



ACADÉMIE
DE MARTINIQUE

Liberté
Égalité
Fraternité

Baccalauréat – Épreuve orale de contrôle - SVT

Académie de Martinique

Spécialité SVT Oral de contrôle

Temps de préparation : 20 minutes pour les deux questions

Durée de présentation orale : 20 minutes.

(le candidat débutera sa présentation orale puis un dialogue pourra se mettre en place avec l'examineur)

Le candidat traitera et présentera les **deux questions**. Il est possible d'utiliser des feuilles de brouillon durant la préparation, mais la présentation se fera **oralement**. L'examineur posera des questions complémentaires durant les échanges. Une importance égale est attribuée à l'évaluation de la **maîtrise des compétences** et à celle des **connaissances, capacités et attitudes** associées.

Les documents doivent être restitués à la fin de l'interrogation dialoguée.

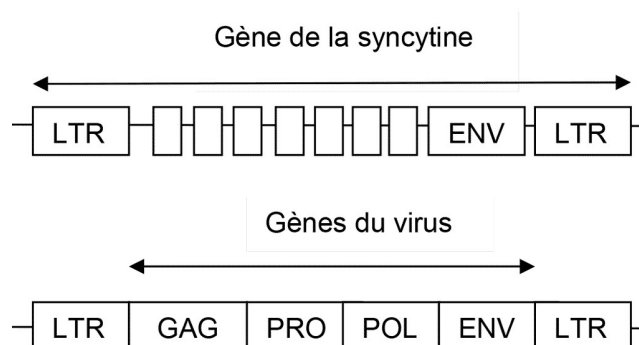
Question 1 :

Thème : Génétique et évolution

On estime que 8% de l'ADN humain est d'origine virale. On donne le nom de rétrovirus endogène à ces séquences virales présentes dans le génome humain (et de façon plus générale dans celui des mammifères). On suspecte ainsi deux gènes d'être d'origine virale. Ces deux gènes codent pour des protéines appelées syncytines (1 et 2), et s'expriment dans le placenta. Ces gènes sont indispensables à la mise en place du placenta.

À partir de l'exploitation des documents et de vos connaissances, apportez des arguments en faveur de l'origine rétrovirale des gènes de syncytine humaine et présentez d'autres transferts horizontaux de gènes dans le monde vivant.

Document 1 : Organisation comparée du gène de la syncytine humaine et de la structure schématique d'une séquence d'ADN viral (virus MSRV)



D'après Dupressoir et coll. 2005, PNAS, 102(3): 725-730 et Mayer 2013

Les séquences LTR sont spécifiques de l'ADN de certaines catégories de virus. Elles sont nécessaires à l'intégration des gènes viraux dans le génome de la cellule hôte. Parmi les gènes viraux étudiés, la séquence ENV permet la synthèse de l'enveloppe virale.

Document 2 : Comparaison de deux protéines : la syncytine humaine et une protéine de l'enveloppe du virus MSRV.

Les deux protéines sont constituées d'environ 542 acides aminés ; 473 acides aminés sont identiques, soit 87,3% d'identité. Le document ci-dessous montre la comparaison effectuée de l'acide aminé 145 à l'acide aminé 172.

Comparaison avec alignement		145	150	155	160	165	170																									
Traitement	< > 0	!	!	!	!	!	!																									
Identités	< > 0	*	*	*	*	*	*																									
MSRV- rétrovirus	< > 0	rP	Tyr	Lys	Gly	Leu	Val	Leu	Ser	Lys	Leu	His	Glu	Thr	Leu	Arg	Thr	His	Thr	Arg	Leu	Val	Ser	Leu	Phe	Asn	Thr	Thr	Leu	I		
Syncytine humaine	< > 0	-	-	-	-	Asp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

