

# BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

Session 2008

---

**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 :**

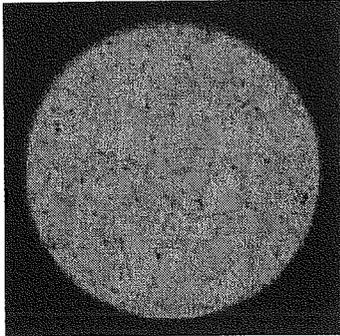
- les questions du thème obligatoire page 2/4
- les questions relatives à l'un des thèmes au choix.

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

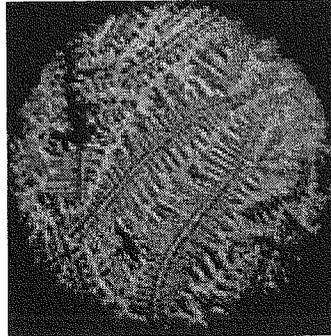
Un nouveau test de fécondité.

Un petit microscope vient d'être commercialisé aux Etats-Unis à destination des couples souhaitant avoir un enfant. Il permet d'observer les cristaux qui apparaissent dans la salive quand l'eau qui la compose s'évapore.

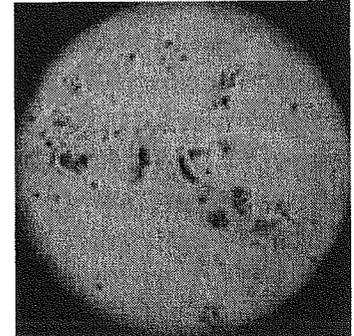
Document 1 : Aspect au microscope des cristaux apparaissant dans la salive à différents moments du cycle. (G X54)



Aspect n°1 : période pré-ovulatoire (4 à 5 jours avant l'ovulation)



Aspect n°2 : période d'ovulation



Aspect n°3 : autres périodes du cycle

Document 2 : Résultats de l'étude menée sur 328 femmes, âgées de 15 à 50 ans et n'utilisant pas de contraceptifs.

Tableau 1 : Périodes du cycle des femmes ayant participé à l'étude.

	Groupe 1 : période pré-ovulatoire	Groupe 2 : période d'ovulation	Groupe 3 : autres périodes du cycle
<b>Nombre de femmes</b>	<b>36</b>	<b>48</b>	<b>244</b>

Tableau 2 : Aspect de la salive chez chacune des femmes de ces groupes.

	Aspect n°1	Aspect n°2	Aspect n°3
<b>Groupe 1</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Groupe 2</b>	<b>4</b>	<b>40</b>	<b>4</b>
<b>Groupe 3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>244</b>

Tableau 3 : Contrôle échographique des ovaires de 20 femmes parmi celles ayant présenté l'aspect n°2 au test salivaire.

Taille des follicules observés	Pas de follicule visible	Follicule visible d'une taille < à 1cm	Follicule visible d'une taille > à 2 cm*
<b>Nombre de femmes</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>16</b>

\* Quand le follicule atteint cette taille il est proche de l'ovulation.

Galati et coll. (1994) dans Saliva fertility tester vol.6.

Première question (10 points) - Mobiliser des connaissances et les utiliser

1. Sur un schéma du cycle féminin, placez les différentes périodes citées dans le document.

2. Quels phénomènes physiologiques et hormonaux de la phase folliculaire rendent possible la fécondation ?

*Les contrôles exercés par le complexe hypothalamo-hypophysaire ne sont pas attendus.*

Deuxième question (10 points) - Saisir des données et les mettre en relation

A partir de l'exploitation des documents 1 et 2, montrez que cette méthode peut être utilisée par une femme souhaitant repérer dans son cycle la période favorable à la conception d'un enfant.

Le bassin de Marennes-Oléron, un écosystème fragile.

Document 1 : De l'eau douce pour sauver les huîtres de Marennes-Oléron

[...] À 10 h 40, 80 000 m<sup>3</sup> d'eau douce ont été lâchés dans la Charente, en amont du bassin ostréicole de Marennes-Oléron, pour y faire baisser le taux de sel trop élevé. Accrue par la sécheresse, la salinité est néfaste à la reproduction des huîtres, en cours en ce moment. Cette opération sera répétée tous les jours jusqu'au 12 août. En tout, 400 000 m<sup>3</sup> vont être lâchés. Elle a lieu à marée basse, «*moment le plus favorable pour que l'eau douce et l'eau salée se mélangent*», explique madame R. , responsable adjointe du laboratoire environnement ressources des Pertuis charentais de l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (Ifremer). Ce lâcher d'eau a été décidé dans l'urgence après que monsieur B. , ingénieur général du génie rural et des eaux et forêts, eut remis son rapport au ministre de l'Agriculture et de la Pêche [...], que les ostréiculteurs avaient interpellé. La mesure est rare, bien que le problème ait été récurrent ces trois dernières années. [...] En effet, la région est confrontée à la même surconsommation chaque été. «*Tout le monde a besoin d'eau potable en même temps. Les touristes, les ostréiculteurs et les agriculteurs*, explique monsieur P. , par ailleurs chargé de la politique littorale au conseil régional. Or il n'a pas assez plu ces dernières années pour avoir des réserves d'eau douce suffisantes», rétorque madame R. . Il faut donc limiter les cultures qui en nécessitent beaucoup, comme le maïs. [...]

