

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 : Variation génétique et santé

CALCULATRICE AUTORISÉE : ☐ Oui ☒ Non

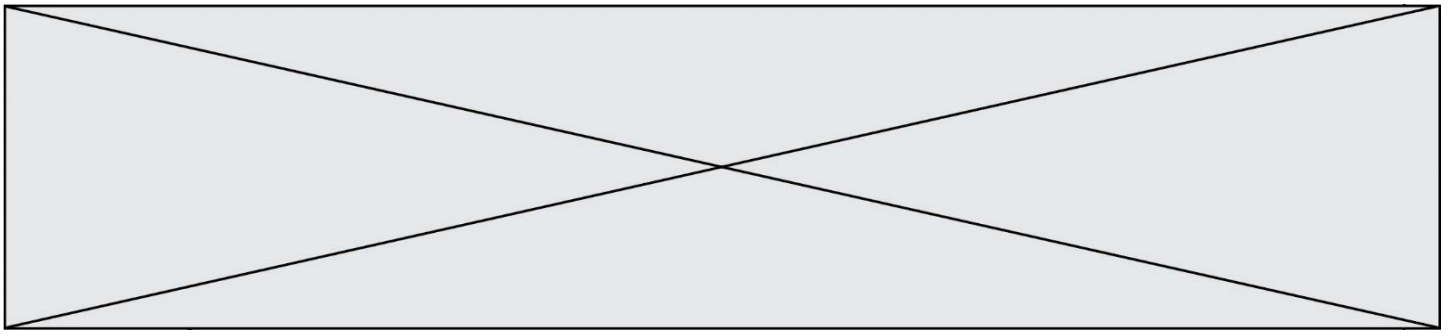
DICTIONNAIRE AUTORISÉ : ☐ Oui ☒ Non

☐ 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

Durée de l'épreuve : 2 heures

Les élèves doivent traiter les deux exercices du sujet.

Les calculatrices ne sont pas autorisées.



Exercice 1 – Mobilisation des connaissances – 10 points

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

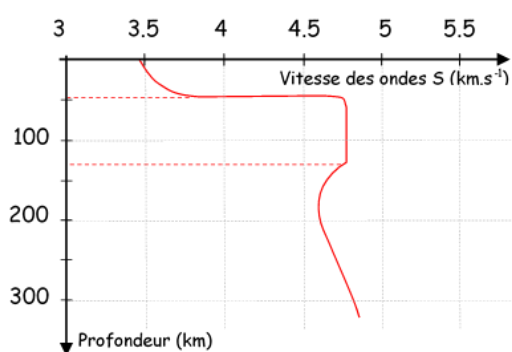
Ondes sismiques et structure interne de la Terre

Les informations tirées de l'étude des ondes sismiques permettent de comprendre la structure interne de la Terre.

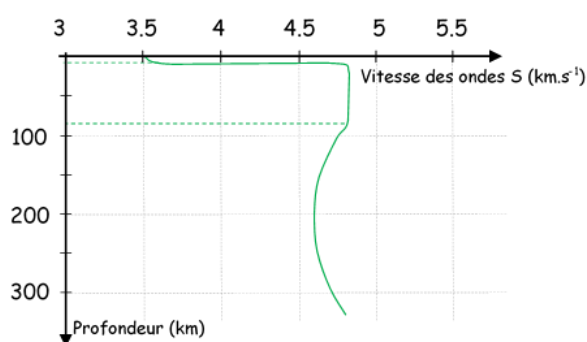
Montrer comment l'étude des ondes sismiques a permis de comprendre la structure interne de la Terre.

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 ci-dessous est conçu comme une aide : il peut vous permettre d'illustrer votre exposé mais son analyse n'est pas attendue.

Document d'aide - Le modèle « PREM » (Preliminary Reference Earth Model) des vitesses des ondes S en profondeur (établi par Dziewonski et Anderson en 1981)

