



ACADÉMIE DE MARTINIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Spécialité Sciences de la vie et de la Terre

Oral de contrôle

Temps de préparation : 20 minutes pour les deux questions

Durée de présentation orale : 20 minutes.

(Le candidat débutera sa présentation orale puis un dialogue pourra se mettre en place avec l'examineur)

Le candidat traitera et présentera les deux questions. Il est possible d'utiliser des feuilles de brouillon durant la préparation, mais la présentation se fera oralement. L'examineur posera des questions complémentaires durant les échanges. Une importance égale est attribuée à l'évaluation de la maîtrise des compétences et à celle des connaissances, capacités et attitudes associées. Les documents doivent être restitués à la fin de l'interrogation dialoguée.

Question 1 :

Thème : À la recherche du passé géologique de notre planète - Le temps et les roches

La chronologie absolue

Les roches magmatiques et métamorphiques, peuvent être datées par radiochronologie car elles contiennent des éléments chimiques radioactifs, dans leurs minéraux, qui se désintègrent au cours du temps. Ainsi, à partir des quantités d'isotopes père radioactif et d'éléments fils radiogéniques qui sont liées et qui varient au cours du temps, on peut calculer l'âge d'une roche.

À partir des deux documents proposés et de vos connaissances, rappeler les principes de la datation absolue puis déterminer l'âge du granite donné en exemple.

L'usage d'une calculatrice est autorisé.

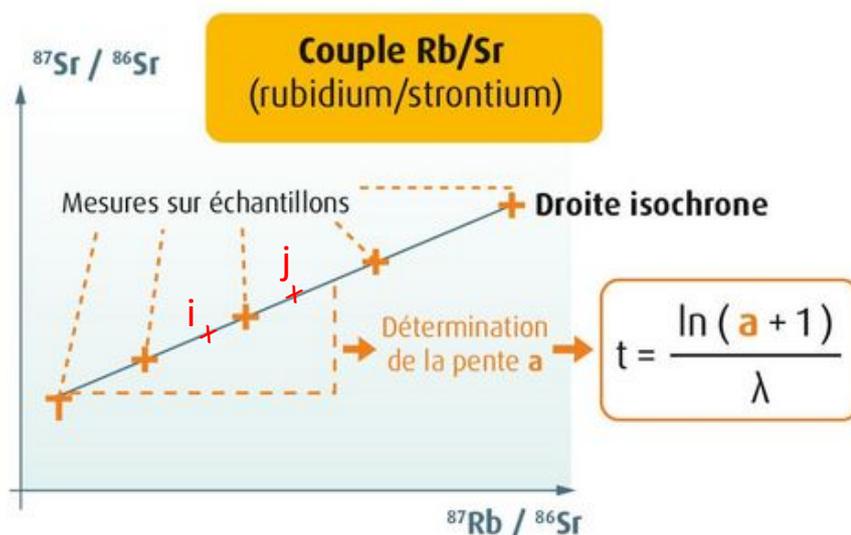
Document 1 : principe de la datation absolue avec le couple Rubidium/Strontium

L'utilisation du géochronomètre Rubidium/Strontium convient pour les âges les plus anciens : le ^{87}Rb se désintègre lentement en ^{87}Sr avec une constante de désintégration $\lambda = 1,42 \cdot 10^{-11} \text{ an}^{-1}$. La détermination de l'âge passe par une résolution graphique. Une droite isochrone d'équation $y = ax + b$ est réalisée à partir de plusieurs minéraux ou échantillons de la roche à dater.

La pente ou coefficient directeur « a » de cette droite dépend du temps écoulé depuis la fermeture du système c'est-à-dire l'arrêt de tout échange entre le système considéré (minéral ou roche) et l'environnement. La pente « a » permet de calculer l'âge de la roche, noté t.

Rappel :

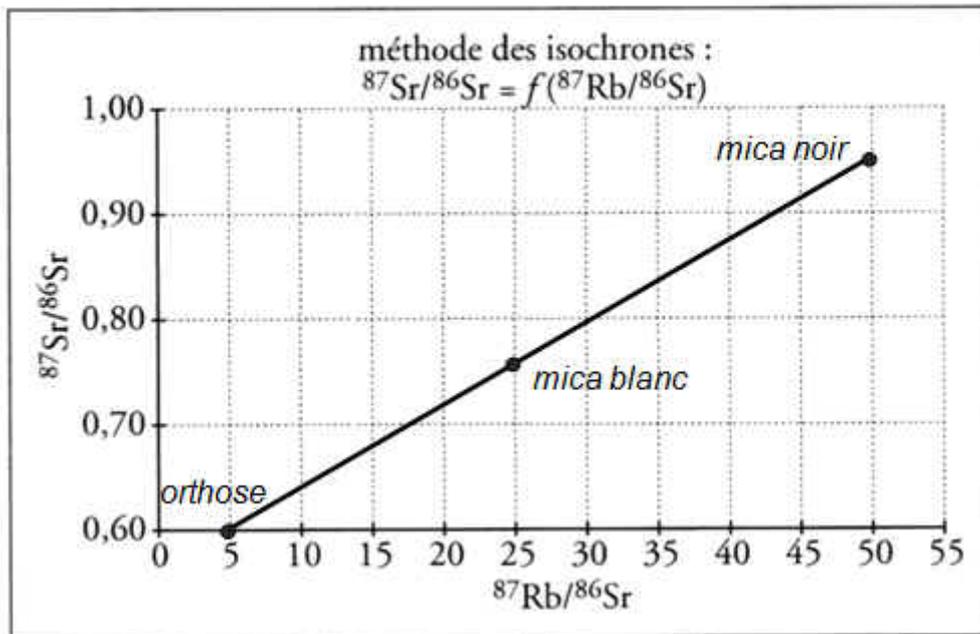
La pente « a » peut se déterminer graphiquement, en plaçant deux points i et j sur la droite isochrone dont on relèvera les coordonnées puis en appliquant la formule mathématique suivante $a = (Y_i - Y_j) / (x_i - x_j)$



