

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

SESSION 2008

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Série S

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 3H30 – COEFFICIENT 8

SPECIALITE

L'usage des calculatrices n'est pas autorisé

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet

Ce sujet comporte 5 pages numérotées de 1/5 à 5/5

PARTIE I (8 points)

Procréation

Chez la femme, le fonctionnement coordonné des ovaires et de l'utérus concourt à favoriser la reproduction.

Montrez comment cette coordination permet de réunir les conditions optimales d'une fécondation et d'une nidation.

Votre exposé sera organisé en une introduction, un développement structuré et une conclusion. En bilan, un ou plusieurs schémas sont attendus. Le contrôle supérieur par le complexe hypothalamo-hypophysaire n'est pas attendu.

PARTIE II - Exercice 1 (3 points)

Immunologie

Lorsqu'un organisme rencontre plusieurs fois au cours de sa vie le même agent pathogène, la réponse immunitaire vis à vis de cet agent est de plus en plus efficace.

Montrez à partir de l'étude du document que l'intensité des réponses immunitaires, développées suite à des infections répétées par le virus de la grippe, repose sur l'existence d'une mémoire immunitaire spécifique.

PARTIE II - Exercice 2 (5 points)

Du passé géologique à l'évolution future de la planète

Au cours de la période allant de - 400 à - 200 millions d'années, les plantes présentent des innovations majeures comme l'acquisition de racines, de vaisseaux conducteurs de sève et d'une molécule, la lignine, constituant essentiel de la paroi des vaisseaux du bois.

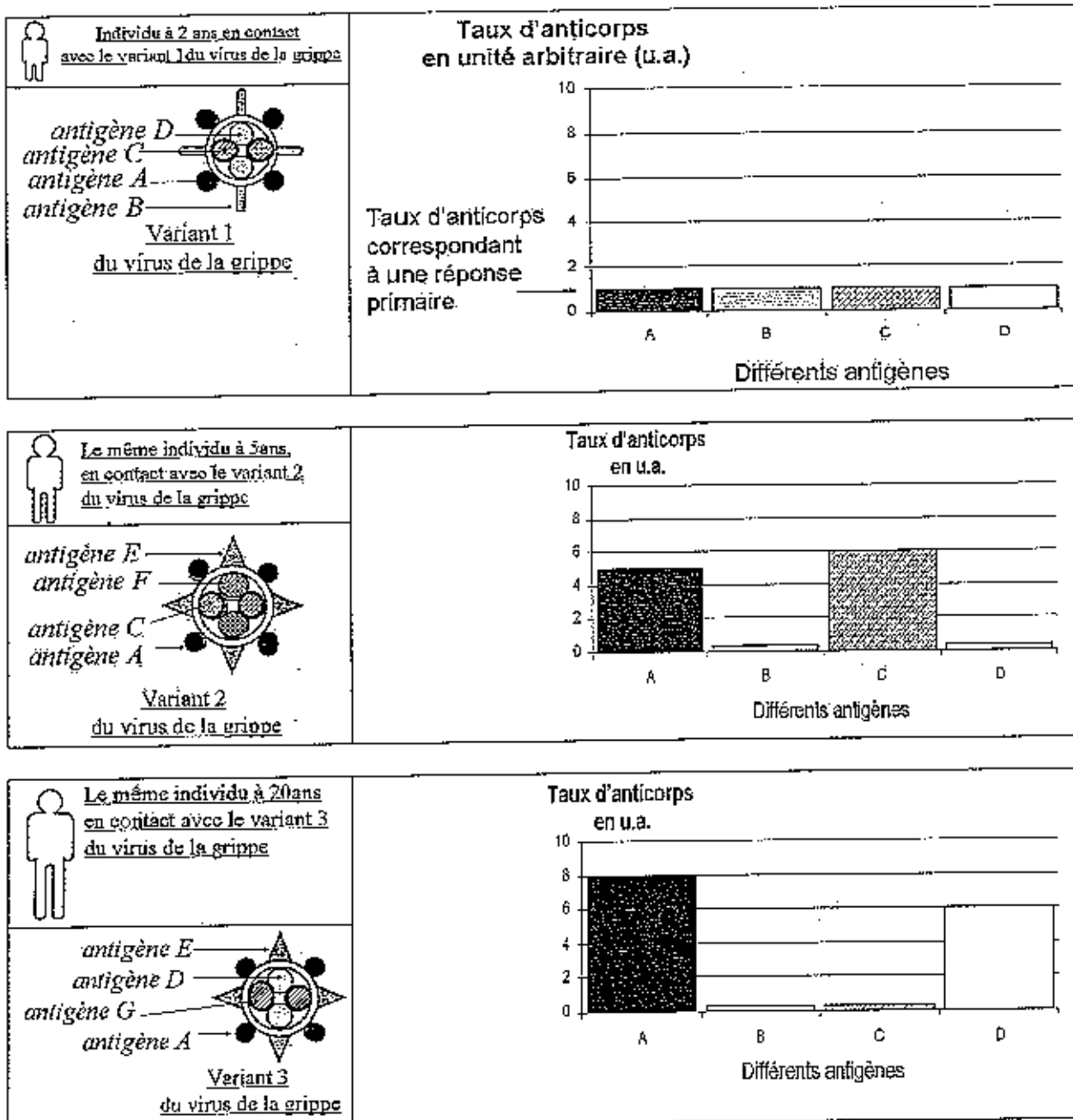
En exploitant les informations des documents fournis, expliquez comment l'évolution des êtres vivants a pu modifier l'atmosphère et ainsi influencer le climat.

