

1re

MATHÉMATIQUES

Enseignement de Spécialité

Évaluations Communes



S.V.T.

SUJET

2019 • 2020

 www.freemaths.fr

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1..1

ÉVALUATION COMMUNE

CLASSE : Première

EC : ☐ EC1 ☒ EC2 ☐ EC3

VOIE : ☒ Générale ☐ Technologique ☐ Toutes voies (LV)

ENSEIGNEMENT : Sciences de la vie et de la Terre. Spécialité de première.

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 02h00

Axes de programme :

La Terre, la vie et l'organisation du vivant - Transmission, variation et expression du patrimoine génétique

La Terre, la vie et l'organisation du vivant - La dynamique interne de la Terre

CALCULATRICE AUTORISÉE : ☐ Oui ☒ Non

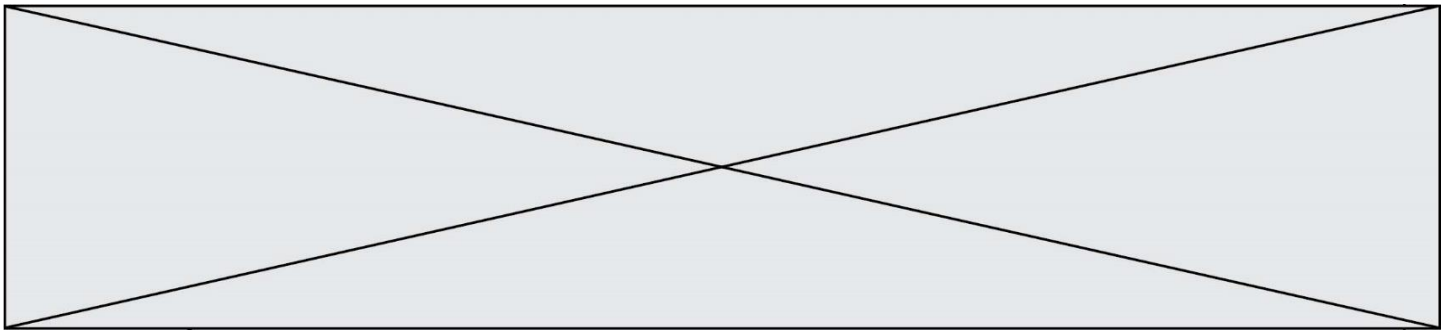
DICTIONNAIRE AUTORISÉ : ☐ Oui ☒ Non

☐ Ce sujet contient des parties à rendre par le candidat avec sa copie. De ce fait, il ne peut être dupliqué et doit être imprimé pour chaque candidat afin d'assurer ensuite sa bonne numérisation.

☐ Ce sujet intègre des éléments en couleur. S'il est choisi par l'équipe pédagogique, il est nécessaire que chaque élève dispose d'une impression en couleur.

☐ Ce sujet contient des pièces jointes de type audio ou vidéo qu'il faudra télécharger et jouer le jour de l'épreuve.

Nombre total de pages : 6



Classe de première

Voie générale

Épreuve de spécialité
non poursuivie en classe de terminale

Sciences de la vie et de la Terre

Évaluation Commune

Durée de l'épreuve : 2 heures

Les élèves doivent traiter les deux exercices du sujet.

Les calculatrices ne sont pas autorisées.

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le :

 Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Exercice 1 – Mobilisation des connaissances – 10 points

La Terre, la vie et l'organisation du vivant
Transmission, variation et expression du patrimoine génétique

La réplication de l'ADN

En 1953, Watson et Crick présentent un modèle de structure de la molécule d'ADN et envisagent la possibilité que la double hélice puisse s'ouvrir pour assurer sa réplication. Trois modalités de synthèse d'ADN lors de la réplication sont alors envisagées.

Présenter les modalités de la réplication de l'ADN qui assurent la stabilité de l'information génétique en vous appuyant sur l'hypothèse finalement validée à la fin des années 1950.

