

**BACCALAUREAT GENERAL**

SESSION 2006

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

**Série S**

DUREE DE L'EPREUVE : 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 6 pages numérotées de 1/6 à 6/6

## PARTIE I (8 points)

### Stabilité et variabilité des génomes et évolution

On s'intéresse à la diversité des génotypes des descendants d'un couple. On considère deux couples d'allèles (A/a) et (B/b) situés sur la même paire de chromosomes non sexuels. Un des membres du couple a pour génotype (AB/ab) et l'autre membre a pour génotype (AB/ab).

**Expliquez comment le brassage intrachromosomique au cours de la méiose, puis la fécondation, permettent d'obtenir une diversité des génotypes des descendants du couple.**

*Votre réponse sera organisée par une introduction, un développement structuré et une conclusion.*

*Des schémas de cellules illustrant le brassage intrachromosomique et un tableau de croisement sont attendus.*

## PARTIE II - Exercice 1 (3 points)

### Procréation

Certains mammifères mâles présentent un déficit de sécrétion hypothalamo-hypophysaire, dont la GnRH et la LH. On se propose d'étudier certains aspects du contrôle physiologique de la sécrétion de la LH chez ces sujets.

**A partir de l'exploitation du document, montrez que la sécrétion de LH chez les mammifères mâles, est stimulée par la GnRH et inhibée par la testostérone.**

## PARTIE II - Exercice 2 (5 points)

### Du passé géologique à l'évolution future de la planète

De nombreux rapports scientifiques sur le climat mettant en évidence un réchauffement de l'atmosphère ont été maintes fois mis en doute. Aujourd'hui, les scientifiques dressent un constat pessimiste sur le réchauffement climatique, soulignant que les premiers effets se font déjà sentir.

**A partir de l'exploitation et de la mise en relation des documents, trouvez des arguments en faveur d'un réchauffement climatique au cours du 21<sup>ème</sup> siècle et montrez les effets prévisibles de l'application du protocole de Kyoto.**

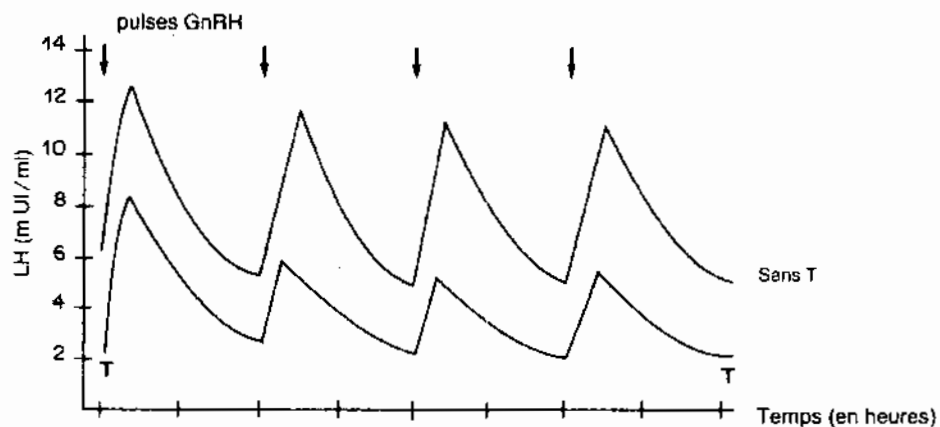
## PARTIE II - Exercice 1

### Procréation

Document : profils expérimentaux de sécrétion de LH chez un sujet mâle présentant un déficit sévère de sécrétion hypothalamo-hypophysaire (GnRH et LH)

Des perfusions pulsatiles de GnRH sont réalisées régulièrement (flèches), soit :

- sans administration de testostérone (sans T)
- avec administration de testostérone (T)



(d'après Scheckter et al)

