

UNIVERSITÉ FERHAT ABBAS - SÉTIF 1 – IAST -  
DEPARTEMENT DES SCIENCES DE LA TERRE  
LMD - Sciences de la Terre et de l'Univers – Géosciences -1ère année -

Module : Géologie 1  
Examen du 26 janvier 2017  
Durée : 1 h 30

Nom et Prénom : .....

Note :

**Partie I (10 points)**

Le manteau de la Terre est composé majoritairement d'un minéral appelé olivine. Des discontinuités sismiques ont été découvertes dans le manteau et sont dues **à des changements de la structure** de l'olivine à 410 km et à 520 km de profondeur. La wadsleyite et la ringwoodite sont les minéraux qui représentent les nouvelles structures de l'olivine à ces profondeurs.

1- La formule chimique de l'olivine, de la wadsleyite et de la ringwoodite est  $[\text{Fe},\text{Mg}]_2\text{SiO}_4$

Les paramètres des cristaux de l'olivine, wadsleyite et ringwoodite sont les suivants :

Olivine :  $a= 10,091 \text{ \AA}$ ,  $b= 5,961 \text{ \AA}$  et  $c= 4,730 \text{ \AA}$ ,  $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$ .

Wadsleyite :  $a= 5,7 \text{ \AA}$ ,  $b= 11,7 \text{ \AA}$  et  $c= 8,24 \text{ \AA}$ ,  $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$ .

Ringwoodite :  $a=b=c= 8,114 \text{ \AA}$ ,  $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$ .

A quelle classe de minéraux appartiennent l'olivine, la wadsleyite et la ringwoodite ?

.....

A quelle sous-classe ces minéraux appartiennent ?

.....

Parmi les structures suivantes, quelle est celle qui représente la structure de l'olivine ?





Le manteau de la Terre est composé d'une roche magmatique ultrabasique composée d'olivine, pyroxène et autres minéraux secondaires. Comment appelle-t-on cette roche ?  
.....

Sous les océans, la roche ultrabasique subit une fusion partielle qui **donne un magma basique.**

Quelle est la température de ces magmas basiques ? .....

Quelle est le % en silice de ces magmas basiques ? .....

En refroidissant très rapidement sous l'eau, quelle texture aura la roche magmatique formée directement en contact de l'eau ? .....

Quel nom donne-t-on à cette roche ? .....

Quelle structure présentera la roche formée sous l'eau ? .....

Sous la couche de roches formées directement en contact de l'eau se formera une roche à texture microlithique. Quel est le nom de cette roche formée à partir du magma basique ?  
.....

En grande profondeur, ce magma basique va former une roche présentant une texture  
..... Le nom de cette roche est  
.....

## II. Partie II (10 points)

-A quel type d'objets appartient le Soleil ? .....

-Quelle est l'origine de l'énergie du Soleil ? .....

-Quelle est la principale réaction qui est à l'origine de cette énergie ?  
.....

-Quelles sont les conditions de température pour que cette réaction se produise ?  
.....

-Comment appelle-t-on la plus proche planète du Soleil ? .....

-Quelle est la plus lointaine planète du Soleil ? .....

-Citez les deux principales différences entre ces deux planètes ? (Mis à part la distance au Soleil).  
.....  
.....

-Comment appelle-t-on la ceinture d'objets qui se situe au-delà de la dernière planète du Système solaire ? .....

-Cette ceinture d'objets contient deux types d'objets du Système solaire. Citez ces deux types d'objets ?  
.....  
.....

-Certains objets de cette ceinture changent d'orbite et se rapprochent du Soleil.

Comment appelle-t-on ces objets lorsqu'ils sont au voisinage du Soleil ? .....

-Quel est le diamètre de la Terre ? Choisissez la bonne réponse.

127.420 km – 12.742 km – 1274 km – 1.274.265 km.

-Quel est le diamètre de la planète Jupiter ? Choisissez la bonne réponse.

1398 km - 13982 km - 139822 km – 1.398.220 km – 13.982.200 km.

A quel type d'objets appartient Ganymède ? .....

Quelle est la particularité de cet objet ? .....

-Le Soleil s'est formé à partir d'un nuage de gaz et de poussière appelé

.....

Lorsque le Soleil épuisera ses réserves en hydrogène, il disparaîtra. En mourant, le Soleil expulsera les gaz et poussière qui existaient en son sein sous la forme d'un nuage de gaz et de poussière appelé : .....

Au centre du défunt Soleil subsistera un objet appelé : .....

Le diamètre de cet objet est de l'ordre de (choisissez la bonne réponse) :

1 km – 10 km – 1000 km – 10000 km – 100000 km – 1000000 km – 10000000 km.

Quel est l'âge du Soleil ? .....

Dans combien de temps le Soleil mourra ? .....

-Les étoiles dans l'Univers se regroupent sous forme d'ensembles appelés :

.....

Le Système solaire appartient à l'un de ces ensembles. L'ensemble au sein duquel appartient le Système solaire s'appelle ..... Cet ensemble possède une structure de forme .....

Le Système solaire accomplit un tour complet autour du centre de cet ensemble en ..... (indiquez la durée).

En plus des étoiles, ces ensembles sont formés des objets suivants (citez les principaux) :

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....

- Le Système solaire s'est formé en deux principales phases. Citez ces deux phases ?
  - 1.....
  2. ....
  
- Les météorites sont des objets rocheux qui tombent sur Terre. Ce sont des témoins des différentes phases de la formation du Système solaire. Comment appelle-t-on les météorites qui sont issues de la première phase de formation du Système solaire et qui n'ont pas évolué depuis ? (donnez deux noms)
  1. ....
  2. ....
  
- Comment appelle-t-on les météorites qui sont issues de la deuxième phase de formation du Système solaire .....  
 Ces météorites sont divisées en combien de classes ? .....  
 Donnez les noms de ces classes ?  
 .....  
 .....

**Bonne chance**  
**Dr M.C. CHABOU**