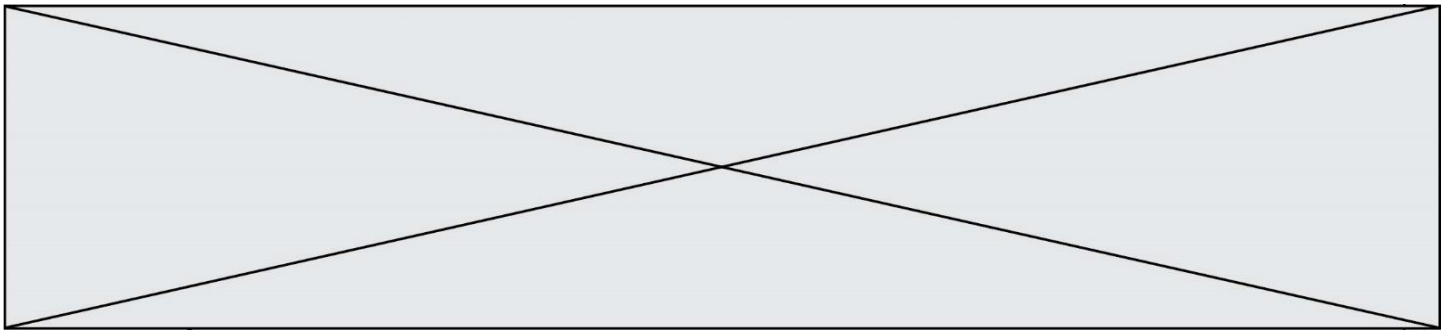
Vous rédigerez un exposé structuré en vous appuyant éventuellement sur des schémas judicieusement choisis. Votre exposé sera argumenté par des exemples, des expériences, des observations etc.

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

Document d'aide - Représentation schématique des trois hypothèses historiques expliquant les modalités de la réplication

		Modalités de réplication		
		conservative	semi-conservative	dispersive
État de l'ADN	ADN « parent » en G1			
	ADN en G2			
		Une molécule parente et une molécule néoformée	Deux molécules constituées chacune d'un brin parent et d'un brin néoformé	Deux molécules constituées chacune de portions double-brin parents et de portions néoformées

d'après http://svt.ac-dijon.fr/schemassvt/spip.php?article2584&debut_article_rubrique_date=20



Exercice 2 – Pratique d'une démarche scientifique – 10 points

La Terre, la vie et l'organisation du vivant
La dynamique interne de la Terre

L'évolution de la lithosphère océanique

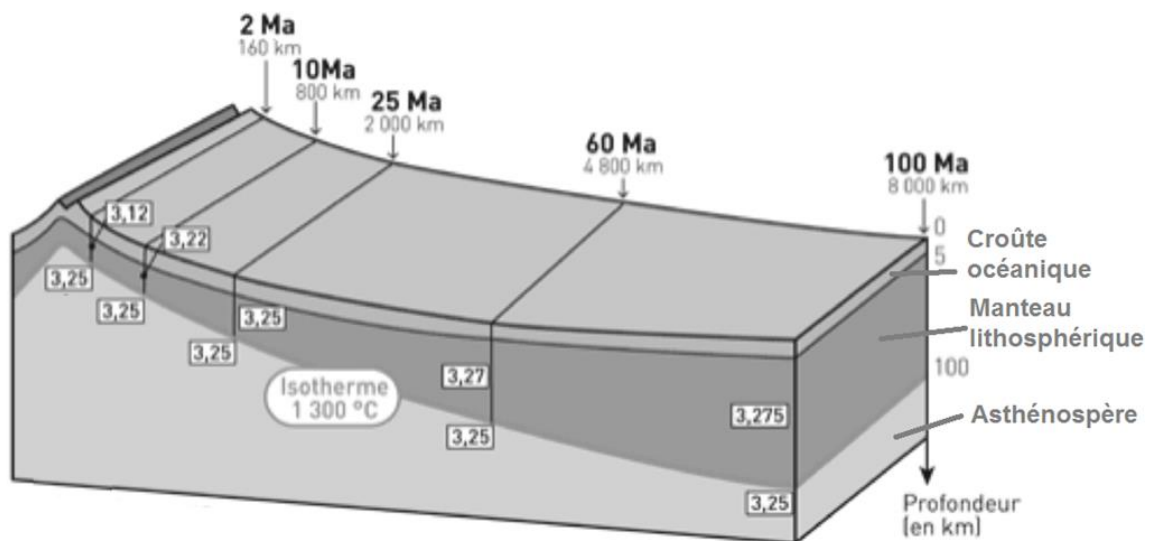
Depuis l'axe des dorsales, où elle se met en place jusqu'à sa subduction, la lithosphère océanique subit des transformations.

