

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](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

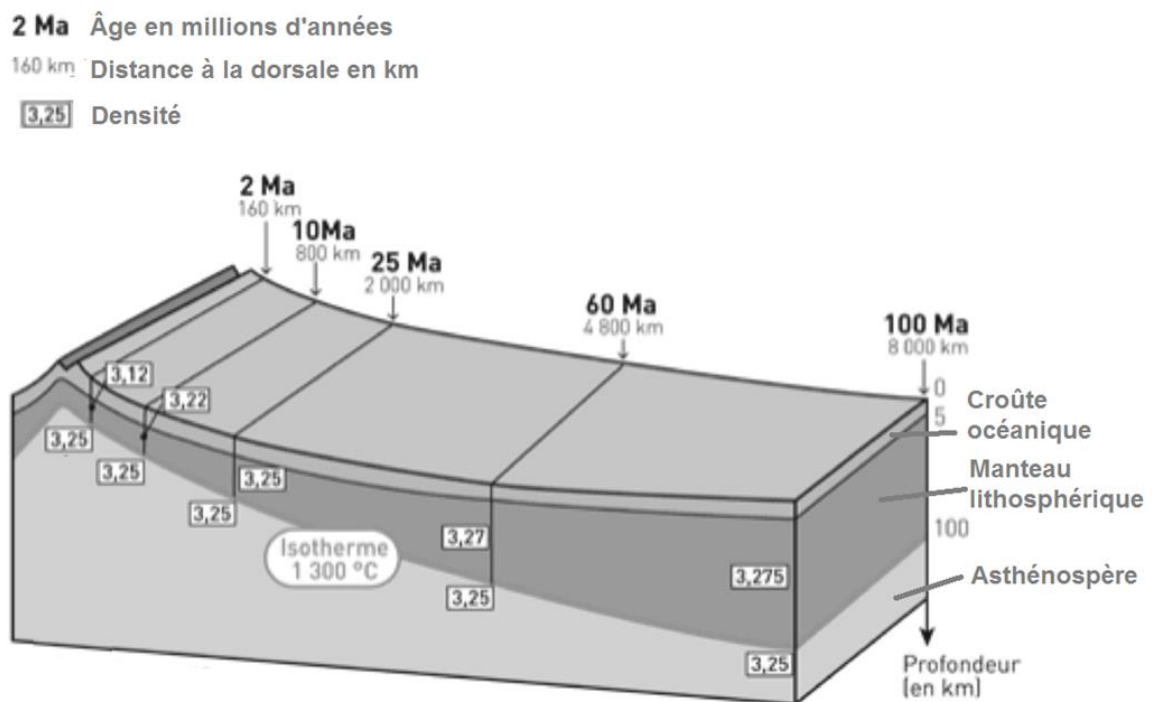
### **L'évolution de la lithosphère océanique**

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**



*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

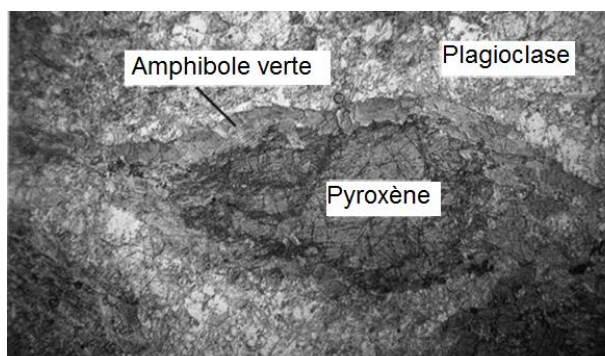
## Document 2 – Composition de la lithosphère océanique

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'H<sub>2</sub>O.

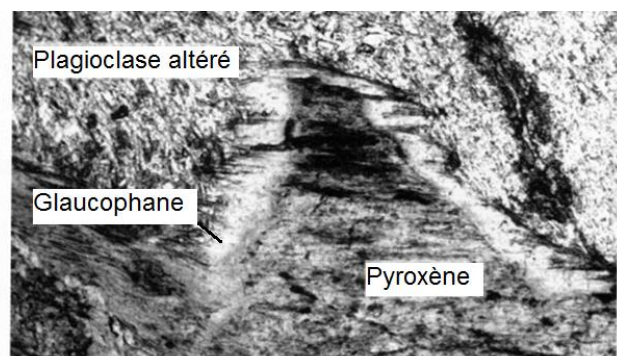
|                                   | Lithosphère océanique récente                                                                                                                                      | Lithosphère océanique âgée                                                                       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

## 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.*

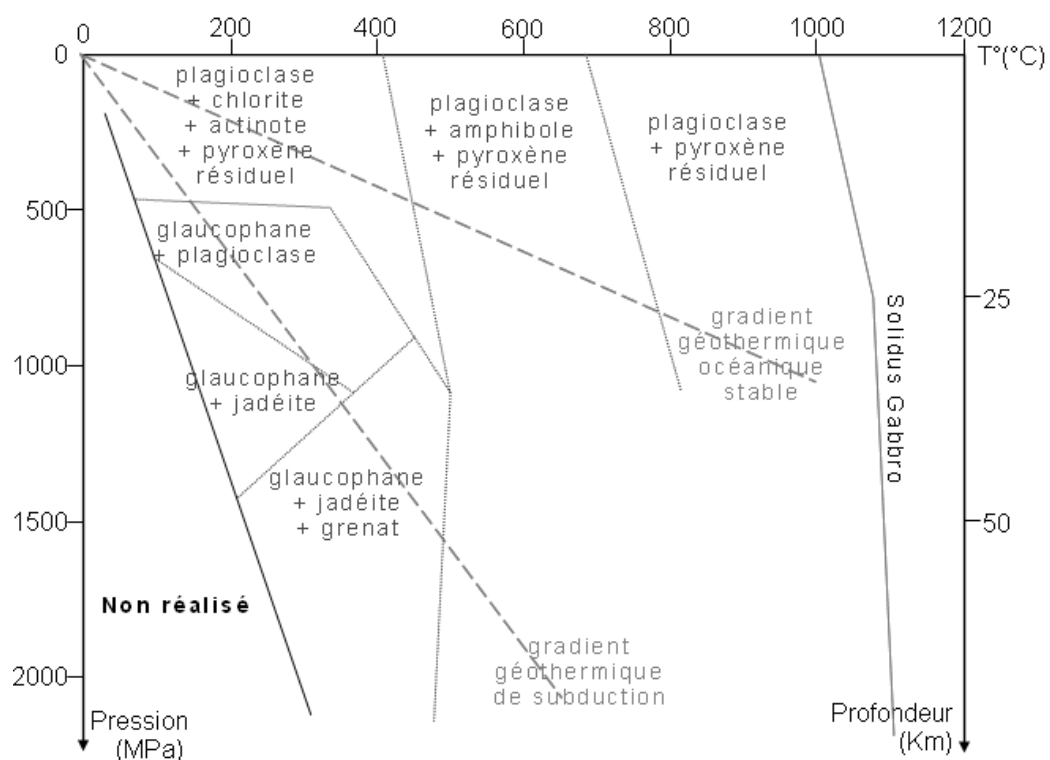
Christian.Nicollet.free.fr



### 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/> »