. Concernant l'énergie interne de la Terre,

- a. La totalité de l'énergie interne se trouve dans le manteau inférieur et le noyau ;
- b. Elle est exclusivement d'origine radioactive ;
- c. Le gradient géothermique est régulier de la surface du globe jusqu'au centre ;
- d. Le flux de chaleur présente des anomalies au niveau des frontières de plaques.

Exercice 2 : Exploitation des documents (2 pts)

Le document suivant est le siège d'un phénomène tectonique important



- 1) Annotez ce document en utilisant uniquement les lettres de 2 à 7. (0,25 x 6 = 1,25 pts)
- 2) Quatre forages F1, F2, F3 et F4 ont été réalisé dans cette zone comme le montre le schéma. Précisez dans quel forage F1 ou F2 se trouve les sédiments les plus anciens. Déduisez l'âge relatif du basalte dans les forages F3 et F4. Justifiez toutes vos réponses. (0,25 x 2 = 0,5 pt)
- 3) Expliquez brièvement comment se forme le magma dans cette zone. (0,25 pt)

PARTIE B : EVALUATION DES SAVOIRS FAIRE (6 pts)

Exercice 1 : Expliquer les grands mouvements de l’atmosphère et de l’hydrosphère / 3 pts

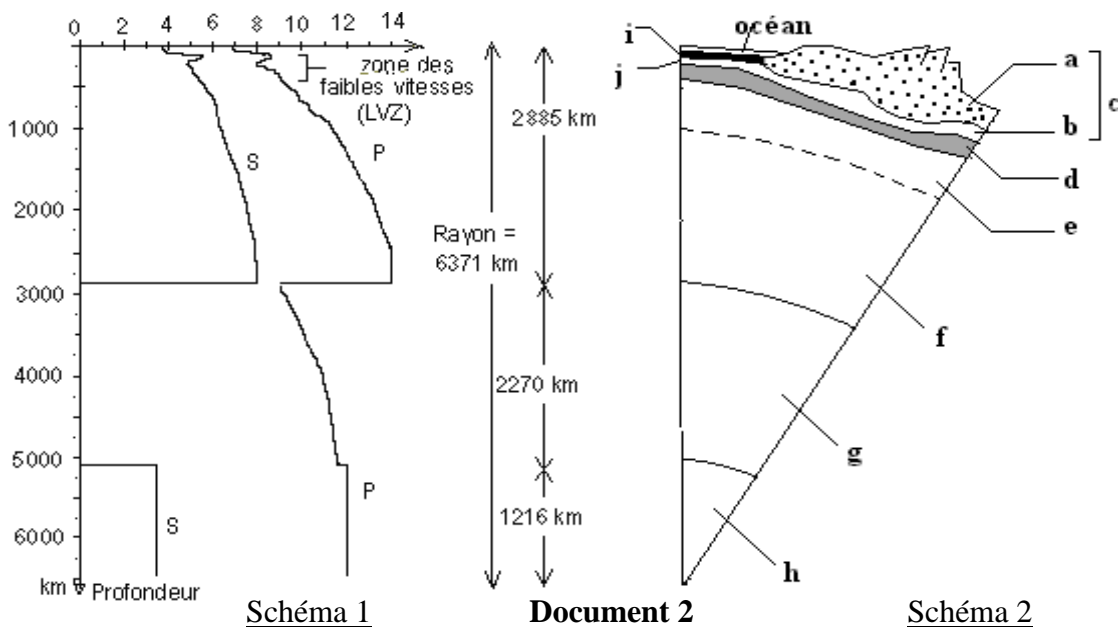
En considérant les sismogrammes obtenus dans plusieurs stations de plus en plus éloignées de l’épicentre, on peut tracer des courbes hodochrones c'est-à-dire des courbes représentant, pour une catégorie d’onde sismique, le temps d’arrivée des ondes en fonction de la distance à l’épicentre du séisme. Soit le tableau suivant qui donne pour chaque station le temps d’arrivée des différentes ondes sismiques ;

Station	Distance à l’épicentre (en km)	Durée du trajet (en ordonnées)		
		Ondes S	Ondes P	Ondes L
Station 1	1112	4 min 17 s	2 min 24 s	4 min 52s
Station 2	5049	14 min 49 s	8 min 14 s	22 min 09 s
Station 3	11332	25 min 20 s	13 min 48 s	49 in 42 s

1. Tracer les courbes hodochrones. (Temps en ordonnées, distance en abscisses). (0,5 pt)

On prendra en abscisse 1 cm = 1000 km et en ordonnées, 1 cm = 5 min

Les schémas 1 et 2 du document 2 ci-dessous représentent respectivement la variation de la vitesse des ondes sismiques à l’intérieur du globe terrestre en fonction de la profondeur et la coupe de la structure interne du globe terrestre selon les données sismiques.