Source : Terminale SVT – Enseignement de spécialité - Belin Education

Document 2 : Les résultats obtenus pour un granite

Document 3a : datation du granite à partir de certains éléments radioactifs présents dans les minéraux de la roche.



document 3b : Table de valeurs de la fonction $t = \frac{\ln(a + 1)}{\lambda}$

Coefficient directeur de l'isochrone noté a	Age du granite noté t en millions d'années
0,001	70,4
0,002	141
0,003	211
0,004	281
0,005	351
0,006	421
0,007	491
0,008	561
0,009	631
0,01	701

Source : extrait sujet bac S septembre 2005 Antilles

Question 2 :

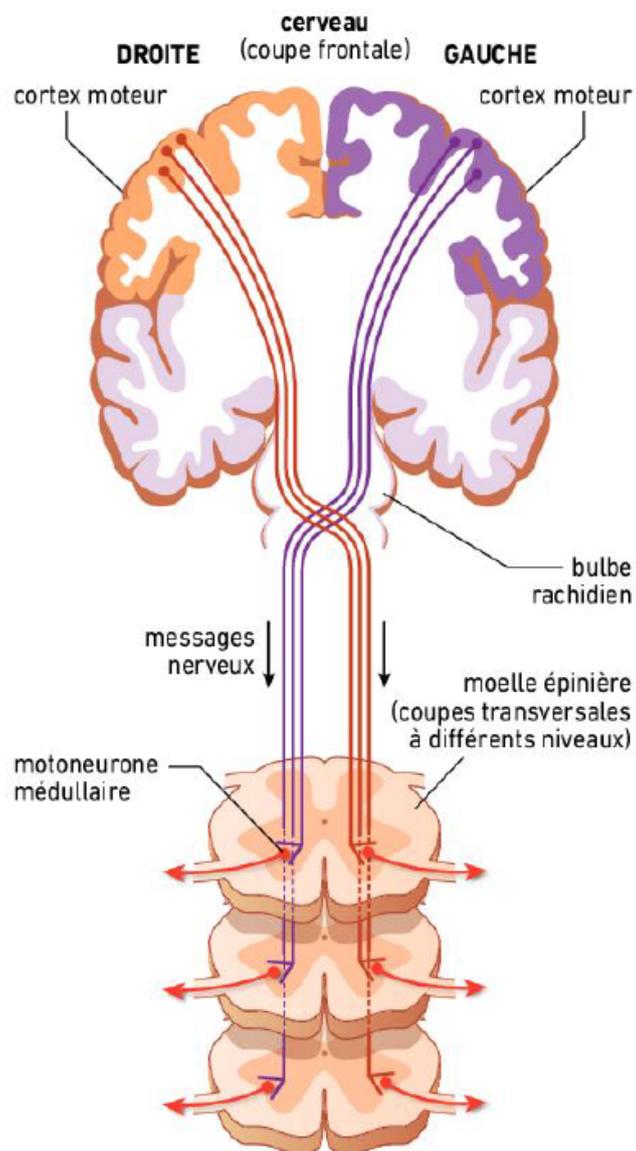
Thème : Comportements, mouvement et système nerveux

Lésion cérébrale et motricité

Un accident vasculaire cérébral, ou AVC, est une atteinte des tissus cérébraux suite à une interruption brusque du flux sanguin vers une partie du cerveau. Il peut affecter une ou plusieurs fonctions cérébrales et entraîner notamment une perte de sensibilité et/ou de motricité de certaines parties du corps.

À partir du document proposé et de vos connaissances, expliquer la perte de la motricité volontaire des membres situés du côté gauche du corps chez un patient touché par un AVC dans l'hémisphère cérébral droit.

Document : Les voies nerveuses de la motricité volontaire



Source : Terminale spéSVT Edition 2020- Bordas Editeur -Collection Denis Baude et Yves Jusserand