Expliquer l'évolution de la lithosphère océanique de sa formation jusqu'à sa subduction.

Vous organiserez votre réponse selon une démarche de votre choix intégrant des données issues des documents et les connaissances complémentaires nécessaires.

Document 1 - Bloc diagramme montrant l'évolution de la lithosphère océanique au cours du temps

2 Ma Âge en millions d'années
160 km Distance à la dorsale en km
3,25 Densité



D'après « Vendee-edu.fr »

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le :

 Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

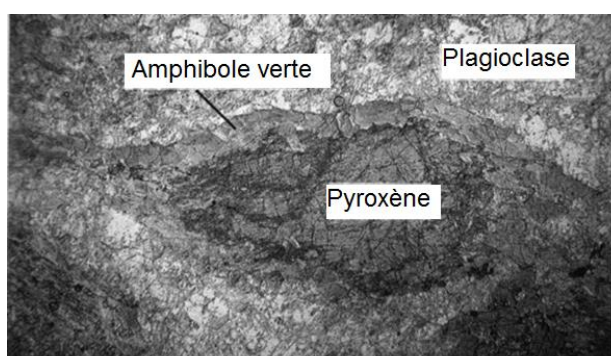
Document 2 – Composition de la lithosphère océanique

La composition minérale, simplifiée, est établie à partir d'échantillons de roches. Celles-ci étant plus ou moins hydratées, la teneur moyenne en eau est précisée. Les sédiments qui recouvrent la croûte océanique sont composés de 5 à 10 % d'H₂O.

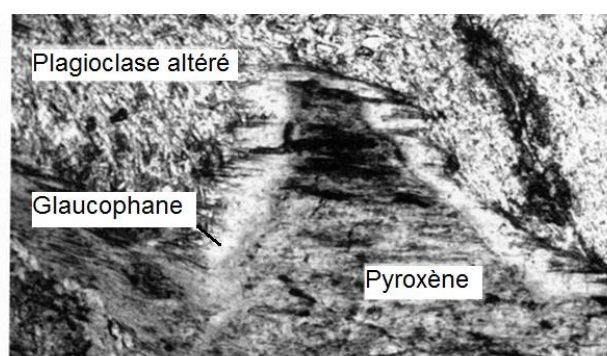
	Lithosphère océanique récente	Lithosphère océanique âgée
Teneur en H ₂ O (en %)	0,3	1 à 3
Principaux minéraux	Olivine, (Mg,Fe) ₂ SiO ₄ Feldspath, CaAl ₂ Si ₂ O ₈ Pyroxène, Ca(Mg,Fe)Si ₂ O ₆	Serpentine, Mg ₃ Si ₂ O ₅ (OH) ₄ Chlorite, (Mg,Fe) ₅ Al ₂ Si ₃ O ₁₀ (OH) ₈ Amphibole, Ca ₂ Mg ₅ Si ₈ O ₂₂ (OH) ₂

Document 3 – Transformation des gabbros selon les conditions de pression et température

Document 3a - Photographies microscopiques (G X40) en Lumière Polarisée Non Analysée (LPNA) de deux gabbros de la croûte océanique, transformés

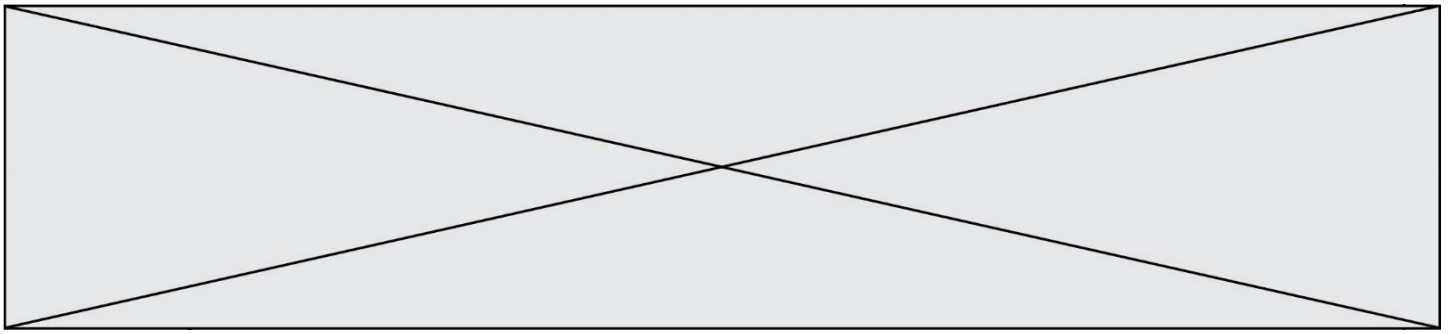


Un exemple de réaction entre deux minéraux voisins d'un gabbro, lors de sa transformation en métagabbro de type schiste vert, au cours de son vieillissement dans le plancher océanique : *réaction 1 ci-dessous.*