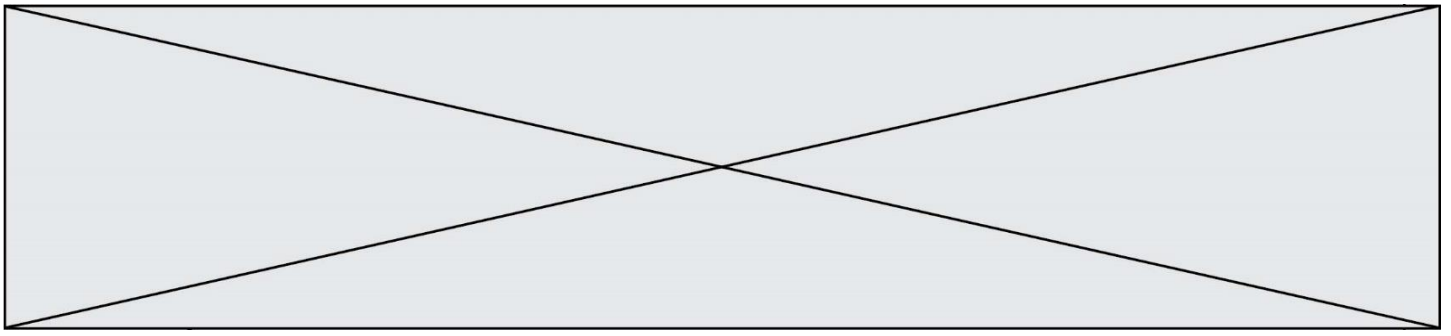


Vitesse des ondes S sous les continents (détail)



Vitesse des ondes S sous les océans (détail)

Source : <http://svt.ac-dijon.fr/schemassvt/spip.php?article2691>



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

Corps humain et santé
Variation génétique et santé

La résistance aux antibiotiques des bactéries

Streptococcus pneumoniae, ou *pneumocoque* est une bactérie constituant un important agent pathogène chez l'être humain impliqué dans les pneumonies. Cette espèce bactérienne présente un taux de résistance aux antibiotiques très important dans certains pays, comme la France. Pourtant la France est le premier pays consommateur d'antibiotiques en Europe.

Expliquer comment une consommation excessive d'antibiotiques peut augmenter la fréquence des formes bactériennes résistantes aux antibiotiques dans les populations naturelles de bactéries.

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

Document 1 - La résistance à l'antibiotique « céfotaxime »

Certaines souches bactériennes sont résistantes à un antibiotique, d'autres non. On a ainsi pu constater, chez certaines bactéries de type *Escherichia coli*, l'existence d'une résistance à un antibiotique, la céfotaxime. Ces bactéries produisent une enzyme, la β -lactamase, capable de détruire la céfotaxime.

Document 2 - Comparaison de deux allèles d'un gène impliqué dans une résistance à un antibiotique

Les séquences génétiques sont traitées avec le logiciel Anagène.

Précisions :

- La comparaison simple permet de comparer point par point des séquences ;
- Les lettres affichées pour la ligne « Bact. résistante » correspondent à des différences. Les tirets correspondent à des similitudes ;
- Bact. non-résistante correspond à l'allèle d'une souche de bactérie non-résistante à un antibiotique ;
- Bact. résistante correspond à l'allèle d'une souche de bactérie résistante à un antibiotique ;
- Les numéros de 225 à 240 indiquent la position des triplets dans les allèles des bactéries.

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

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

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

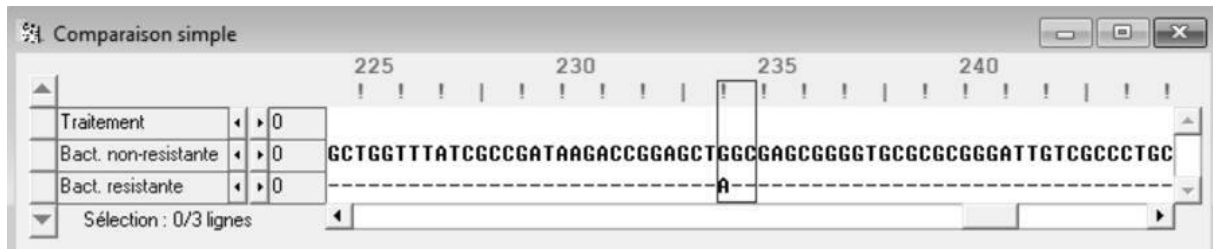
(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le : / /

 Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1..1

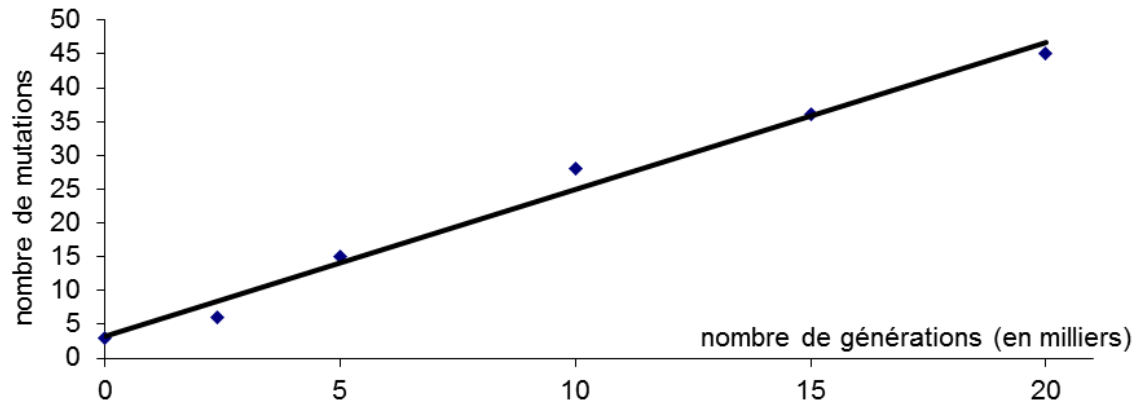
Résultat de comparaison simple avec Anagène.



