

**SYSTÈMES DE L'ENVIRONNEMENT**  
**NIVEAU MOYEN**  
**ÉPREUVE 2**

Candidate number

--	--	--	--	--	--	--	--

Mercredi 7 mai 2003 (après-midi)

1 heure 15 minutes

---

**INSTRUCTIONS DESTINÉES AUX CANDIDATS**

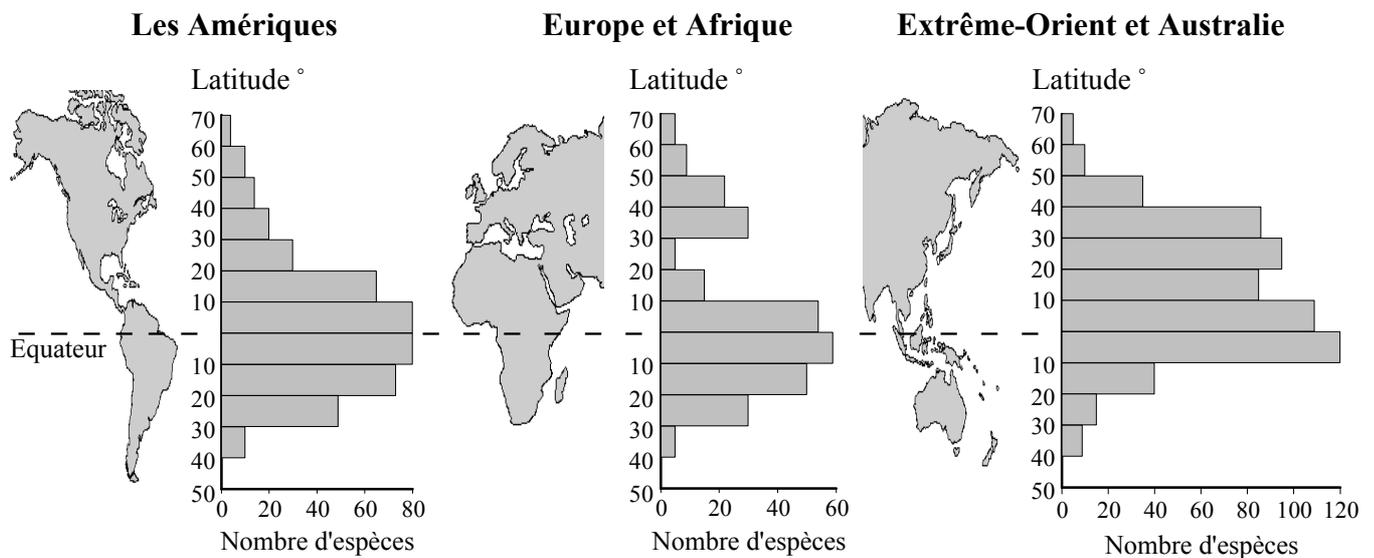
- Écrivez votre numéro de candidat dans les cases ci-dessus.
- N'ouvrez pas cette épreuve avant d'y être autorisé.
- Section A : répondez à la section A dans les espaces prévus à cet effet.
- Section B : répondez à une question de la section B. Rédigez vos réponses dans un livret de réponses. Inscrivez votre numéro de candidat sur chaque livret de réponses que vous avez utilisé et joignez-les à cette épreuve écrite et à votre page de couverture en utilisant l'attache fournie.
- À la fin de l'examen, veuillez indiquer les numéros des questions auxquelles vous avez répondu ainsi que le nombre de livrets utilisés dans les cases prévues à cet effet sur la page de couverture.

SECTION A

Répondez à toutes les questions dans les espaces prévus à cet effet.

- 1. La figure ci-après montre la répartition globale de diverses espèces de papillons porte-queue dans trois régions du monde : les Amériques, l'Europe et l'Afrique, l'Extrême-Orient et l'Australie.

Dans chaque cas, l'histogramme indique le nombre d'espèces trouvées en fonction de la latitude.



[Source : Adapté de Collins et Morris, 1985, *Threatened Swallow Butterflies of the World*, IUCN Red Data Book]

- (a) Définissez le terme *biodiversité*. [1]

.....

