

ÉVALUATION COMMUNE
CORRECTION Yohan Atlan © www.vecteurbac.fr

CLASSE : Terminale

VOIE : ☒ Générale

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 1 h

E3C : ☐ E3C1 ☒ E3C2 ☐ E3C3

ENSEIGNEMENT : Enseignement scientifique

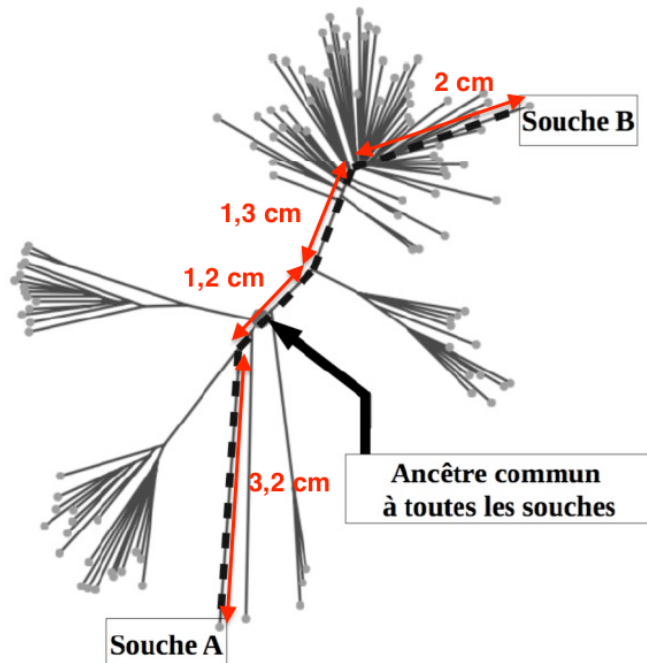
CALCULATRICE AUTORISÉE : ☒ Oui ☐ Non

Dépistage et évolution du VIH

Sur 10 points

Thème « Une histoire du vivant »

1.



0,10 Taux de mutation par site
2,8 cm Distance génétique entre la souche A et B

Distance	Taux de mutation
2,8 cm	taux de mutation = 0,10
$3,2 + 1,2 + 1,3 + 2 = 7,7$ cm	Taux de mutation

$$\text{Taux de mutation} = \frac{7,7 \times 0,10}{2,8}$$

$$\text{Taux de mutation} = 0,275$$

Le taux de mutation entre le patrimoine génétique de la souche A et celui de la souche B a pour valeur 0,275

2.

Un vaccin est spécifique à un type de virus circulant dans la population. Le document 1 montre que la souche A et la souche B ont un taux de mutation de 0,275.

Le vaccin qui serait efficace sur la souche A ne le serait pas sur la souche B.

Cette évolution rapide des souches complique l'élaboration d'un vaccin car le temps que le vaccin soit créé il se peut que la souche ait évolué et que le vaccin ne soit plus efficace.

3.

La prévalence d'une maladie est la proportion du nombre de cas sur l'effectif total d'une population. Calculons la prévalence des individus porteurs du VIH dans cette population :

$$\text{prévalence} = \frac{\text{nombre de cas}}{\text{effectif total d'une population}}$$

$$\text{prévalence} = \frac{21}{10\,000}$$

$$\text{prévalence} = 0,0021 = 0,21\%$$

La prévalence des individus porteurs du VIH dans cette population a pour valeur 0,21%.

4.

La sensibilité du test est évaluée à 100 %.

La sensibilité d'un test représente la probabilité que le test soit positif si la maladie est présente.

21 patients sont malades soit **21 tests positifs** et **0 négatifs**.

La spécificité du test est évaluée à 99,8 %.

La spécificité d'un test représente la probabilité que le test soit négatif si la maladie est absente.

100 patients non malades	99,8 négatifs
9 979 patients non malades	x négatifs

$$x = \frac{9\,979 \times 99,8}{100}$$

$$x = 9\,959$$

Nombre de positifs sur patient non malades

= Nombre total de patients non malades – nombre de test négatifs sur patients non malades

Nombre de positifs sur patient non malades = 9 979 – 9 959

Nombre de positifs sur patient non malades = 20

	Test positif	Test négatif	Total
Patients malades	21	0	21
Patients non malades	20	9 959	9 979
Total	21+20=41	0+9 959=9 959	10 000

5.

La valeur prédictive positive représente la probabilité que la maladie soit présente lorsque le test est positif.

Calculons les valeurs prédictives positives de cet autotest VIH :

$$\text{valeurs prédictives positives} = \frac{21}{20 + 21}$$

$$\text{valeurs prédictives positives} = 0,5122 = 51,22\%$$

La valeur prédictive négative est la probabilité que la maladie ne soit pas présente lorsque le test est négatif.

Calculons les valeurs prédictives négatives de cet autotest VIH :

$$\text{valeurs prédictives négatives} = \frac{9\,959}{9\,959}$$

$$\text{valeurs prédictives négatives} = 0,1000 = 100,00\%$$