

Propositions d'exercices 1

Rappel : les exercices 1 sont notés sur 10 points

Chaque proposition est accompagnée d'une typologie explicitant le choix dans la conception

Proposition 1-1 : Cet exercice repose sur une seule question ouverte et un document d'aide. Le document d'aide décrit les chromosomes d'une part afin de ne pas mettre les candidats en difficulté dans l'exploitation du document (il n'est là que pour aider les candidats) et d'autre part pour que ce sujet soit à la portée, de manière équitable, sans adaptation, de tous les candidats à besoins particuliers ou non

Exercice 1 sur 10 points

Des divisions cellulaires chez les eucaryotes

Le développement d'un organisme pluricellulaire est accompagné de nombreuses divisions cellulaires. Une cellule initiale qui subit une division donne deux cellules filles identiques.

Expliquer les mécanismes aboutissant à la formation de deux cellules filles identiques.

Le document fourni est conçu comme une aide : il peut vous permettre d'illustrer votre exposé mais son analyse n'est pas attendue.

Vous rédigerez un exposé structuré. Vous pouvez vous appuyer sur des représentations graphiques judicieusement choisies. On attend des arguments pour illustrer l'exposé comme des expériences, des observations, des exemples ...

Document d'aide

L'extrémité d'une jeune racine de jacinthe comporte une zone de croissance racinaire caractérisée par des divisions cellulaires actives. Taylor (1957) cultive ces racines pendant la durée d'un cycle cellulaire sur un milieu contenant de la thymidine tritiée (radioactive) puis les place dans un milieu dépourvu de thymidine tritiée pendant la durée d'un deuxième cycle cellulaire. À la fin de chaque cycle cellulaire, il réalise un caryotype et la thymidine radioactive est repérée à l'aide d'une autoradiographie (document ci-dessous).



Aspect des chromosomes après un cycle cellulaire



Aspect des chromosomes après deux cycles cellulaires

Observation de chromosomes métaphasiques de Jacinthe (X2400)

D'après article original de J. H. Taylor, P. S. Woods, and W. L. Hugues (PNAS ; 1957).

Les points noirs au niveau des chromosomes métaphasiques indiquent la présence de thymidine radioactive. Les points noirs se situent sur les deux chromatides après un cycle cellulaire et sur une seule après deux cycles.

Propositions d'exercices 2

Proposition 2-1

Exercice 2 sur 10 points

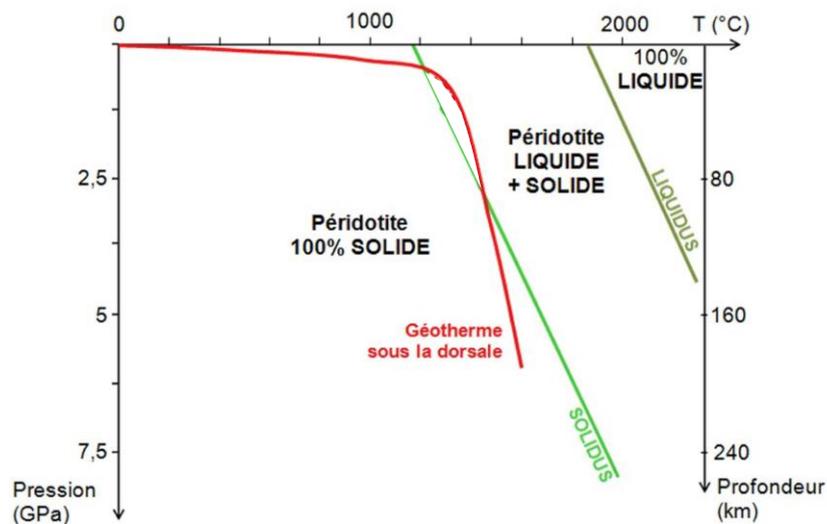
L'histoire d'un gabbro

Lors d'une excursion géologique des élèves échantillonnent des roches qui permettent de reconstituer une partie de l'histoire d'un océan. L'une d'entre elles, un gabbro, retient particulièrement l'attention car elle est particulièrement intéressante pour cette reconstitution. On se propose de l'étudier ici.

Reconstituer l'histoire de la roche échantillonnée lors de l'excursion géologique.

