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.)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le : / /

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

Niveaux visés (LV) : LVA LVB

Axes de programme :

Corps humain et santé, le fonctionnement du système immunitaire humain
La Terre, la vie et l'évolution du vivant, transmission, variation et expression du patrimoine génétique

CALCULATRICE AUTORISÉE : ☐Oui ☒ Non

DICTIONNAIRE AUTORISÉ : ☐Oui ☒ Non

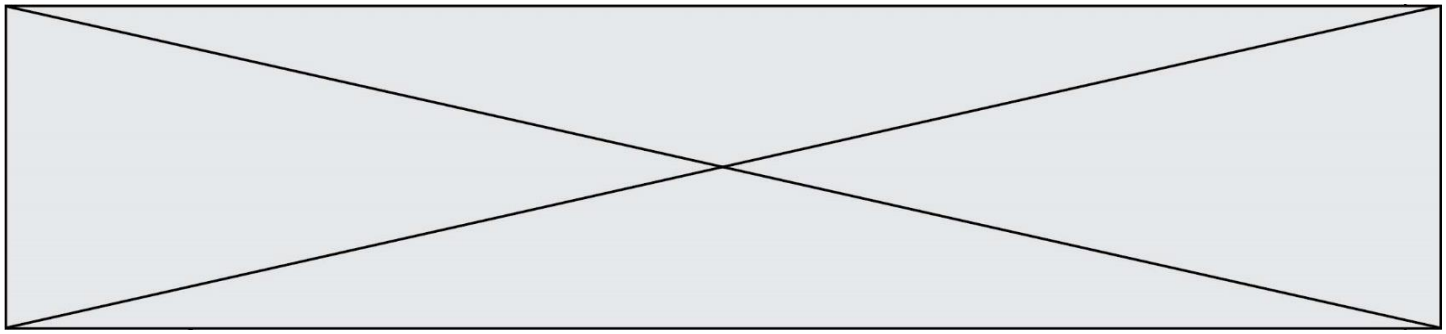
☐ Ce sujet contient des parties à rendre par le candidat avec sa copie. De ce fait, il ne peut être dupliqué et doit être imprimé pour chaque candidat afin d'assurer ensuite sa bonne numérisation.

☐ 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

G1SSVTE03031



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.

G1SSVTE03031

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.)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le : / /

1.1

Exercice 1 – Mobilisation des connaissances – 10 points

Corps humain et santé
Le fonctionnement du système immunitaire humain

Une maladie virale, la dengue

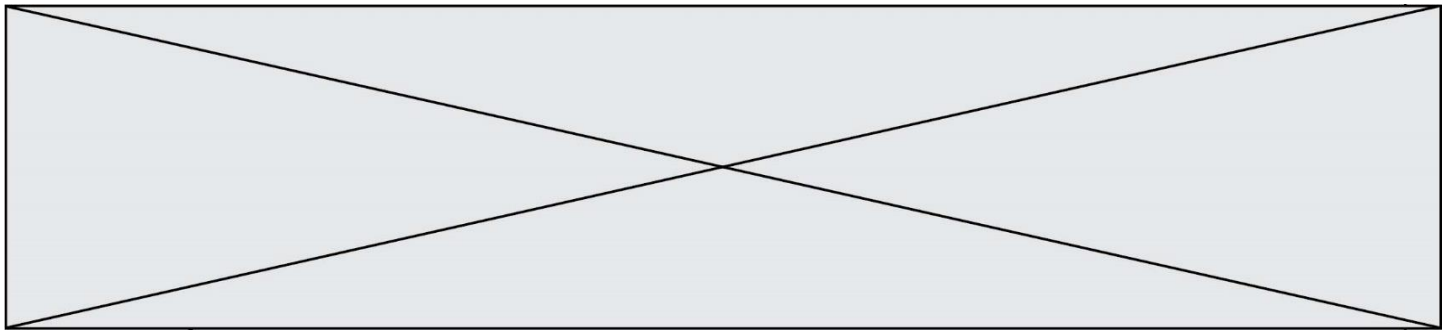
La dengue est une maladie virale transmise par les moustiques. Le virus comporte, entre autres, une protéine possédant des sites antigéniques.Il existe 4 souches génétiquement stables de virus de la dengue (DNE 1, DNE 2, DNE 3, DNE 4) ; ces 4 souches étant caractérisées par des protéines différentes.

La dengue est le plus souvent bégnine ; la guérison, correspondant à l'élimination du virus, intervient en 7 à 15 jours. Il est possible de développer quatre fois la maladie au cours de sa vie.

Expliquer comment un individu peut guérir de la dengue, sans être pour autant protégé à vie contre cette maladie.

Votre rédigerez un exposé structuré. Vous pourrez vous appuyer sur des représentations graphiques judicieusement choisies. On attend des arguments pour illustrer l'exposé comme des expériences, des observations, des exemples …

G1SSVTE03031



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

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

La mucoviscidose

La mucoviscidose est une maladie génétique très fréquente qui touche un enfant sur 2500 en France.

Déterminer l'origine de la mucoviscidose et expliquer les symptômes observables de cette maladie à différentes échelles.

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

G1SSVTE03031

Document 1 - Les symptômes de la mucoviscidose

La mucoviscidose se caractérise par la sécrétion d'un mucus anormalement épais, par des cellules sécrétrices présentes dans l'épithélium (tissu de revêtement) de différents organes tels que les bronches et bronchioles.

