

**BACCALAUREAT GENERAL**

Session 2008

**SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE****- Série S -****ENSEIGNEMENT OBLIGATOIRE***Durée de l'épreuve : 3 h 30**Coefficient : 6*

L'usage des calculatrices n'est pas autorisé

Avant de composer, le candidat s'assurera que le sujet comporte  
bien 4 pages numérotées de 1 à 4

## Partie I (8 points)

### *Procréation*

La production de testostérone est maintenue constante chez l'homme à partir de la puberté.

**Présentez les mécanismes de régulation du taux de testostérone chez l'homme.**

*Votre réponse sera organisée (introduction, développement et conclusion) et comprendra un schéma fonctionnel.*

## Partie II – Exercice 1 (3 points)

### *La mesure du temps dans l'histoire de la Terre et de la vie*

Le document présente une carte géologique simplifiée de la région d'Aurignac (Haute-Garonne, France).

**Etablissez, par un raisonnement rigoureux, la chronologie des événements géologiques de cette région.**

## Partie II – Exercice 2 (5 points)

### *Immunologie*

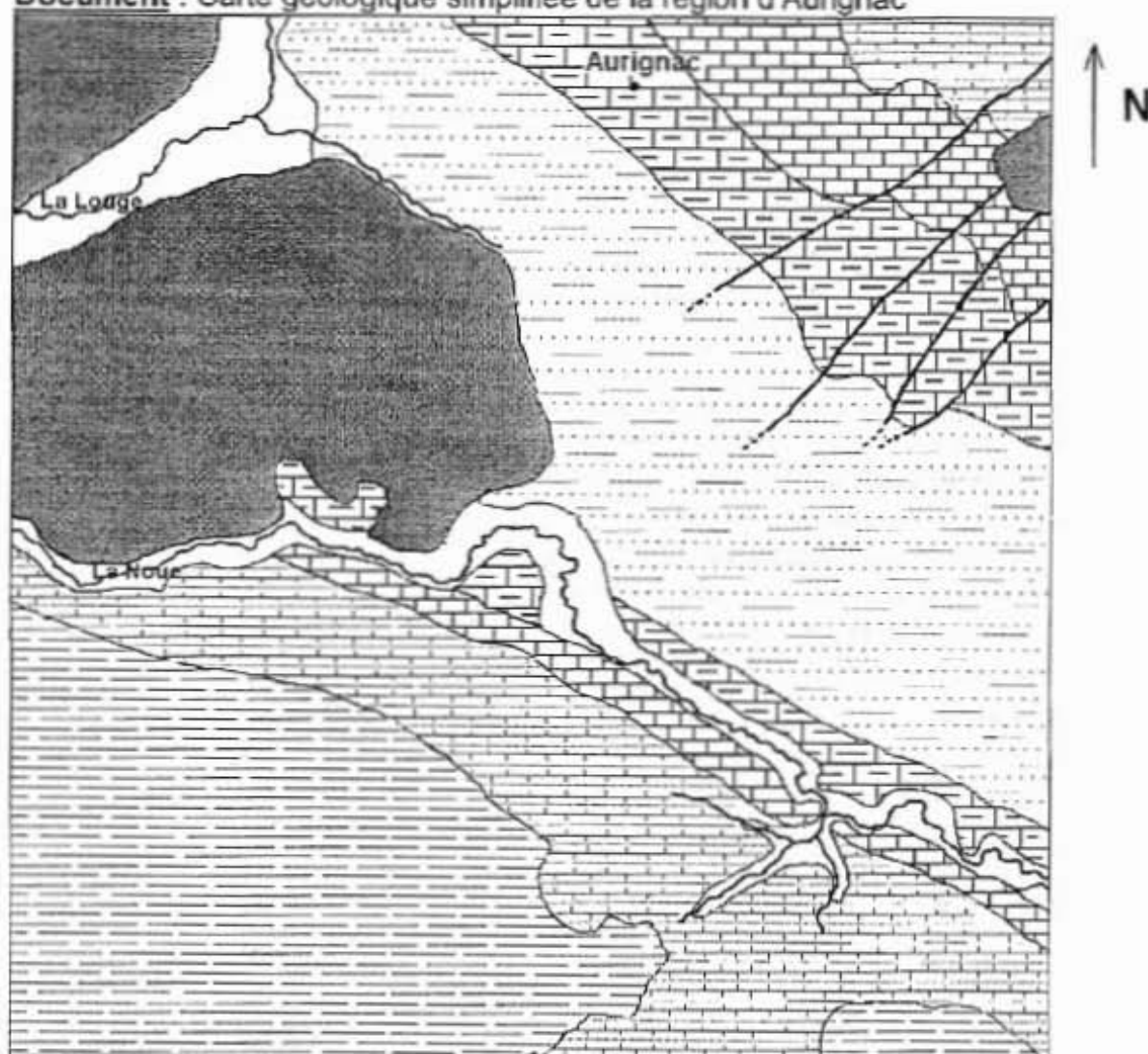
La vaccination est l'introduction d'un vaccin (antigène non pathogène) dans un organisme afin de créer une réponse immunitaire.












