

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

Session 2010

ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE

Série ES

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 1h30 - COEFFICIENT : 2

Ce sujet comporte 4 pages numérotées de 1/4 à 4/4.

L'utilisation de la calculatrice et l'usage d'un dictionnaire sont interdits.

Le candidat traitera :

- les questions du thème obligatoire page 2/4
- les questions relatives à l'un des thèmes au choix.

Il s'assurera également que le sujet est complet et qu'il correspond à sa série.

La contraception d'urgence

Le levonorgestrel est un contraceptif d'urgence appelé aussi « pilule du lendemain ». On cherche à déterminer un mode d'action possible de ce contraceptif d'urgence.

Document 1 : Levonorgestrel et contraception d'urgence

L'expression contraception d'urgence désigne une contraception de « secours », utilisable par les femmes en situation d'urgence dans les quelques jours qui suivent un rapport non protégé pour éviter une grossesse non désirée. La contraception d'urgence n'est pas faite pour servir de méthode régulière de contraception [...].

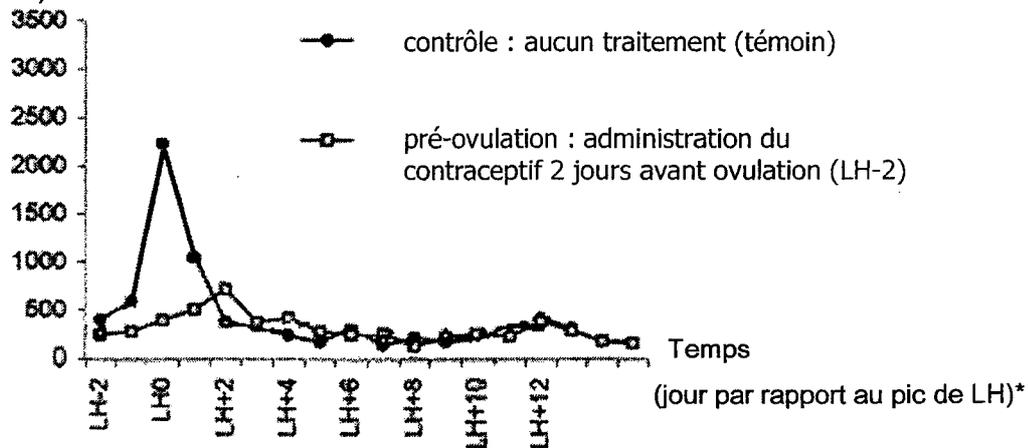
Le protocole recommandé par l'OMS en contraception d'urgence est : 1,5 mg de lévonorgestrel en dose unique [...].

On a montré que la pilule au lévonorgestrel de la contraception d'urgence empêche l'ovulation et n'a pas d'effet décelable sur l'endomètre (le revêtement muqueux interne de l'utérus) ni sur le taux de progestérone lorsqu'elle est administrée après l'ovulation. Cette pilule est inefficace une fois que la nidation a commencé, et elle ne provoque pas d'avortement.

D'après l'article « levonorgestrel et contraception d'urgence » du site de l'OMS
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs244/fr/> - 28/09/2009

Document 2 : Variations de la concentration de LH au cours du temps chez la femme après un traitement contraceptif d'urgence au levonorgestrel

Concentration de LH
(unités arbitraires)



* LH0 : jour du pic de LH du témoin ; LH + 2 : deuxième jour suivant le pic de LH du témoin

D'après l'article original "Emergency contraception with mifepristone and levonorgestrel : mechanism of action",
 Marions et al. (2002), *Obstet. Gynecol.* 100 : 65-71 - <http://www.snv.jussieu.fr/vie> (18/09/2009)

Première question (10 points) – Saisir des données et les mettre en relation

Dégagez de l'étude des documents proposés un mode d'action possible du levonorgestrel. Vous préciserez, à l'aide du document 2, sur quel principe repose cette action.

Deuxième question (10 points) – Mobiliser des connaissances et les restituer

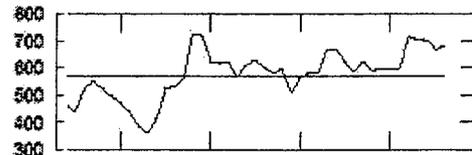
Vous exposerez le principe d'action d'une pilule contraceptive classique, associant un œstrogène et un progestatif, qui a pour effet d'inhiber l'ovulation.

La Mer Morte

La **Mer Morte** est une grande étendue d'eau salée du Proche Orient. D'une surface d'environ 1 050 km², elle est alimentée par le Jourdain et bordée par Israël et la Jordanie. La Mer Morte est l'un des points le plus bas du globe (environ de 400 m sous le niveau de la mer).

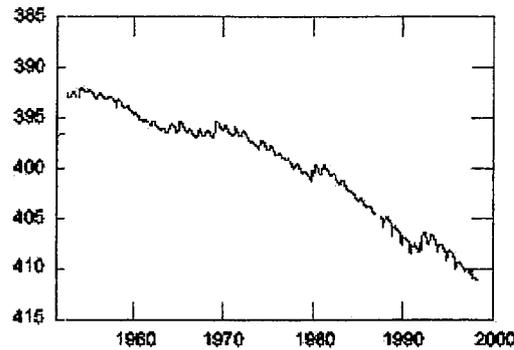
Document 1 : Variations du niveau de la Mer Morte et de la pluviométrie de sa région de 1960 à 2000

Précipitations annuelles dans la région de la Mer Morte (mm d'eau)