D'après le site acces.ens-lyon.fr

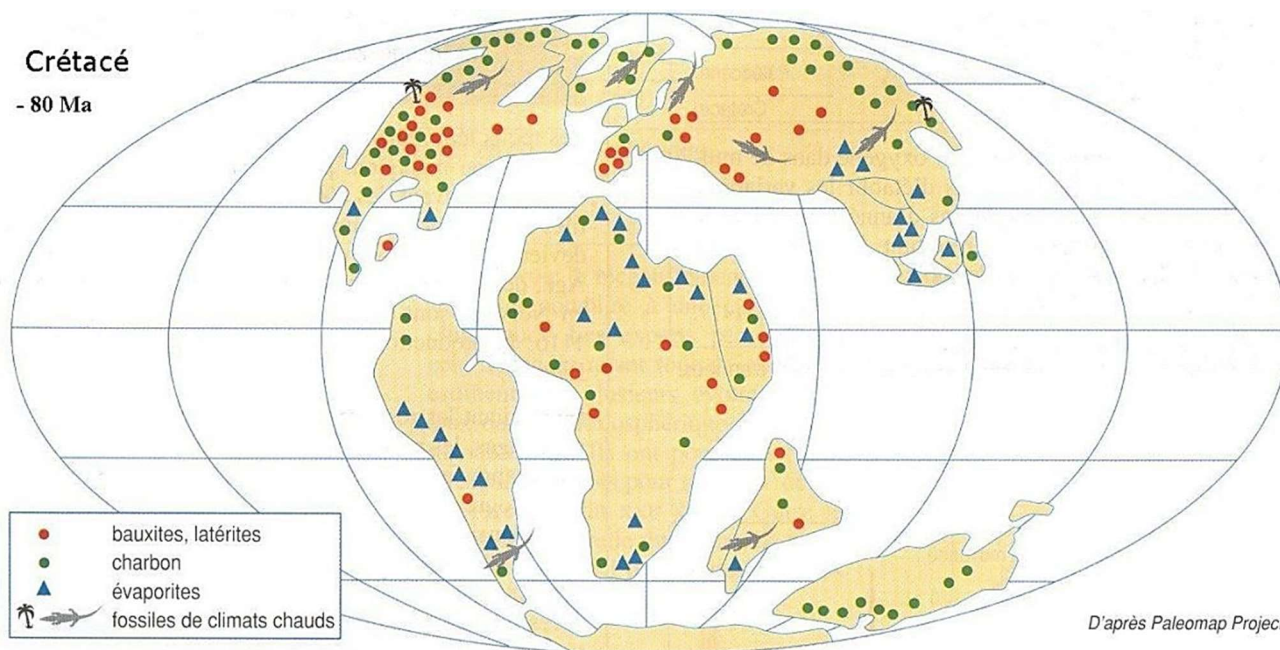
Question 2 :

Thème : Les climats de la Terre : comprendre le passé pour agir aujourd'hui et demain

Le Crétacé est une période géologique qui s'étend d'environ -145 à -65 Ma et qui s'est accompagnée d'une augmentation du niveau marin. Des super-prédateurs marins comme les mosasaures ont pu s'y développer.

À partir de l'exploitation des documents et de vos connaissances, montrer comment les données acquises sur la géodynamique interne et la nature des roches ont permis de découvrir et d'expliquer le paléoclimat du crétacé.

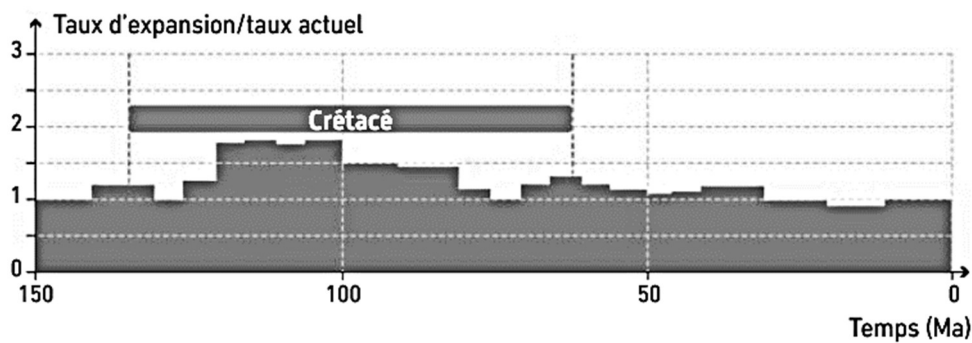
Document 1 : Carte de répartition de roches et fossiles au Crétacé



D'après Bordas, Spécialité SVT

Bauxites et latérites résultent de l'altération poussée des roches sous un climat chaud et humide. Les évaporites se forment par évaporation de l'eau de mer en milieu chaud et sec. Et les charbons proviennent de l'enfouissement rapide de matière organique sous climat tempéré à chaud.

