*UNIVERSITE LARBI BEN M’HIDI - OUM EL BOUAGHI*

*Faculté des Sciences de la Terre et d’Architecture*

***Département de Géologie***

*3ème Année Licence Fondamentale*

CORRIGE TYPE DE L’EXAMEN PETROLOGIE ― GEOCHIMIE

Examen fait le Mardi 21 Mai 2024 de 09h à 10h.30

**Première Question (06 pts = 2 pts x 3)**

•Quel est l’inconvénient principal lors des manipulations en pétrologie expérimentale ?

•Quels sont les appareils utilisés dans les expérimentations de pétrologie ?

•A quoi servent les diagrammes de phases et les tables de données thermodynamiques ?

**Deuxième Question (05 pts = 1 pt x 5)**

Citez les domaines d’application de la géochimie.

**Troisième Question (04 pts = 2 pts x 2)**

Montrez la différence entre les deux méthodes de datation absolue suivantes :

•Datation par le carbone 14.

•Datation par le Potassium –Argon.

**Quatrième Question (05 pts = 2.5 pts x 2)**

•Que stipule la classification de Goldschmidt ?

•Donnez la classification des éléments en traces selon leur position dans le tableau périodique.

**QUESTION NO 1 : (06 pts = 2 pts x 3)**

* L'inconvénient est que, plus les conditions à atteindre sont extrêmes, plus la taille des échantillons doit être réduite : quelques cm3 dans les cas les plus favorables, moins d'un mm3 dans les conditions les plus extrêmes. (02 pts)
* Les appareils employés sont : les autoclaves, les pistons-cylindres et les cellules à enclumes de diamant. (02 pts)
* Les diagrammes de phases et les tables de données thermodynamiques sont nécessaires à la compréhension des processus pétrogénétiques (les mécanismes responsables de la formation des roches). (02 pts)

**QUESTION NO 2 : (05 pts = 1 pt x 5)**

Les domaines d’application de la géochimie sont :

* Détermination de la composition des différentes enveloppes terrestres, de leur évolution des hautes couches de l'atmosphère à la graine.
* Quantification des transferts de matière et d'énergie au sein de la Terre ; l'identification et la quantification des interactions entre ses différentes enveloppes ou réservoirs.
* Identification et la caractérisation des processus chimiques, mécaniques, minéralogiques ou autres, qui modifient les compositions chimiques des géomatériaux, provoquant leur différenciation.
* Détermination de l'âge des roches et des événements ayant affecté la Terre, par le biais de la géochronologie.
* Etude des conditions environnementales passées (paléoenvironnements).

**QUESTION NO 3 : (04 pts = 2 pts x 2)**

La différence entre les deux méthodes de datation absolue :

* Datation par le Carbone 14 (âges de quelques centaines d'années jusqu'à 50 000 ans).

Méthode moins précise, limitée, ne peut etre fiable que pour les échantillons contenant de la matière organique. (02 pts)

* Datation par le Potassium –Argon (d'environ 100 000 ans à plusieurs milliards d'années).

Méthode beaucoup plus précise, tranche d’âge très large, fiable pour toute une gamme de variété d’échantillons. (02 pts)

**QUESTION NO 4 : (05 pts = 2.5 pts x 2)**

**a).** (2.5 pts)

 L'analyse comparée de la composition élémentaire de chaque phase minéralogique, d'une

 Part des météorites, d'autre part des produits de fusion des minerais sulfurés, a conduit

 Goldschmidt à distinguer quatre classes d'éléments selon leur comportement géochimique

 En fonction de leurs propriétés ioniques (rayon atomique et ionique, valence,

 Électronégativité, potentiel d'ionisation, propriétés liées à leur position dans le tableau

 Périodique) et de leurs positions mutuelles dans les structures cristallines :

- Fer fondu : Sidérophile.

- Soufre fondu (Matte) : Chalcophile.

- Silicates fondus (Scorie) : Lithophile.

- Gaz : Atmophile.

**b).** (2.5 pts)

Cette classification est importante, les éléments présentant des similarités de

Caractéristiques Chimiques, montrent des affinités géochimiques :

• GAZ RARES : Ne, Ar, Kr et Xe.

• LANTHANIDES OU TERRES RARES (REE, RARE EARTH ELEMENTS) :

 Les éléments de Numéro Atomique 57 à 71. [La, Ce, Pr, Nd, (Pm), Sm, Eu, Gd,

 Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu].

• ELEMENTS DU GROUPE DU PLATINE (PGE) : Ru, Rh, Pd, Os, Ir, et Pt

 (Parfois Au).

• LES METAUX DE TRANSITION : de la première série, éléments 21 à 30

 (Du Sc au Zn).