Partie II – Exercice 1

Immunologie

Document :

L'individu du document a été en contact du virus de la grippe à trois reprises : la première fois à l'âge de 2 ans, puis à l'âge de 5 ans et 20 ans.



Représentation simplifiée d'un document extrait de « Immunologie » ed De Boeck par Janeway et al.

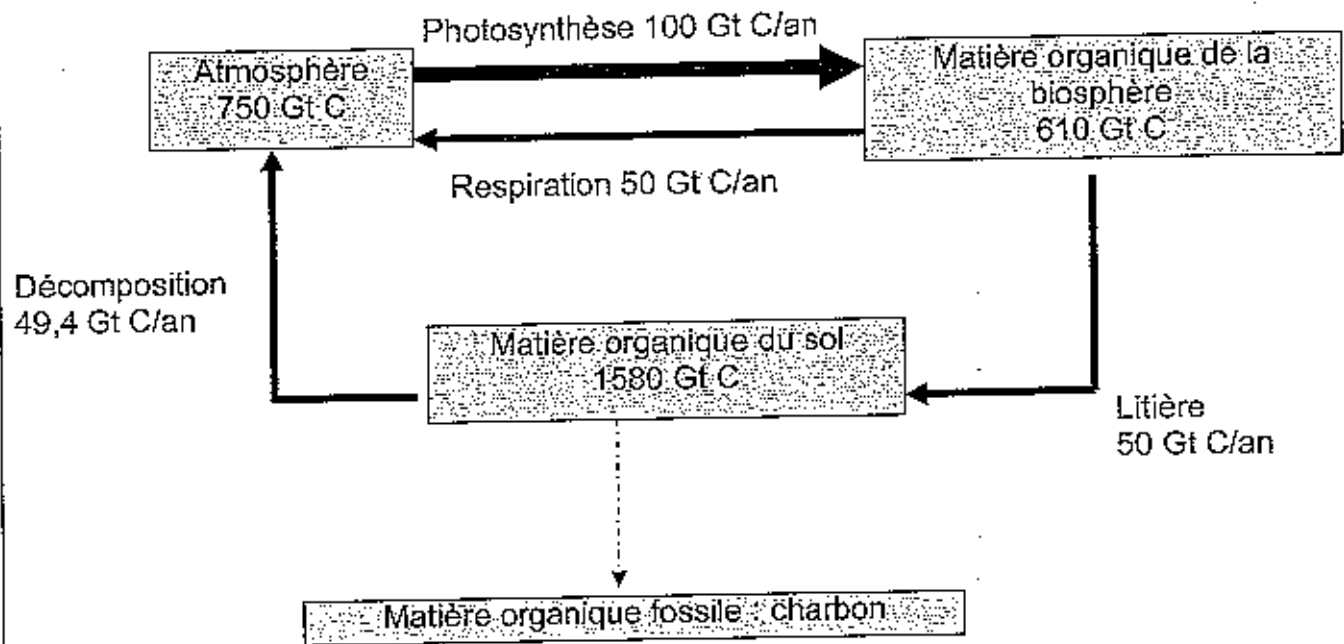
Remarque 1 : Les trois variants correspondent au virus de la grippe dont certains antigènes diffèrent.

Remarque 2 : Seule l'évolution des taux d'anticorps liés aux antigènes du variant 1 est étudiée.