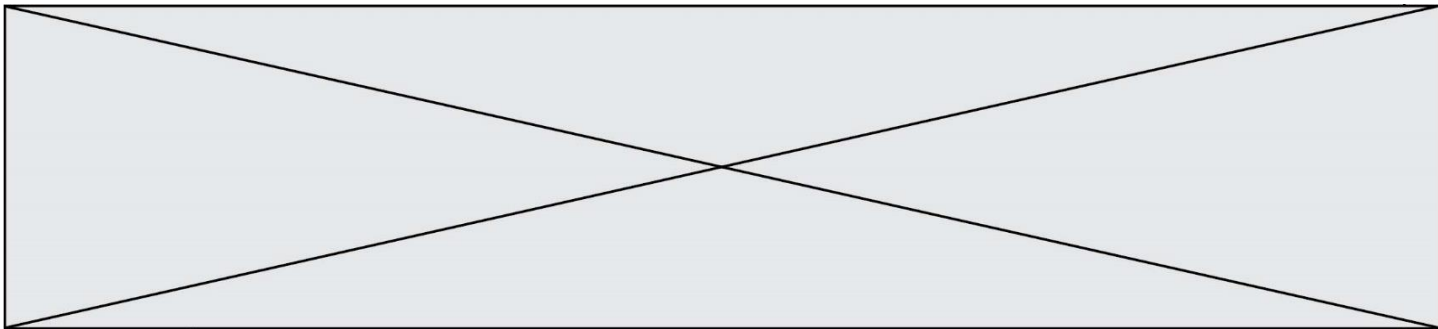
L'ADN de bactérie non-résistante est la séquence de référence.

Document 3 - Apparition spontanée de mutations dans le génome des bactéries

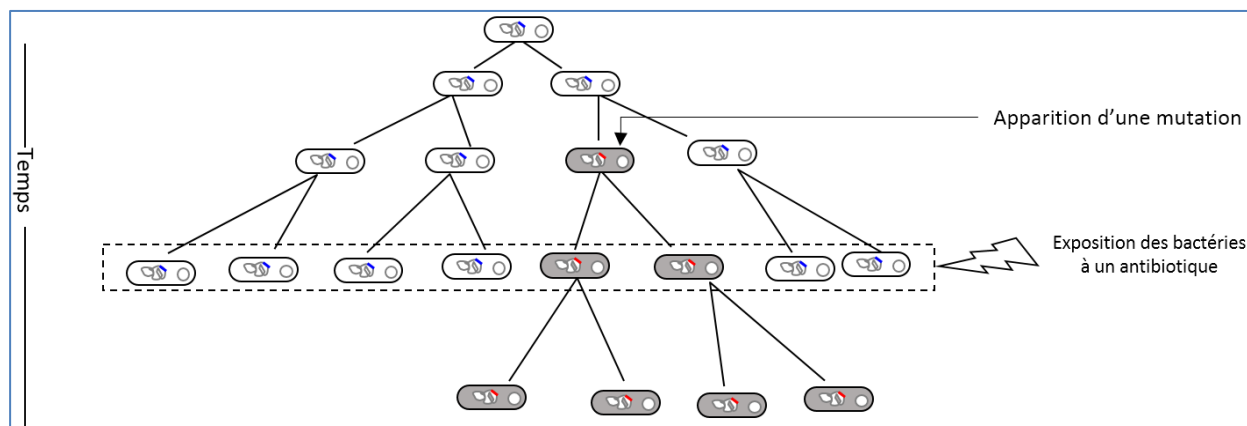
nombre de mutations dans le génome des bactéries sur 20000 générations



Alain Gallien, F. P. (2011, Septembre 22). nombre de mutations dans le génome des bactéries sur 20000 générations. Récupéré sur Banque de Schémas - SVT - Académie de Dijon: <http://svt.ac-dijon.fr/schemassvt/spip.php?article2594> Consulté le 24/11/2019



Document 4 - Le processus de sélection des bactéries résistantes à un antibiotique



Gallien, A. (2012, Avril 14). antibiotique : clone, bactérie, résistance. Récupéré sur Banque de Schémas - SVT - Académie de Dijon: <http://svt.ac-dijon.fr/schemassvt/spip.php?article2860> Consulté le 24/11/2019