Un exemple de réaction entre deux minéraux voisins d'un schiste vert, lors de sa transformation en métagabbro de type schiste bleu, au cours de la subduction : *réaction 3 ci-dessous.*

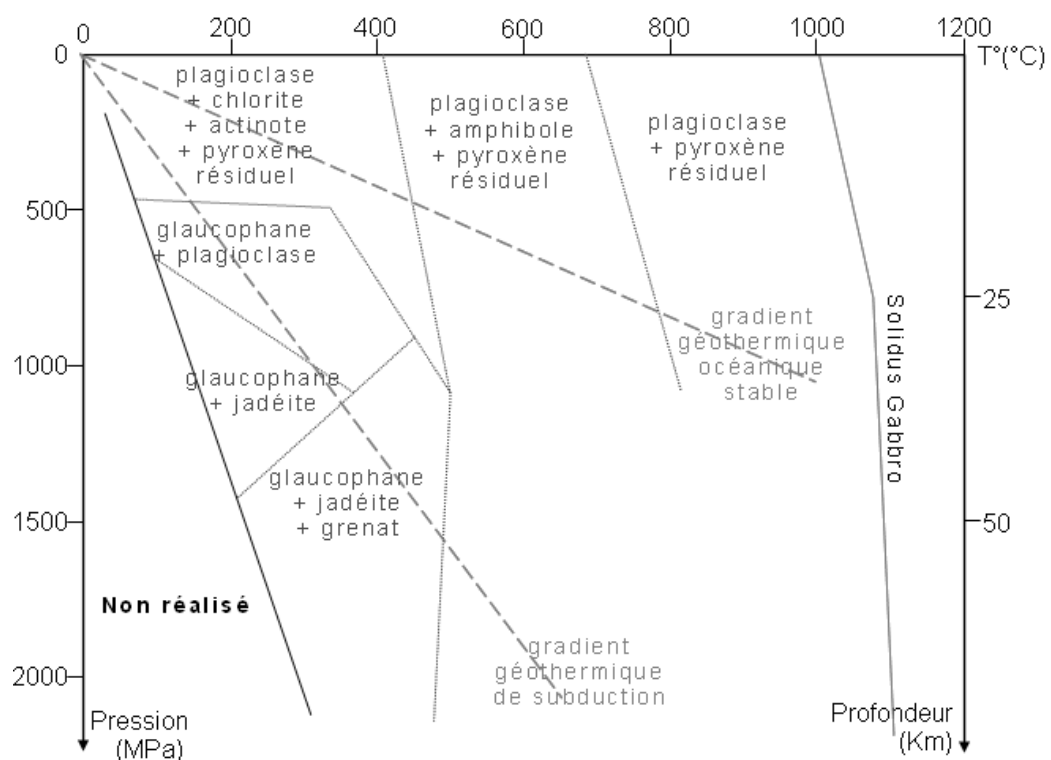
Christian.Nicollet.free.fr



Document 3b - Quelques réactions chimiques en fonction de conditions de pression et température

- réaction 1 : plagioclase + pyroxène + eau $\rightarrow$ amphibole verte
 réaction 2 : plagioclase + amphibole verte + eau $\rightarrow$ chlorite + actinote
 réaction 3 : pyroxène + plagioclase + actinote $\rightarrow$ glaucophane + eau
 réaction 4 : albite + glaucophane $\rightarrow$ grenat pyrope + pyroxène jadéite + eau

Document 3c - Domaines de stabilité de quelques associations de minéraux caractéristiques des gabbros plus ou moins transformés, en fonction de la pression et de la température



D'après « <http://www.pedagogie.ac-nice.fr/wp-content/uploads/sites/5/productions/html/minusc/subduction-minusc/> »