

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

CLASSE : Première

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 : la dynamique interne de la Terre
- Corps humain et santé : le fonctionnement du système immunitaire humain

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 : 5



Classe de première

Voie générale

Épreuve de spécialité
non poursuivie en classe de terminale

Sciences de la vie et de la Terre

ÉVALUATION

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 :



Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

Exercice 1 – Mobilisation des connaissances – 10 points

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

La dynamique de lithosphère océanique

Grace à l'utilisation de plusieurs méthodes d'étude, les géologues sont capables de décrire les phénomènes responsables de la dynamique des plaques lithosphériques.

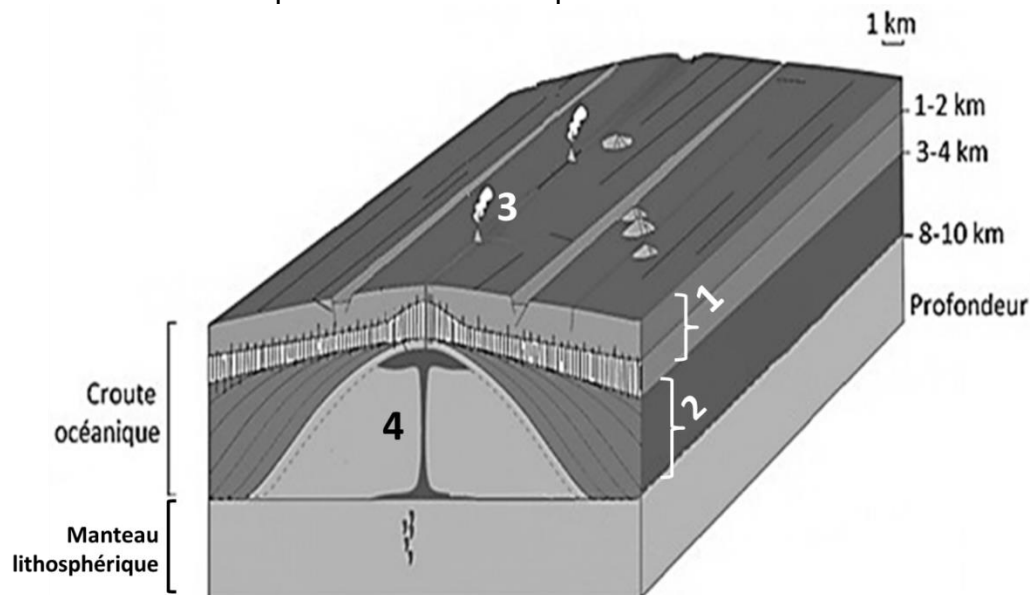
Expliquer comment l'exploitation de différents marqueurs permet de reconstituer le contexte géodynamique de la mise en place d'une lithosphère océanique.

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

Les documents fournis sont conçus comme des aides : ils peuvent vous permettre d'illustrer votre exposé mais leur analyse n'est pas attendue.

Documents d'aide :

Structure schématique d'une dorsale rapide



Source : D'après Y. Lagabrielle INSU. CNRS

Légende : (1) Basaltes (3) Volcans sous-marins
(2) Gabbros (4) Remontée du manteau et magma



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

Corps humain et santé
Le fonctionnement du système immunitaire humain

Immunothérapie et cancers

En octobre 2018, le prix Nobel de médecine a été attribué à un duo d'immunologistes, l'Américain James P. Allison et le Japonais Tasuku Honjo, qui a découvert comment déclencher une réponse contre le cancer en neutralisant certaines molécules qui empêchent l'organisme de se défendre.

Expliquer en quoi l'immunothérapie représente un espoir dans la lutte contre le cancer.

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

Document 1 - L'activation lymphocytaire

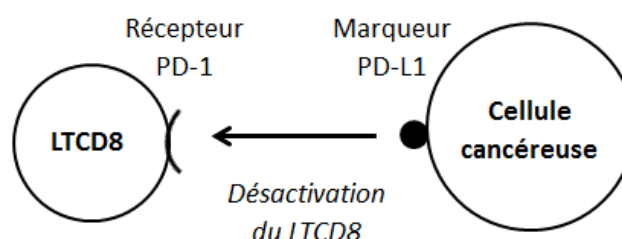
L'activation des lymphocytes TCD8 nécessite l'interaction de molécules co-stimulatrices présentes à la surface des cellules T avec des marqueurs exprimés par les CPA.

À l'inverse, il existe des molécules inhibitrices, comme le marqueur PD-1, exprimées par les lymphocytes T qui induisent leur inactivation.

Document 2 - Les tumeurs et le système immunitaire

Le système immunitaire reconnaît et détruit des cellules dangereuses pour notre organisme dont font partie les cellules cancéreuses mais certaines cellules tumorales développent lui échappe.

Une modalité d'échappement repose sur le marqueur de surface PD-L1 qui est présent à la surface de certaines cellules des tumeurs et peut interagir avec le récepteur PD-1 des lymphocytes T. Cette interaction entraîne alors une inactivation des lymphocytes TCD8 qui ne pourront plus agir. Les cellules cancéreuses ne sont alors pas détruites et elles prolifèrent



Source : Système immunitaire et cancer | Roche. (s. d.). Consulté 4 octobre 2019, à l'adresse <https://www.roche.fr/fr/pharma/cancer/immunotherapie/systeme-immunitaire-cancer.html>

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :
(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1..1

Document 3 - L'effet des anticorps anti-PD1 sur une tumeur pulmonaire

Des chercheurs ont mis au point des anticorps qui agissent contre les molécules inhibitrices du système immunitaire ; on parle de traitement par immunothérapie. Le but est de lever les freins qui empêchent l'action des lymphocytes T : ces derniers peuvent alors détruire les cellules cancéreuses.

En 2012, l'équipe de Tasuku Honjo a ainsi testé l'utilisation d'anticorps anti-PD1 sur un patient atteint d'un cancer du poumon. Depuis, de nombreux essais cliniques ont montré des résultats similaires et le premier médicament anti-PD1 a reçu une autorisation de mise sur le marché en 2014 aux États-Unis et en 2015 en Europe.