UI : Unités Internationales

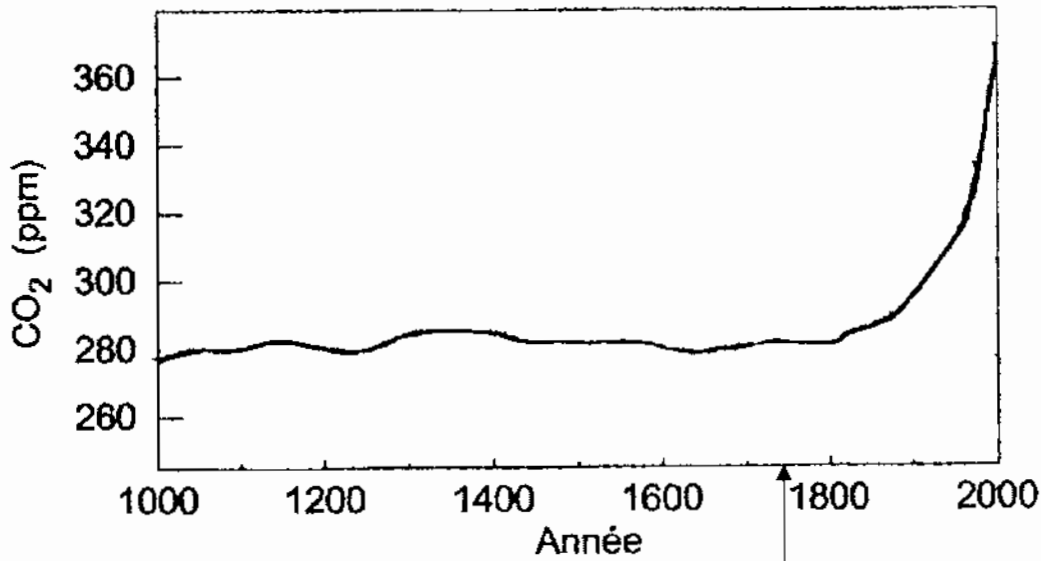
## PARTIE II - Exercice 2

### Du passé géologique à l'évolution future de la planète

#### Document 1

Document 1a : évolution de la teneur en dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ) dans l'atmosphère depuis 1000 ans

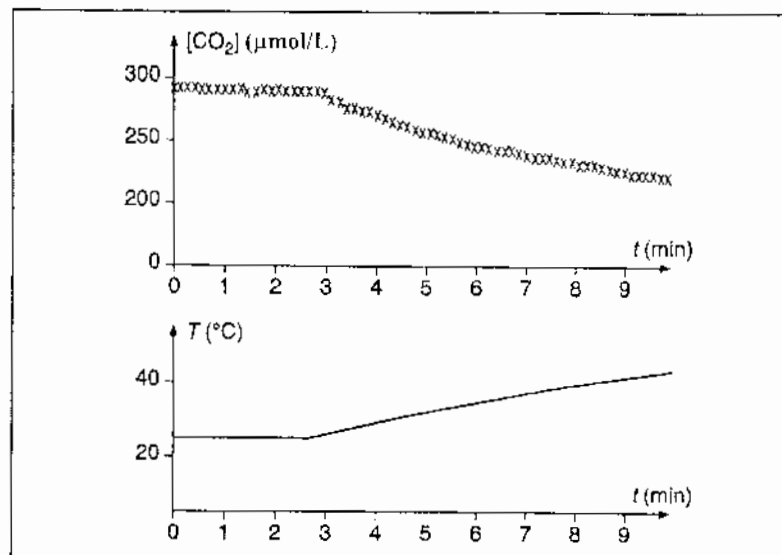
Courbe représentant la teneur moyenne globale de dioxyde de carbone en parties par million (ppm), élaborée à partir de l'analyse de carottes de glace (sites de l'Antarctique et du Groenland) et d'échantillons atmosphériques directs.



1750

Début de l'ère industrielle  
(consommation de combustibles fossiles tels  
que charbon, pétrole et gaz naturels)

Document 1b : données expérimentales indiquant la quantité de  $\text{CO}_2$  dissous dans l'eau en fonction de la température de l'eau



Document 2 :