.....

- (b) Décrivez la distribution des espèces de papillons porte-queue indiquée dans la figure ci-dessus et suggérez une raison expliquant cette distribution. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(Suite de la question à la page suivante)

(Suite de la question 1)

- (c) À partir données chiffrées indiquées sur la figure ci-dessus, déterminez
- (i) les latitudes entre lesquelles on trouve le plus grand nombre d'espèces au niveau mondial. [1]  
.....
  - (ii) la valeur maximale du nombre d'espèces dans les Amériques. [1]  
.....
- (d) Pour une espèce **donnée** dans un écosystème que vous avez étudié, exprimez et expliquez de quelle manière **un** facteur biotique peut avoir influencé l'abondance de cette espèce. [3]  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. Le tableau suivant montre la population humaine ( $\times 10^6$ ) de six pays en 1960 et en 2000.

	Population ( $\times 10^6$ )	
	1960	2000
Australie	10	19
Brésil	72	172
Chine	650	1273
Nigeria	42	126
Royaume-Uni	52	59
Etats-Unis	181	285

[Source: Population Reference Bureau, www.prb.org]

(a) D'après les données fournies ci-dessus, déterminez  
(i) dans quel pays la population s'est accrue du plus grand nombre. [1]

.....

(ii) le **taux** de croissance de la population au Nigeria. [1]

.....

(b) Décrivez brièvement les facteurs qui ont affecté la croissance de la population humaine **soit** au Nigeria **soit** en Chine. [3]

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

*(Suite de la question à la page suivante)*

(Suite de la question 2)

(c) (i) Définissez le terme *durabilité*. [1]

.....  
.....

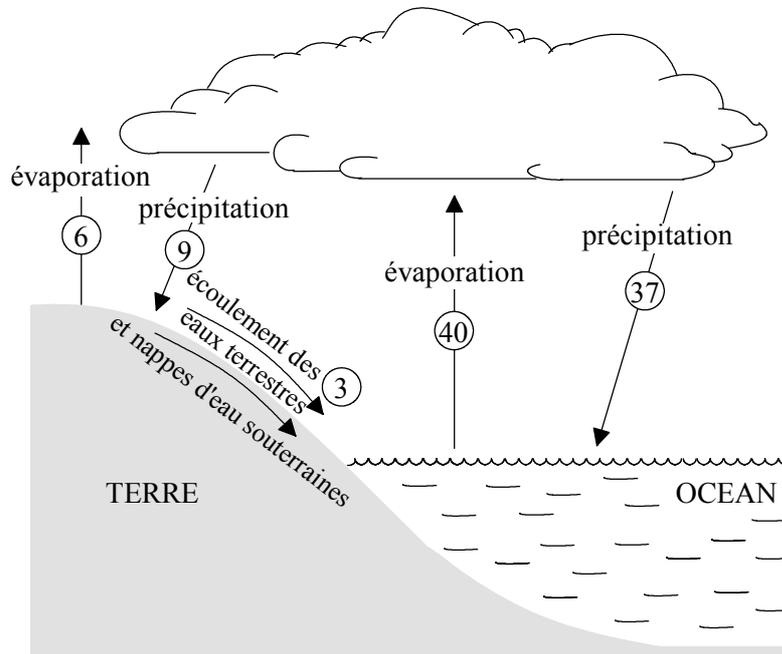
(ii) Citez **deux** facteurs susceptibles d'affecter la capacité limite de la population humaine d'un pays. [2]

.....  
.....

(d) Précisez si la population humaine d'une ville est un système ouvert, un système fermé ou un système isolé. Expliquez votre réponse. [3]

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. Le schéma ci-dessous représente le cycle de l'eau. (Tous les chiffres sont exprimés en unités de  $10^{13} \text{ m}^3 \text{ an}^{-1}$ .)



[Source : Adapté de Frank Press and Raymond Siever, (1978), *Earth*, Freeman and Company, page 140]

(a) (i) À l'aide d'un diagramme, montrez les flux d'entrée et de sortie de l'eau stockée dans l'océan. [2]

(ii) Calculez le volume annuel total de l'eau perdue par la surface des terres. [1]

.....  
.....