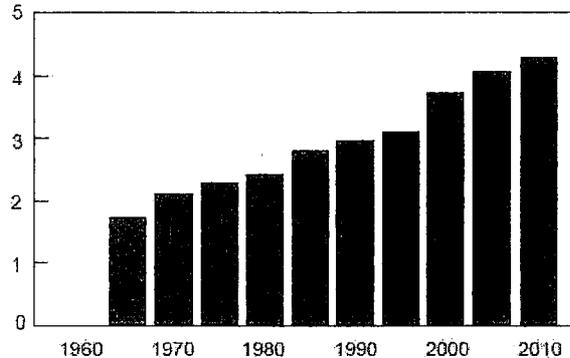
Le trait horizontal donne la valeur moyenne des précipitations annuelles

Niveau de la Mer Morte (mètres au-dessous du niveau de la mer)



Document 2 : Evolution de la consommation d'eau des populations riveraines de la Mer Morte depuis 1965

Consommation d'eau (milliards de m³ par an)



D'après *Overview of Middle East Water Resources*.
Water Data Banks Project, Multilateral Working Group on Water Resources - Middle East Peace Process.
<http://exact-me.org> 11/09/2009

Première question (12 points) – Saisir des données et les mettre en relation

En utilisant les informations apportées par les documents 1 et 2, décrivez les variations du niveau de la Mer Morte depuis 1960, puis discutez de l'origine de ces variations.

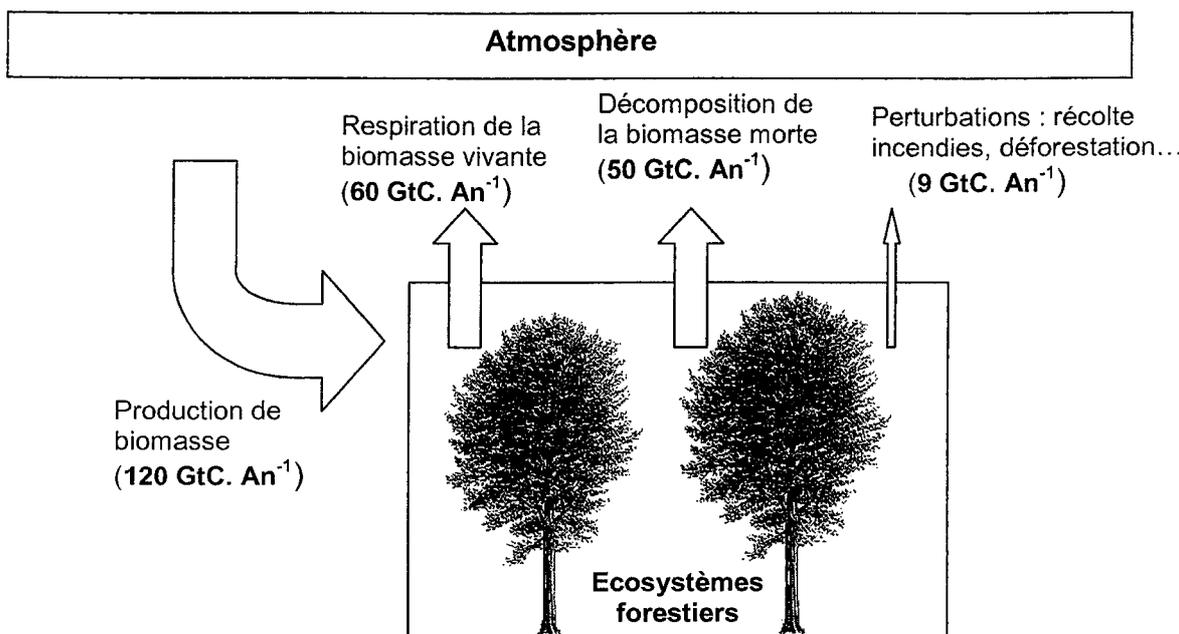
Deuxième question (8 points) – Mobiliser des connaissances et les restituer

Exposez comment des modifications dans les transferts d'eau entre réservoirs au cours du cycle de l'eau peuvent conduire à une modification du niveau d'un lac ou d'une mer fermée.

Les forêts, puits de carbone

Les écosystèmes forestiers interviennent dans les échanges de carbone à l'échelle de la planète et participent ainsi aux équilibres climatiques. On considère que les forêts pourraient être des puits de carbone en piégeant du CO₂ (carbone sous sa forme gazeuse) et en le stockant sous la forme de biomasse végétale.

Document 1 : Bilan des échanges de carbone entre l'atmosphère et les écosystèmes forestiers de la Terre (valeurs données en milliards (giga) de tonnes de carbone par an = GtC. An⁻¹)



D'après : <http://www.onf.fr/presse> - 30/09/2009

Document 2 : Contenu approximatif en carbone exprimé en tonnes à l'hectare (t.ha⁻¹) de quelques écosystèmes terrestres

	Forêt tropicale	Forêt tempérée	Forêt boréale	Terres de culture
Quantité de carbone de la végétation	110 (t.ha ⁻¹)	50 (t.ha ⁻¹)	65 (t.ha ⁻¹)	Moins de 10 (t.ha ⁻¹)

source : GIEC 2001 d'après <http://www.manicore.com> 30/09/2009

Première question (12 points) – Saisir des données et les mettre en relation

D'après les données tirées de ces documents, est-il exact de considérer que :

- les écosystèmes forestiers contribuent à abaisser la teneur en CO₂ atmosphérique ?
- la déforestation et le remplacement des forêts par des cultures tendent à augmenter la teneur en CO₂ atmosphérique ?

Vous argumenterez vos réponses.

Deuxième question (8 points) - Mobiliser des connaissances et les restituer

Expliquez comment se forment les cernes du bois d'un arbre de climat tempéré.