- 1- Indiquer le nombre de variations brutales des ondes sismiques présentes sur le schéma A. (0,25 pt)
- 2- Dans un tableau, nommer et indiquer la profondeur de chacune de ces variations brusques de vitesse du schéma 1. (0,25 x 3 = 0,75 pt)
- 3- Expliquer la chute brutale de la vitesse des ondes P et la disparition des ondes S entre 2900 Km et 5100 Km de profondeur. (0,25 pt)
- 4- Justifier l’absence des ondes L sur le schéma 1. (0,25 pt)
- 5- Annoter l’ensemble de la coupe du schéma 2. (0,125 pt x 10 = 1,25 pts)

Exercice 2 : Réaliser l’analyse granulométrique d’un sédiment et retracer l’histoire géologique / 3 pts

L’étude des densités permet de déterminer de façon indirecte, la nature et la composition chimique des couches profondes du globe. On peut calculer la densité moyenne de la terre. Considérons un caillou de masse m qui tombe sur le sol, selon le principe fondamental de la dynamique, il est soumis à une force : $F = mg$ (g, accélération de la pesanteur de valeur 9,82N/ Kg). Par ailleurs, la loi d’attraction universelle permet aussi d’exprimer cette force

$$F = \frac{GMm}{D^2} \text{ avec}$$

G = Constante universelle de gravitation de valeur $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3/\text{Kg}/\text{S}$

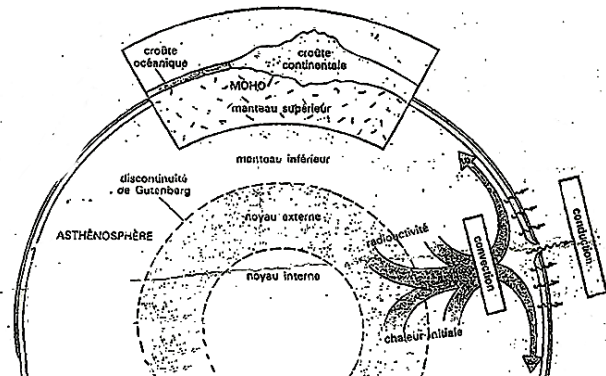
M = masse de la Terre = $5,97 \times 10^{24} \text{ kg}$

m = masse du caillou

D = distance séparant les centres de gravité de la Terre et du caillou : D représente donc le rayon de la Terre soit 6370 Km ; car la hauteur de la chute du caillou est négligeable. De plus, on peut assimiler la Terre à une sphère.

- 1 - Sachant que la masse volumique de l'eau est de $1 \text{ Kg}/\text{dm}^3$, calculer la densité moyenne de la Terre. (0,75 pt)
- 2- La densité moyenne des roches de surface est de 2,67. Emettre une hypothèse permettant, d'expliquer la différence entre la densité calculée à la question 1 et celle des roches de surface. (0,25 pt)
- 3- On sait que la terre contient dans ses enveloppes internes des éléments radioactifs qui, en se désintégrant, libèrent de la chaleur (document 3). On donne :

	Volume (km^3)	Radioactivité moyenne (W/km^3)
Croûte continentale	7×10^9	689,7
Croûte océanique	2×10^9	66,9
Manteau supérieur	31×10^{10}	4,2
Manteau inférieur	59×10^{10}	17,6
Noyau	17×10^{10}	20,9



Calculer la quantité totale de chaleur due à la radioactivité, émise par les différentes couches du globe terrestre. (0,75 pt)

- 4- On donne dans le tableau suivant, les superficies (en km^2) et les flux de chaleur moyens émis par les différentes zones de la surface terrestre.

	Superficie (en km^2)	Flux thermique moyen (en mW/m^2)
Continents émergés	$149,6 \times 10^6$	58,6
Plateformes continentales	$52,2 \times 10^6$	54,4
Océans	$308,6 \times 10^6$	98,5

Calculer la quantité de chaleur totale émise par la Terre. (0,75 pt)

- 5- Emettre une hypothèse quant aux origines de l'énergie interne de la terre et ses modes de dissipation. (0,5 pt)

II - EVALUATION DES COMPETENCES

(10 points)

Compétence visée : Sensibiliser sur les déséquilibres énergétiques des organismes et leurs conséquences.

Situation-problème :

Le petit Donovan vous interpelle en ces termes : « Tonton, je sais que c'est à cause des différentes activités physiques et intellectuelles que nous menons quotidiennement que l'énergie qui nous a été apportée par les aliments consommés est dépensée. Mais pourquoi une personne dans le coma est toujours nourrie pourtant elle est sans activités physique et intellectuelle ? ». Aide ce garçon à comprendre ce qui se passe.

Consigne 1 : Explique en deux paragraphes à Donovan comment l'organisme obtient – il de l'énergie à partir des aliments consommés. Tu devras de focaliser uniquement sur le mécanisme aérobie de production d'énergie en insistant sur ses différentes étapes et l'organite support de ce mécanisme. 4 pts

Consigne 2 : Dans un texte de 250 mots maximum expliques à Donovan pourquoi même sans activités l'organisme dépense de l'énergie. Tu préciseras le nom donné à cette dépense énergétique et tu insisteras sur les fonctions biologiques qui justifient cette dépense d'énergie et les conditions d'évaluation de cette dépense. 3 pts

Consigne 3 : Expliques à Donovan les conséquences d'une absence d'alimentation ou de la consommation en déficit d'un aliment dans un organisme. 3 pts

Critère de consigne	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances	Cohérence de la production	Critère de perfectionnement
Consigne 1	1	1,5	1	0,5
Consigne 2	1	0,75	1	0,25
Consigne 3	1	0,5	1	0,5