Par Delphine de Mallevoüe. Le Figaro, mercredi 09 août 2006.

Document 2 : Estimation des ressources et des consommations d'eau douce dans le bassin de la Charente en période estivale.

De juin à octobre, La quantité d'eau douce qui peut-être prélevée dans la Charente est de 60 millions de m<sup>3</sup>. Les barrages situés sur la Charente permettent de libérer 22 millions de m<sup>3</sup> supplémentaires si nécessaire. Le tableau ci-dessous présente les volumes d'eau douce qui seraient nécessaires pour satisfaire les demandes de chaque utilisateur de l'eau douce de la Charente.

Utilisateurs de l'eau douce	Demande potentielle en eau douce en millions de m <sup>3</sup>
Agriculture irriguée	97,2
Industrie	5,7
Eau potable à destination des particuliers	35

D'après le Plan de Gestion des Etiages du fleuve Charente, [www.fleuve-charente.net](http://www.fleuve-charente.net).

Première question (10 points) - *Saisir des données et les mettre en relation.*

A partir des documents 1 et 2, expliquez pour quelles raisons des lâchers d'eau douce ont été effectués en août 2006 dans la Charente, en amont du bassin de Marennes-Oléron.

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

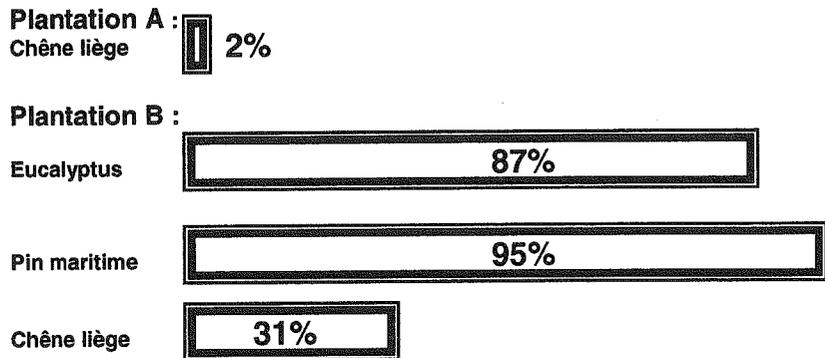
Représentez par un schéma légendé le cycle de l'eau.

Les incendies de 2003 au Portugal

A partir des années soixante, la forêt méditerranéenne au Portugal a connu d'énormes transformations. Dans les régions du nord, les grandes plantations de chênes lièges ont été en partie remplacées par des plantations d'espèces plus rentables comme les pins et les eucalyptus.

Document 1 : Pourcentages de surfaces brûlées en 2003 au Portugal pour chaque essence dans deux plantations :

**A : Plantation isolée de 900 hectares (ha) de chêne liège.**  
**B : Plantation mixte où l'on trouve 1600 ha de Chêne liège voisinant avec 300 ha d'eucalyptus et de 300 ha de pin maritime.**



Varela (juin 2004) dans Vivexpo 2004 : Le liège face au feu

Document 2 : Descriptions botaniques de plusieurs espèces méditerranéennes.

	Chêne liège	Pin Maritime	Eucalyptus
<b>Ecorce</b>	L'écorce épaisse et isolante du chêne-liège ne brûle que superficiellement.	Fissurée, épaisse, et peu combustible. Le bois dégage une forte odeur de résine, produit très inflammable.	L'écorce se détache en plaques. Elle est très riche en huiles odorantes inflammables.
<b>Feuilles</b>	Persistantes (pendant 2 ou 3 ans) et faiblement combustibles.	Aiguilles qui persistent 3 à 5 ans. Elles sont très inflammables et elles peuvent être entraînées sur de grandes distances par les courants thermiques causés par le feu.	Persistantes. Elles sont recouvertes d'une huile parfumée. Elles peuvent être entraînées par les courants thermiques lors des incendies et «porter» le feu sur de grandes distances.
<b>Fruits et graines</b>	Gland de couleur brune non inflammable. Il tombe de lui-même au sol en automne.	Cône qui s'ouvre en automne et libère des graines ailées. Lors des incendies, les cônes s'enflamment facilement et roulent au sol en tombant.	Capsule ligneuse imprégnée d'huile, mûre au bout d'un an. Elle contient des graines minuscules dispersées par le vent.

D'après <http://www.lesarbres.fr> et Varela (juin 2004) dans Vivexpo 2004 : Le liège face au feu.

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

**Expliquez comment les plantations récentes d'eucalyptus et de pins maritimes ont participé à la propagation des incendies qui ont ravagés 11% de la surface forestière portugaise en 2003.**

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

**Présentez la structure cellulaire du bois, ses caractéristiques saisonnières et les structures liées à sa croissance en diamètre.**