

# BACCALAUREAT GENERAL

SESSION 2001

**SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE**

**SERIE S**

**SPECIALITE**

**Durée : 3 H 30**

**Coefficient : 8**

*L'usage des calculatrices n'est pas autorisé.*

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.  
Ce sujet comporte 6 pages numérotées de 1/6 à 6/6

**PARTIE I (8 points)**  
*Unicité des individus et polymorphisme des espèces*

En vous appuyant sur un exemple de cycle biologique, montrez comment est assuré le maintien de la formule chromosomique d'une génération à l'autre chez un organisme diploïde. Votre exposé sera illustré de schémas explicatifs en choisissant, pour simplifier,  $2n = 6$ .

**PARTIE II (7 points)**  
*Histoire et évolution de la Terre et des êtres vivants*

De nombreux indices géologiques font penser que la composition actuelle de l'atmosphère terrestre résulte d'une évolution à partir d'une atmosphère primitive de composition différente.

A l'aide des informations tirées des deux documents et de vos connaissances, indiquez quelles sont les principales transformations de la composition de l'atmosphère au cours du temps.

**PARTIE III (5 points)**  
*Fonctionnement d'un système de régulation*

La pression artérielle subit des variations dont les causes peuvent être variées.

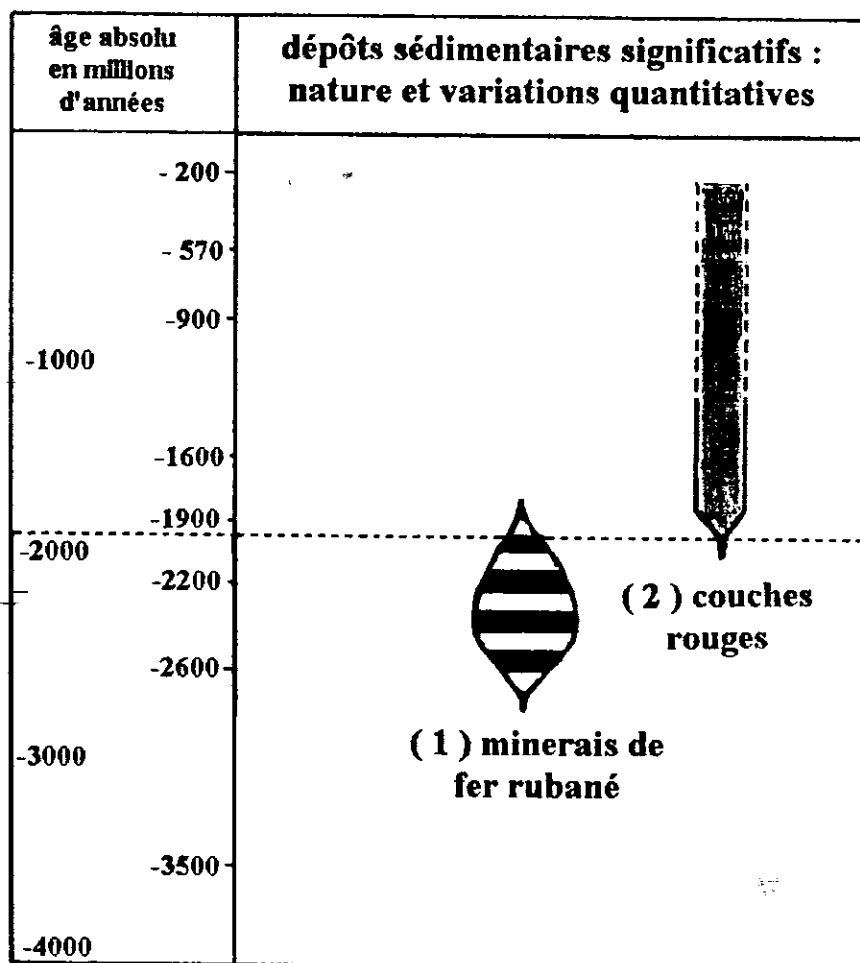
La diminution du flux sanguin rénal par rétrécissement, ou sténose, de l'artère rénale est responsable d'une hypertension forte.

Depuis quelques années, on utilise des substances pharmaceutiques comme le CH66, permettant de lutter contre l'hypertension.

A partir des documents, expliquez comment agit le CH66.