PARTIE II – Exercice 2

Du passé géologique à l'évolution future de la planète

Document de référence : échanges de carbone entre réservoirs
(on n'attend pas de commentaire de ce document)



Gt C : Gigatonne de carbone

Les nombres indiqués sur ce schéma correspondent aux valeurs actuelles des réservoirs et de leurs échanges. On peut remarquer qu'une petite fraction de la matière organique du sol échappant à la décomposition se retrouvera fossilisée et transformée en charbon.

Document 1 : évolution au cours des temps géologiques des réservoirs de carbone de l'atmosphère et des charbons

Temps géologiques (en millions d'années : Ma)	Évolution du rapport : CO ₂ atmosphérique ancien sur CO ₂ atmosphérique actuel	Quantité de charbon dans les strates formées au cours de cette période (en Gt C)
De - 400 à - 350	12 à 3	0,2
De - 350 à - 300	3 à 1	1836
De - 300 à - 250	1 à 2	1308
De - 250 à - 200	2 à 5	42

D'après le modèle de Berner (géocarb II, 1994) et l'Encyclopedia Universalis

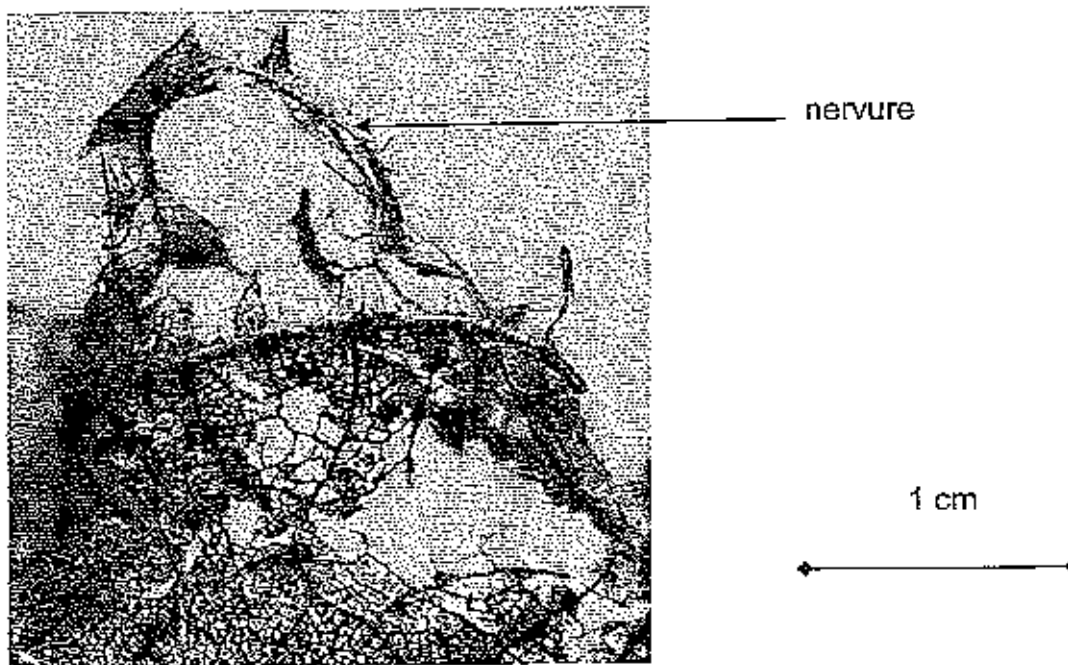
Document 2 : décomposition des molécules organiques et variations climatiques au cours du temps

- Apparition de la lignine et de ses décomposeurs

Au cours de la période allant de - 400 à - 200 Ma, les plantes présentent des innovations majeures comme l'acquisition de racines, de vaisseaux conducteurs (nervures et bois de la tige), avec l'apparition d'une molécule, la lignine, constituant essentiel de la paroi cellulaire de ces vaisseaux.

La lignine constitue la fraction organique du sol ou humus.

Photographie d'un détail de feuille en décomposition



Actuellement, les décomposeurs les plus efficaces de la lignine sont des champignons dont les plus anciens fossiles connus ont environ 200 Ma.

- Variations climatiques de - 400 à - 200 Ma

Cette période présente des indices de variations climatiques : un refroidissement aboutissant entre - 300 et - 250 Ma à un climat glaciaire au niveau des pôles, suivi d'un réchauffement.