**A partir des informations extraites des documents et à l'aide de vos connaissances, présentez les difficultés rencontrées pour la mise en place d'un vaccin anti-VIH.**

## Partie II – Exercice 1

*La mesure du temps dans l'histoire de la Terre et de la vie*

Document : Carte géologique simplifiée de la région d'Aurignac

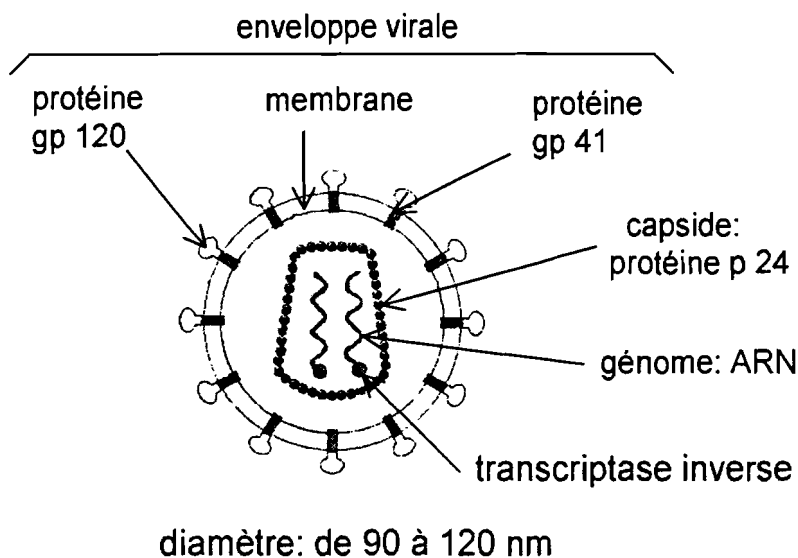


- |   |  |  |                      |
|---|--|--|----------------------|
|  | alluvions actuelles  |  |                      |
|  | marnes bariolées du Miocène (5,3 - 23,5 Ma)                  |  |                      |
|  | grès et marnes jaunes de l'Eocène supérieur (33 - 37 Ma)     | } terrains plissés   |                      |
|  | complexe marno-calcaire de l'Eocène inférieur (49 - 55,5 Ma) |  |                      |
|  | calcaires durs du Danien (59 - 65,5 Ma)                      |  |                      |
|  | complexe marno-calcaire du Maastrichtien (65,5 - 72 Ma)      |  |                      |
|  | marnes du Campanien (72 - 83 Ma)                             |  |                      |
|  | faille   |   | rivière              |
|   |  |   | contours géologiques |

## Partie II – Exercice 2

**Immunologie**

**Document 1** : Le virus de l'immunodéficience humaine (V.I.H.)



La transcriptase inverse assure la transcription de l'ARN viral en ADN viral dans la cellule hôte. La fidélité de la transcription par cette enzyme est relative : on note parfois des erreurs en comparant l'ADN obtenu à l'ARN viral.