**PARTIE II**  
**DOCUMENT 1**

**Distribution dans le temps des gisements de  $Fe_2O_3$  : gisements marins rubanés et gisements continentaux**

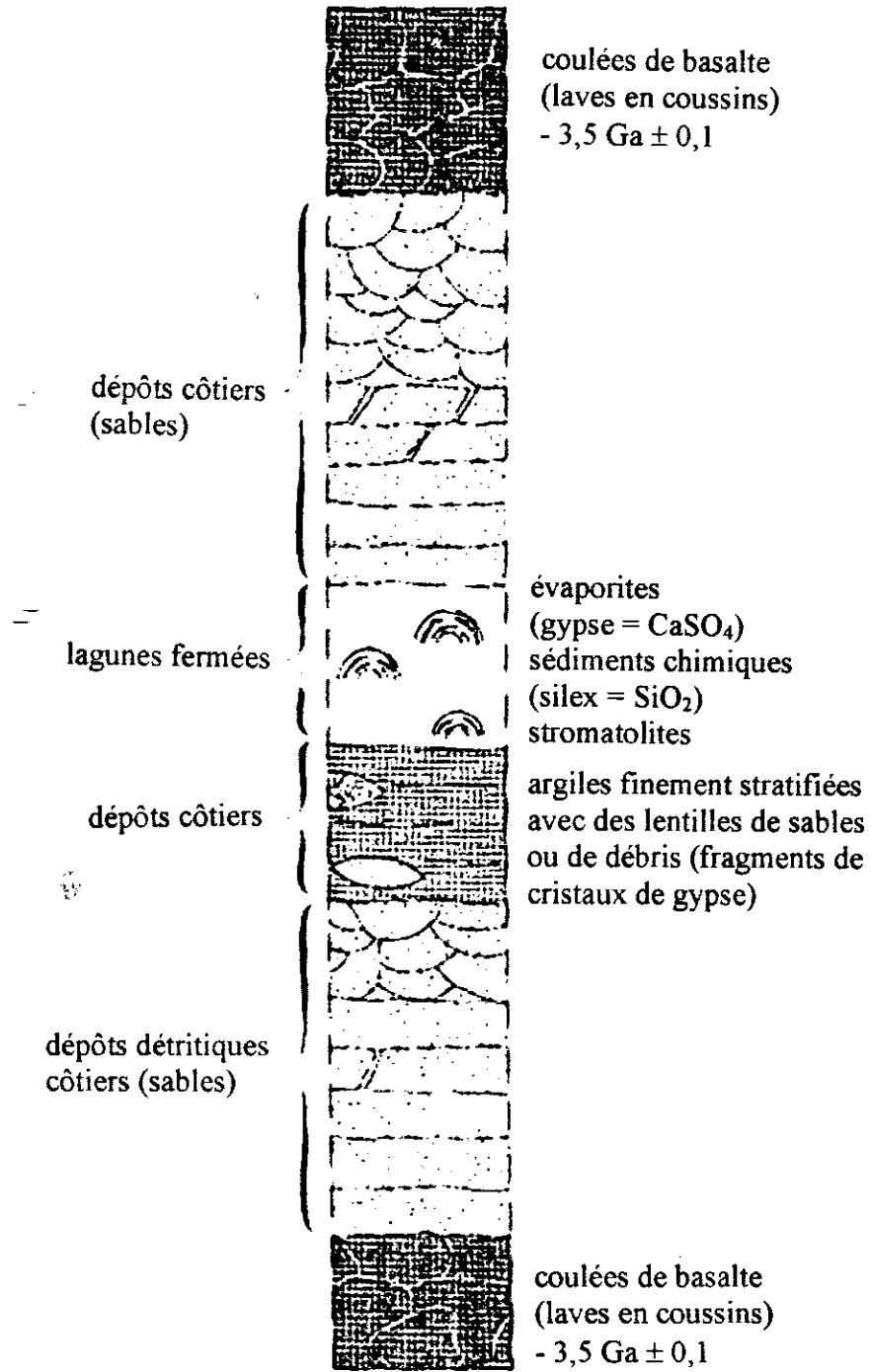


- (1) Les minerais de fer rubanés sont des sédiments marins formés par l'alternance de rubans rouges d'oxydes de fer ( $Fe_2O_3$ ), de pyrite ( $FeS_2$ ) et de grains de quartz. Ces minerais sont un type de formation sédimentaire qui, comme les stromatolites, résulte de l'activité photosynthétique de cyanobactéries.
- (2) Les couches rouges sont des sédiments détritiques continentaux (argiles, sables) colorés par l'oxyde ferrique ( $Fe_2O_3$ )

PARTIE II

DOCUMENT 2

Colonne stratigraphique du gisement de North Pole (Australie)



## PARTIE III (spécialité)

### DOCUMENT 1

#### Production de rénine par le rein chez un individu sain et chez un individu atteint de sténose rénale

	QUANTITE DE RENINE EN UNITES ARBITRAIRES	
	dans l'artère rénale	dans la veine rénale
Rein d'un sujet sain	4	5
Rein présentant une sténose	6	12

### DOCUMENT 2

#### Le système rénine-angiotensine

La rénine est une enzyme qui catalyse la transformation d'une substance issue du foie, l'angiotensinogène, en angiotensine I, un décapeptide (chaîne de 10 acides aminés).

L'angiotensine I est transformée en angiotensine II, un octapeptide (chaîne de 8 acides aminés), par une autre enzyme appelée enzyme de conversion.

L'angiotensine II est, d'une part, un puissant vasoconstricteur des artérioles et, d'autre part, un stimulant de la sécrétion d'aldostérone.

L'aldostérone est une hormone qui augmente la rétention plasmatique de sodium, provoquant ainsi une augmentation du volume sanguin.

**PARTIE III (spécialité)**

**DOCUMENT 3**

**Information sur l'angiotensinogène, l'angiotensine I et le CH66**

Séquence incomplète de l'angiotensinogène	C'est une protéine dont la chaîne comprend plusieurs acides aminés. Voici la séquence d'une portion de la chaîne :  [ ] asp-arg-val-tyr-ile-his-pro-phe-his-leu-leu-val-tyr-ser-[ ]  Début de la chaîne <span style="float: right;">Fin de la chaîne</span>
Séquence complète de l'angiotensine I	peptide de 10 acides aminés asp-arg-val-tyr-ile-his-pro-phe-his-leu
Séquence complète du CH66	PIV- his-pro-phe-his-leu-leu-OH-leu-tyr PIV :groupement chimique pivalovyl OH : hydroxyéthylène

**DOCUMENT 4**

**Représentation de la molécule de rénine seule (à gauche)  
et associée au CH66 (à droite)**