Document 2 : Taux d'expansion océanique au Crétacé par rapport à l'actuel



D'après Bordas, Spécialité SVT

Le taux d'expansion océanique est directement relié à la géodynamique interne et à l'activité des dorsales. Une valeur de 1 sur le graphique traduit que le taux d'expansion à la date étudiée est égal au taux d'expansion actuel.

Document 3 : Le magmatisme des dorsales et le dioxyde de carbone



On évalue la production annuelle de magma au niveau des dorsales actuelles à 20 km^3 . Ce magma contient des gaz, dont du CO_2 , qui sont libérés lors de la mise en place de ces roches (dégazage).

Les travaux récents permettent d'estimer la libération actuelle de CO_2 au niveau des dorsales entre $2 \cdot 10^{10}$ et $2 \cdot 10^{11} \text{ kg} \cdot \text{an}^{-1}$. À titre de comparaison, les émissions de CO_2 d'origine anthropique sont d'environ $36 \cdot 10^{12} \text{ kg} \cdot \text{an}^{-1}$.

Une partie de ce CO_2 , dissous dans l'eau, est transféré lentement vers l'atmosphère.

■ La formation de laves en coussin (*pillow lavas*) est typique du volcanisme de dorsale.

D'après Bordas, Spécialité SVT

Éléments de correction et barème :

Question 1 :

Éléments de correction :

Éléments tirés des documents :

Document 1 : L'organisation du gène de la syncytine humaine comprend des séquences spécifiques de virus, qui sont des séquences participant au cycle viral ou à la synthèse de l'enveloppe virale.

Document 2 : La comparaison du gène de la syncytine et d'une protéine virale montre une identité importante, 87,3% et les acides aminés de la séquence donnée montrent une identité sauf au niveau d'un acide aminé.

Éléments de connaissances :

La séquence des acides aminés est codée par la séquence nucléotidique des gènes. Une identité des acides aminés suggère une identité des gènes en tenant compte des mutations silencieuses.

Définir le transfert horizontal de gènes par rapport à l'hérédité liée à la reproduction sexuée : échange de matériel génétique hors de la reproduction sexuée.

Les transferts horizontaux proposés par les élèves peuvent concerner les bactéries : transformation, conjugaison et transduction.

Proposition de curseur de notation :

Démarche	Démarche cohérente répondant à la question		Démarche maladroite ou partielle			Aucune démarche cohérente
Connaissances et informations tirées des documents	Éléments scientifiques complets.		Éléments scientifiques suffisants mais intégration maladroite ou partielle.	Éléments scientifiques insuffisants.		
				Insuffisant dans un domaine.	Insuffisants dans les 2 domaines	
Exploitation/Argumentation	Argumentation pertinente, réponse complète. Aucune aide.	Argumentation pertinente, réponse complète mais avec de l'aide apportée.	Argumentation incomplète ou partiellement erronée, maladroite.			Pas d'argumentation ou argumentation erronée
Notation	10	8 à 9	6 à 7	4 à 5	3	1 à 2

L'expression orale (L'expression est-elle claire, fluide avec un vocabulaire rigoureux ?) ainsi que le dialogue avec l'examineur servira d'ajustement au curseur de chaque catégorie

Éléments de correction et barème :

Question 2 :

Éléments de correction :

Éléments tirés des documents :

Document 1 : en tenant compte de la tectonique des plaques et donc de la position des continents à l'époque, on note que des fossiles et des roches caractéristiques de climat chaud se trouvaient à de hautes latitudes au niveau mondial au crétacé ce qui est en accord avec un climat global chaud au crétacé.

Document 2 : on observe une augmentation du taux d'expansion océanique par rapport à l'actuel, le rapport pouvant atteindre 1,5 ce qui témoigne d'une augmentation de l'activité des dorsales.

Document 3 : le magmatisme des dorsales libère du CO₂ en grande quantité qui peut diffuser dans l'atmosphère.

Éléments de connaissances :

le niveau marin est en partie lié au climat et à la fonte des glaciers continentaux, l'hypothèse d'un climat chaud peut être éventuellement posée par l'élève (pas obligatoire, peut être amené lors de l'échange).

Le principe d'actualisme peut être donné par rapport aux conditions de formation des roches)

Le CO₂ émis par le volcanisme des dorsales qui diffuse dans l'atmosphère participe à l'effet de serre qui contribue à l'augmentation de la température terrestre.

Le même curseur de notation peut être utilisé.