( d'après SVT terminale S Hatier)

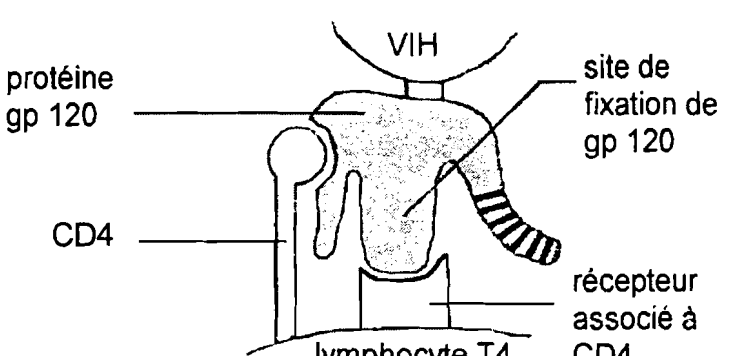
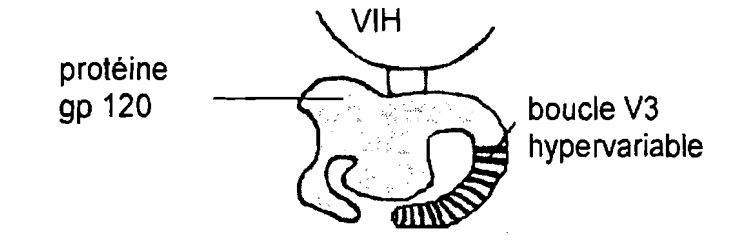
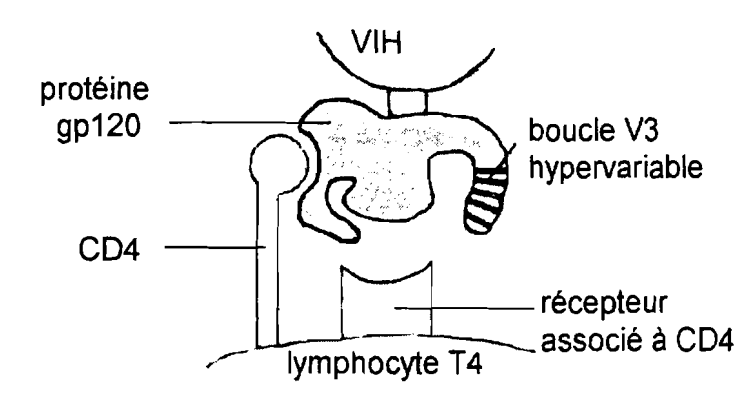
**Document 2** :

On injecte à des chimpanzés des vaccins de compositions différentes. On extrait le sérum du sang de ces chimpanzés puis on teste l'efficacité des anticorps présents en les mettant en contact avec des VIH de souches différentes. Le tableau ci-dessous exprime les conditions expérimentales et les résultats.

Composition du vaccin	Résultats des tests : efficacité des anticorps produits
Protéine gp 120	Pas de réponse immunitaire efficace
Protéine gp 120 sans la boucle V3 hypervariable	Augmentation de la réponse immunitaire et réponse efficace sur plusieurs souches de VIH

( d'après « Perspectives vaccinales et immunothérapeutiques dans la lutte contre le Sida » Dandel, Montagnier et Thibodeau, 1999)

**Document 3** : La protéine gp 120, une molécule clé pour la pénétration du virus dans la cellule hôte

Fixation de la protéine gp 120 sur le LT4	Représentation schématique des molécules
<p>La protéine gp 120 se fixe au récepteur CD4 et à un récepteur associé à CD4 pour pénétrer dans la cellule hôte. La partie de gp 120 responsable de cette fixation présente une séquence peptidique très constante d'un virus à l'autre.</p>	 <p>protéine gp 120</p> <p>CD4</p> <p>VIH</p> <p>site de fixation de gp 120</p> <p>lymphocyte T4</p> <p>récepteur associé à CD4</p>
<p>Le site de fixation de gp 120, lorsque le VIH est libre dans le plasma, est dissimulé par une boucle dite hypervariable : d'une souche de virus à l'autre sa séquence change.</p>	 <p>protéine gp 120</p> <p>VIH</p> <p>boucle V3 hypervariable</p>
<p>Pendant un très court laps de temps (juste avant la fixation) le site de fixation de gp 120 n'est plus dissimulé par la boucle hypervariable.</p>	 <p>protéine gp120</p> <p>CD4</p> <p>VIH</p> <p>boucle V3 hypervariable</p> <p>lymphocyte T4</p> <p>récepteur associé à CD4</p>

(d'après *Pour la science* Octobre 2000)