(Suite de la question à la page suivante)

*(Suite de la question 3)*

- (b) Exprimez et expliquez de quelle manière une activité humaine **spécifiée** affecte le cycle de l'eau. [3]

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

- (c) De récentes estimations suggèrent que 7 % de la terre arable disparaît chaque année.

- (i) Citez **deux** processus susceptibles de causer la perte de la terre arable. [2]

.....  
.....

- (ii) Citez **deux** mesures qui peuvent être utilisées pour préserver la terre arable. [2]

.....  
.....  
.....

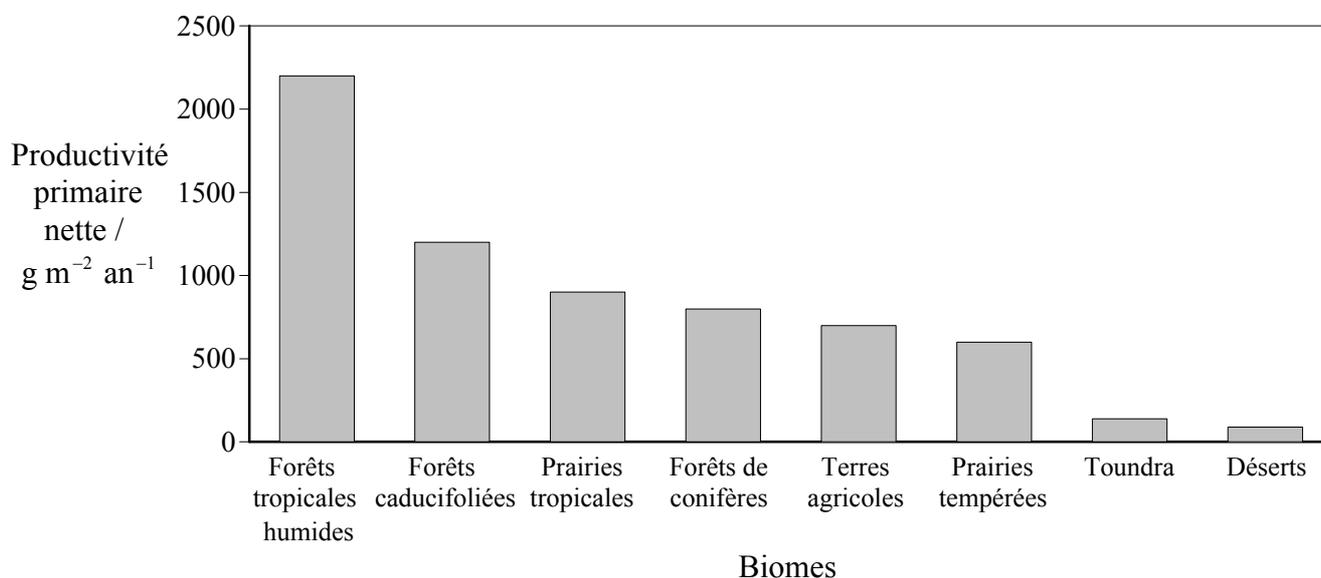
**SECTION B**

Répondez à **une** question. Rédigez vos réponses dans les livrets de réponses fournis. Inscrivez votre numéro de candidat sur chaque livret de réponse que vous avez utilisé et joignez-les à cette épreuve écrite et à votre page de couverture en utilisant l'attache fournie.

Chaque essai est noté sur 20. 3 points sont attribués à l'expression et au développement des idées de la façon suivante :

- 0 Aucune expression d'idées pertinentes.
- 1 Expression et développement limités d'idées pertinentes.
- 2 Les idées sont pertinentes, exprimées de façon satisfaisante et raisonnablement bien développées.
- 3 Les idées sont pertinentes, très bien exprimées et bien développées.