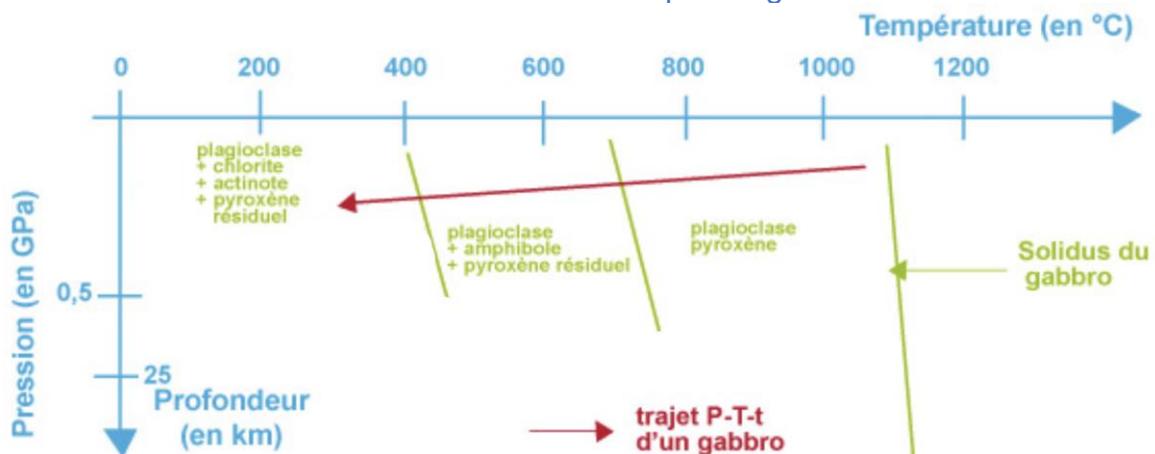
Vous organiserez votre réponse selon une démarche de votre choix intégrant des données des documents et des connaissances utiles.

Document 1 : Modèle du géotherme d'une dorsale et état de la péridotite en fonction de la pression et de la température.



Modifié à partir du site SVT de l'académie de Grenoble

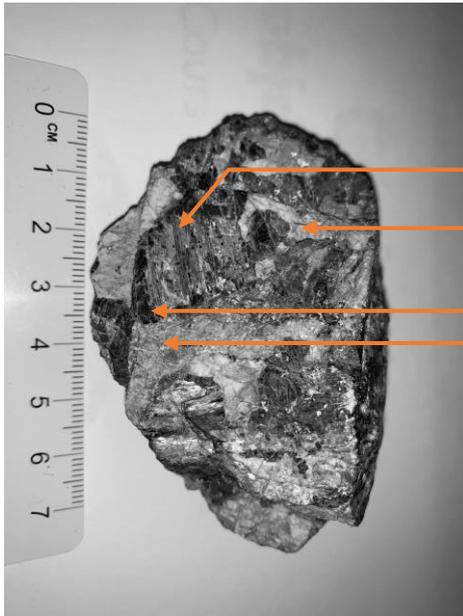
Document 2 : Transformations minérales subies par un gabbro



Modifié à partir du site SVT de l'académie de Grenoble

Document 3 : Observations et composition chimique de la roche échantillonnée

Roche échantillonnée observée à l'œil nu

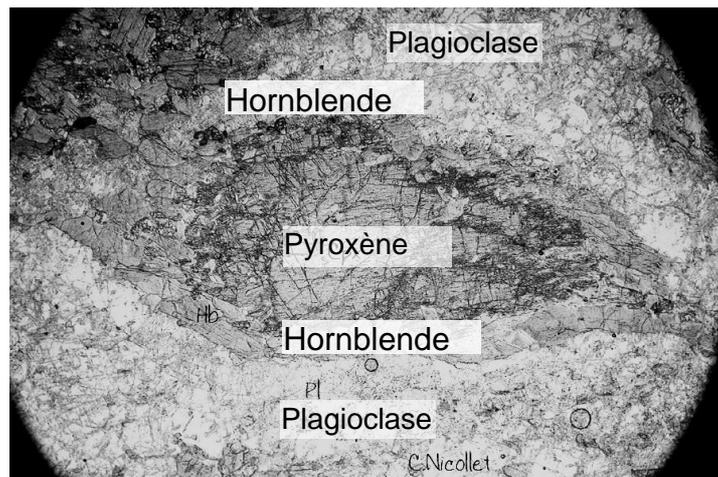


Pyroxène	$\text{Ca, Mg}_x, \text{Fe}_{(1-x)}, \text{Si}_2\text{O}_8$
Plagioclase	$\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$
Hornblende	$\text{Na Ca}_2 (\text{Mg, Fe})_4 \text{Al}_3 \text{Si}_6 \text{O}_{22} (\text{OH})_2$
Chlorite	$(\text{Mg, Fe, Al})_6 (\text{Si, Al})_4 \text{O}_{10} (\text{OH})_8$

On rappelle que la Hornblende est une amphibole.

D'après J.M. Moullet et tableau de composition modifié à partir du dictionnaire de géologie DUNOD Juin 2014

Roche échantillonnée observée au microscope polarisant en lumière analysée X 50



Modifié à partir du site SVT de Christian Nicollet. <http://christian.nicollet.free.fr> Consulté le 13 février 2019