représentation schématique de l'équilibre thermique de la Terre

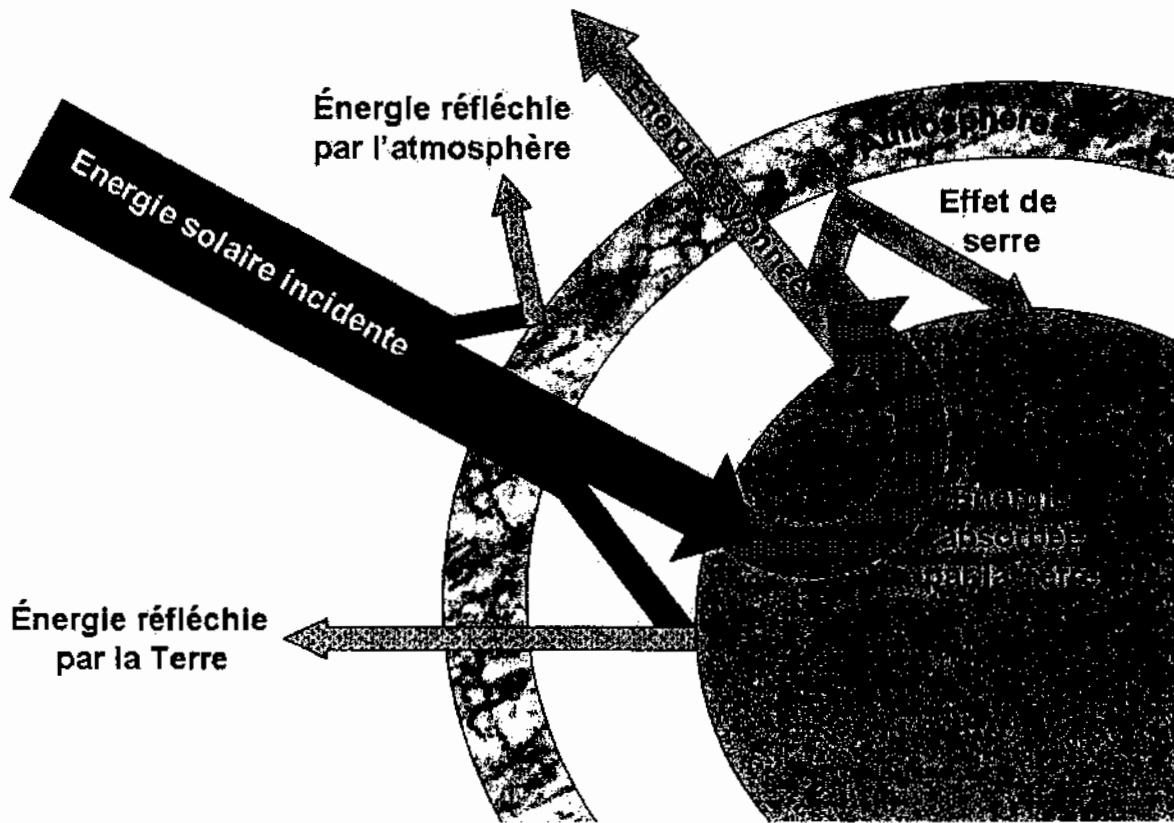


tableau : bilan énergétique actuel de la Terre

<b>Energie reçue =</b> <i>énergie solaire incidente + effet de serre non anthropique et anthropique</i>		<b>342 W.m<sup>-2</sup></b>
<b>Energie dissipée</b>	<u>Energie réfléchie</u>	<b>341 W.m<sup>-2</sup></b>
	<i>Liée aux phénomènes non anthropiques.....100 W.m<sup>-2</sup></i>	
	<i>Liée aux phénomènes anthropiques.....1 W.m<sup>-2</sup></i>	
	<u>Energie rayonnée</u>	
	<i>Liée aux phénomènes non anthropiques.....240 W.m<sup>-2</sup></i>	

*Anthropique : lié aux activités humaines*

La Terre est en équilibre thermique quand l'énergie reçue (en W.m<sup>-2</sup>) est égale à l'énergie dissipée (W.m<sup>-2</sup>).

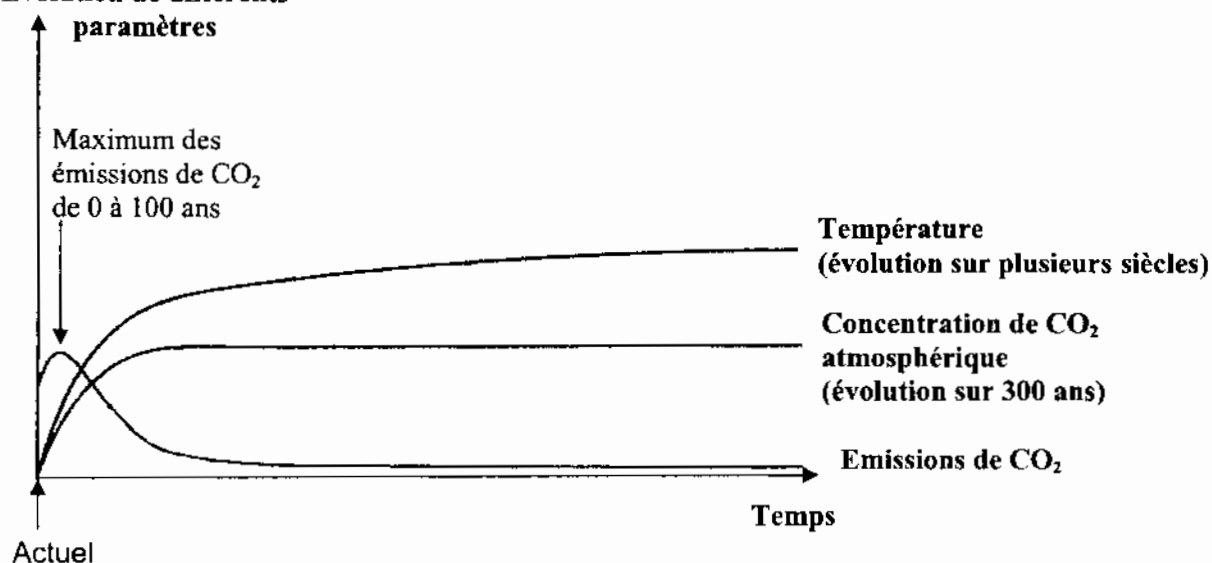
### Document 3 : une stratégie d'atténuation des changements climatiques

Le protocole de Kyoto est un document qu'environ 180 pays ont signé au Japon, en décembre 1997. Dans le protocole, les pays industrialisés s'obligent, entre autres, à abaisser leurs émissions de dioxyde de carbone entre 2008 et 2012 à des niveaux inférieurs de 5,2 % à ceux de 1990.

Pour d'autres pays, l'Agence Internationale de l'Energie prévoit une augmentation de leurs rejets de CO<sub>2</sub> de 39% d'ici 2010. (*rapport « Perspectives énergétiques mondiales 2004 »*)

La figure ci-dessous, volontairement présentée sans unité est une schématisation de l'évolution envisagée de différents paramètres au cours du temps si le protocole est respecté.

#### Evolution de différents paramètres



D'après les rapports du GIEC (2001) et un article de James Hansen « Pour la Science » d'avril 2004.