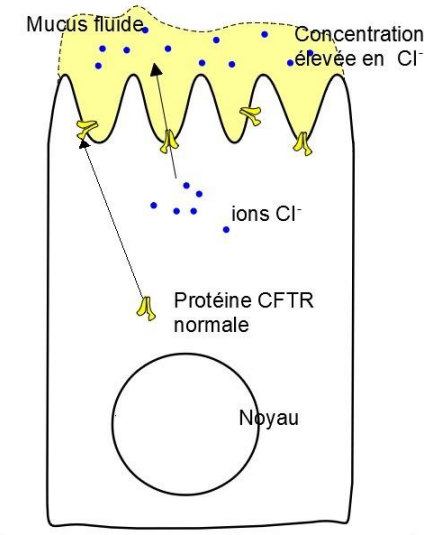
Les conséquences sont multiples, notamment au niveau des bronches et bronchioles qui sont encombrées de mucus. Les capacités respiratoires diminuent et des infections bactériennes pulmonaires se développent.

Document 2 - La protéine CFTR (Cystic Fibrosis transmembran Regulator)

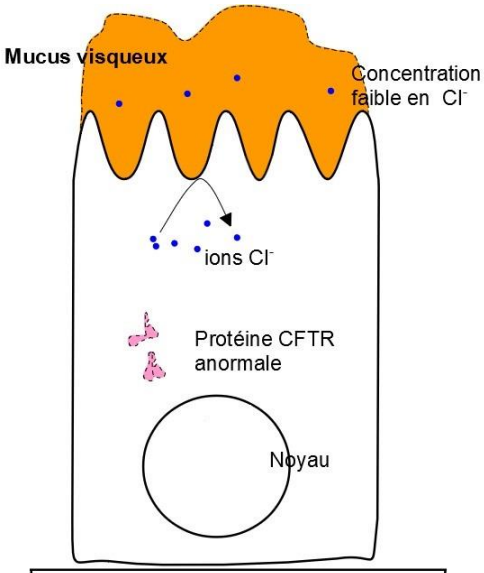
Dans les cellules épithéliales, des ions chlorures (Cl^-) quittent la cellule en traversant la membrane plasmique par des canaux transmembranaires constitués d'une protéine de 1480 acides aminés appelée protéine CFTR. Ce flux d'ions chlorures contrôle la quantité d'eau intracellulaire et la fluidité du mucus sécrété.

En 1989, la présence d'une protéine CFTR anormale, a été reconnue responsable de la mucoviscidose.

Le schéma ci-dessous montre deux cellules épithéliales ; à gauche, celle d'un sujet sain et à droite, celle d'un sujet malade.

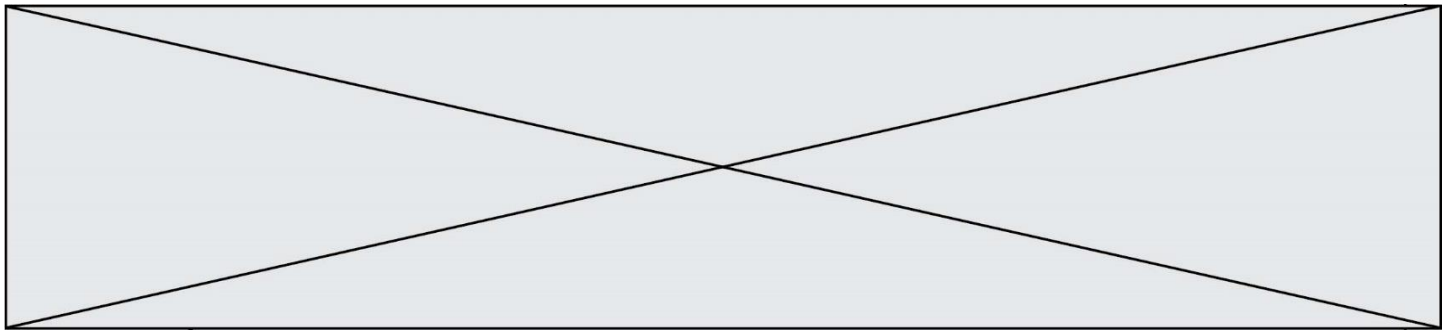


Cellule de l'épithélium bronchique (individu sain)



Cellule de l'épithélium bronchique (individu souffrant de mucoviscidose)

G1SSVTE03031



Document 3 - Portions de séquences d'ARN messager mature à partir du gène CFTR

N° du codon	504	505	506	507	508	509	510	511
ARNm CFTR normal	... GAA	AAU	AUC	AUC	UUU	GGU	GUU	UCC...
ARNm CFTR mucoviscidose	... GAA	AAU	AUC	AU_	_ _C	GGU	GUU	UCC...

_ = *nucléotide absent.*

Document 4 - Le code génétique

1ère position	2ème position				3ème position
	U	C	A	G	
U	PHE	SER	TYR	CYS	U
	PHE	SER	TYR	CYS	C
	LEU	SER	STOP	STOP	A
	LEU	SER	STOP	TRP	G
C	LEU	PRO	HIS	ARG	U
	LEU	PRO	HIS	ARG	C
	LEU	PRO	GLN	ARG	A
	LEU	PRO	GLN	ARG	G
A	ILE	THR	ASN	SER	U
	ILE	THR	ASN	SER	C
	ILE	THR	LYS	ARG	A
	MET	THR	LYS	ARG	G
G	VAL	ALA	ASP	GLY	U
	VAL	ALA	ASP	GLY	C
	VAL	ALA	GLU	GLY	A
	VAL	ALA	GLU	GLY	G

Les documents ont été produits par l'auteur à partir de différentes sources scientifiques.

G1SSVTE03031