



Classe de première

Voie générale

Épreuve de spécialité
non poursuivie en classe de terminale

Sciences de la vie et de la Terre

Épreuve commune de contrôle continu

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 : / /



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

Diversité allélique

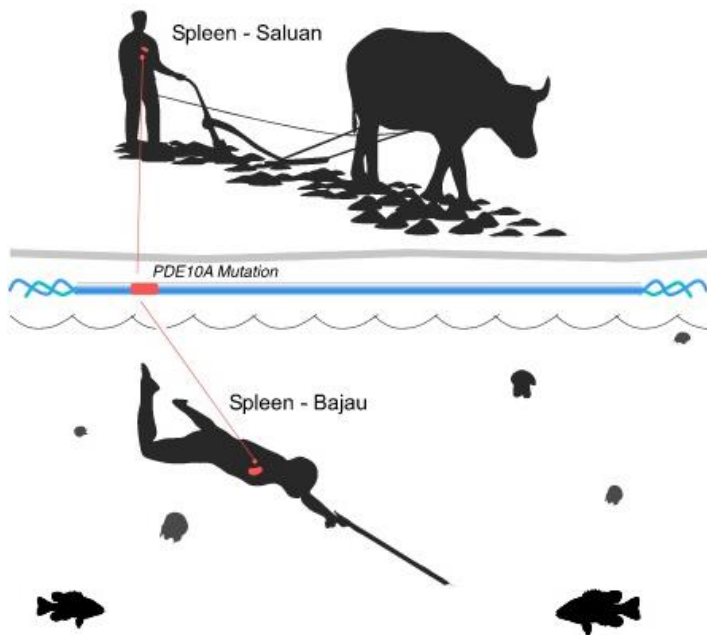
Il existe entre les génomes humains individuels une certaine diversité allélique.

Expliquer comment certains facteurs de l'environnement peuvent modifier, de génération en génération, les fréquences alléliques de certains gènes.

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...

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 - Deux populations sud-asiatiques, les Bajau et les Saluan, vivant dans une péninsule de l'île indonésienne de Sulawesi.



Saluan :

- mode de vie reposant sur l'agriculture
- rate* de taille moyenne
- gène *PDE10A* non muté

Bajau :

- mode de vie reposant sur la pêche en plongée**
- rate* de taille élevée
- gène *PDE10A* muté

*La rate constitue un réservoir de globules rouges oxygénés. Lors des plongées, un réflexe provoque la contraction de la rate ainsi que la vasoconstriction des vaisseaux périphériques, ce qui augmente le taux de dioxygène sanguin disponible pour les organes vitaux. L'expression du gène *PDE10A* induit la production d'une hormone qui agit sur la taille de la rate.

**Certains Bajau sont capables de plonger à grande profondeur, jusqu'à treize minutes, équipés de poids et de simples masques en bois.

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 : / /



1.1

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

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

Dynamique de la lithosphère

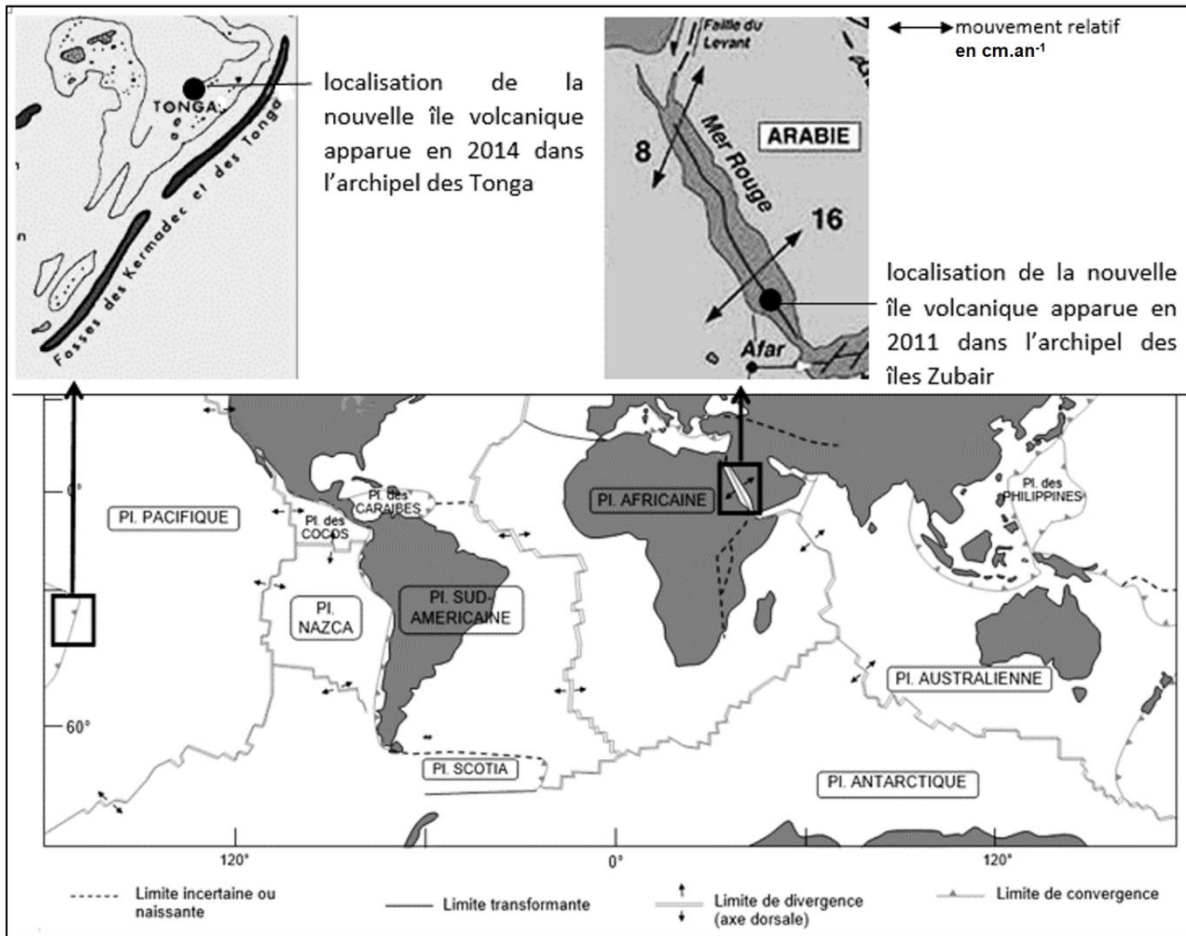
Les satellites permettent de repérer un phénomène géologique rare à l'échelle humaine : la naissance d'une île volcanique. Ainsi, au cours des dix dernières années, une nouvelle île est apparue, en 2011, en Mer Rouge dans l'archipel des îles Zubair ; et une autre est apparue fin 2014 près de l'archipel des Tonga dans l'océan Pacifique.