4. Le graphique ci-dessous représente la productivité primaire nette (PPN) de huit principaux biomes.



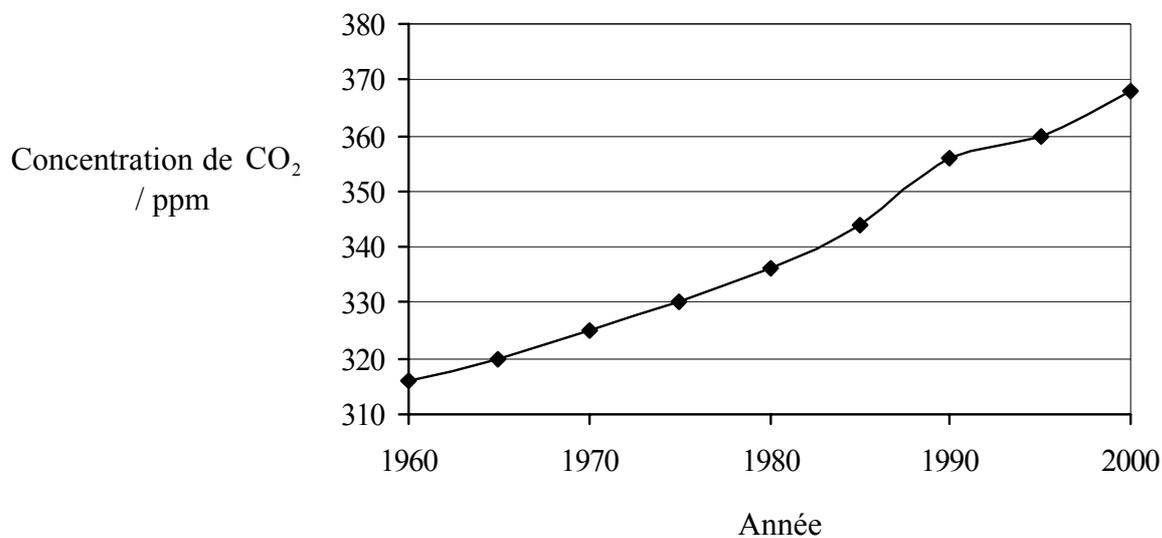
[Source : Adapté de D Waugh, *Geography An Integrated Approach*, 1990, Thomas Nelson and Sons, Limited]

- (a) (i) Comparez et expliquez les différences de productivité primaire nette entre **deux** biomes mentionnés dans le graphique. [4]
- (ii) Citez **deux** des principaux facteurs qui influencent la productivité. [2]
- (b) Expliquez, à l'aide d'un schéma, les transferts et les transformations associés au flux de l'énergie dans un écosystème. [7]
- (c) Comparez la structure et la distribution des forêts tropicales humides et de la toundra. [4]

*Expression des idées* [3]

5. La limite de l'écosystème constitué d'une île isolée est définie par le niveau de la marée haute. L'île n'est pas habitée par l'homme. Elle est couverte d'une forêt d'arbustes. Des colonies d'oiseaux marins nichent sur l'île, trouvant leur nourriture dans l'océan.
- (a) Décrivez, à l'aide d'un ou de plusieurs schémas, les apports, les productions, les flux et les stocks de matières et d'énergie de cet écosystème. [7]
- (b) Expliquez, à l'aide d'un exemple, comment la rétroaction négative peut maintenir à un niveau à peu près constant le nombre d'oiseaux de mer se reproduisant sur l'île. [4]
- (c) Suggérez les changements pouvant intervenir dans l'écosystème de l'île si
- une espèce de grand herbivore terrestre (des chèvres par exemple) était introduite sur l'île.
  - un prédateur (un chat sauvage par exemple) était introduit sur l'île.
- [6]
- Expression des idées* [3]

6. Le graphique ci-dessous représente les concentrations moyennes de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère entre 1960 et 2000.



[Source : Adapté de G T Miller, *Environmental Science*, Brooks/Cole, 2001]

- (a) Décrivez et expliquez ces données. [6]
- (b) Discutez l'effet que des augmentations des niveaux de CO<sub>2</sub> pourraient avoir sur l'environnement. [6]
- (c) Décrivez brièvement des moyens susceptibles de réduire les émissions de CO<sub>2</sub>. [5]

*Expression des idées* [3]