Montrer que le magma à l'origine de ces deux nouvelles îles volcaniques provient de la fusion partielle du manteau terrestre, selon des modalités distinctes.

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



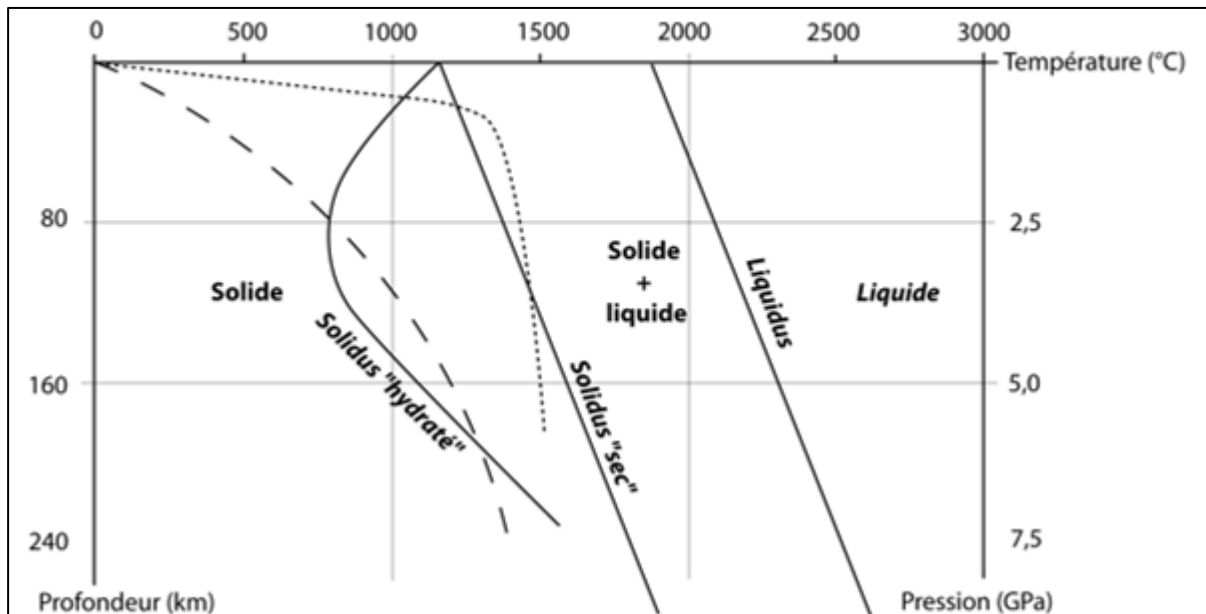
Document 1 - Extrait de la carte des limites des principales plaques lithosphériques et localisation des deux nouvelles îles volcaniques



A.Galien. (2005). *Limites des plaques lithosphériques*.
Bartoli, P. (s.d.). L.Jolivet. (1995).



Document 4 - Diagramme montrant les conditions de fusion des péridotites (sèches ou hydratées) du manteau déterminées expérimentalement



Géotherme de subduction - - - - -

Géotherme sous les dorsales

*Géotherme = évolution réelle de la température en fonction de la profondeur.

*Solidus « sec » = conditions de pression et température à laquelle la péridotite non hydratée commence à fondre (fusion partielle)

*Solidus hydraté = conditions de pression et température à laquelle la péridotite hydratée commence à fondre (fusion partielle)

Caron. (s.d.). *Comprendre et enseigner la planète Terre.*