

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

BACCALAUREAT GENERAL
Session 2010

ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE

Corrigé

EPREUVE ANTICIPEE

SERIE ES

Durée de l'épreuve : 1h30

Coefficient 2

L'usage de la calculatrice est strictement interdit

**Ce sujet comporte 4 pages numérotées 1/4 à 4/4.
L'élève traitera les questions du thème obligatoire page 2/4
et les questions relatives à l'un des thèmes au choix
étudié pendant l'année.**

INDICATEURS DE CORRECTION

LA PROCREATION

Une piste pour un contraceptif masculin

Notions attendues	Points
Première question (10 points)	
1)	
<i>Effet du traitement</i>	
Graph. A doc. 2 : dès le début du traitement, la concentration en spermatozoïdes du sperme baisse fortement.	1
Conclusion : le traitement inhibe la spermatogenèse.	1
<i>Mécanisme d'action</i>	
Graph. B doc. 2 : le traitement fait également baisser les concentrations plasmatiques en LH et FSH.	1
Or, le doc. 1 montre que FSH et LH stimulent l'activité du testicule, et notamment la spermatogenèse pour FSH.	1
Conclusion : le traitement agit en inhibant la sécrétion de FSH par le complexe hypothalamo-hypophysaire, ce qui fait diminuer la spermatogenèse.	2
2)	
Graph. A doc. 2 : le traitement fait baisser la concentration du sperme en spermatozoïdes bien en dessous des valeurs normales indiquées dans le doc. 1 (références chiffrées).	1
Ceci le rend potentiellement non fécondant ce qui est l'effet attendu d'un contraceptif.	1
Après la période de traitement, on observe que la concentration du sperme en spermatozoïdes dépasse 20 millions par mL : retour de la fertilité.	1
Le traitement semble donc réversible, ce qui est aussi ce qu'on attend d'un contraceptif.	1
Deuxième question (10 points)	
Pendant la phase folliculaire, les follicules en cours de maturation sécrètent des œstrogènes.	1.5
Ces œstrogènes exercent un rétrocontrôle négatif sur la sécrétion de LH et FSH par le complexe hypothalamo-hypophysaire.	1.5
Autour de J14, en fin de phase folliculaire, les follicules presque mûrs sécrètent de grandes quantités d'œstrogènes.	1
Le taux d'œstrogènes devient alors très élevé et franchit un seuil qui inverse son action sur le complexe hypothalamo-hypophysaire : le rétrocontrôle devient positif.	2
Cette action stimule énormément le complexe hypothalamo-hypophysaire qui produit alors la "décharge ovulante" de LH.	1
Après l'ovulation, pendant la phase lutéale, le corps jaune sécrète de la progestérone et des œstrogènes.	1.5
Ces deux hormones exercent un rétrocontrôle négatif sur la sécrétion de LH et FSH par le complexe hypothalamo-hypophysaire.	1.5

INDICATEURS DE CORRECTION

UNE RESSOURCE NATURELLE : LE BOIS

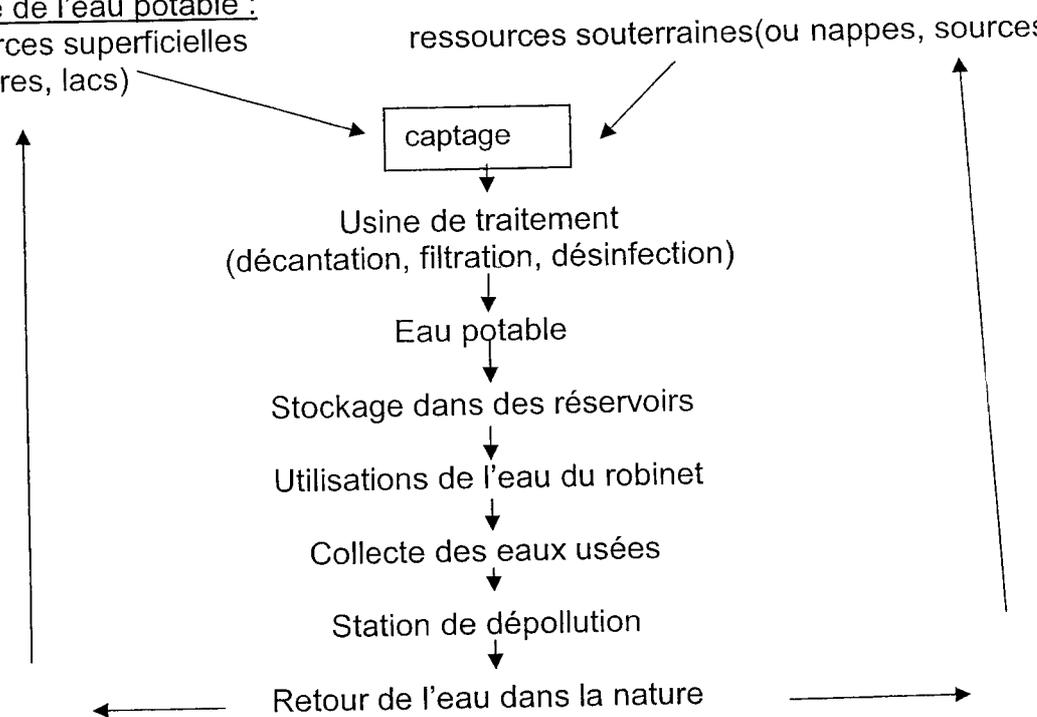
La richesse de la forêt alluviale du Rhin

Notions attendues	Points
Première question (10 points)	
1) Les crues du Rhin contribuent à la particularité de la forêt alluviale car :	
- les arbres qui y vivent doivent pouvoir résister à l'immersion prolongée de leur système racinaire et de la base du tronc, comme les tilleuls ou les ormes	1
- les jeunes arbres doivent être capables de mettre rapidement leur feuillage à l'abri des crues, ils doivent donc être à croissance rapide	1,5
- beaucoup de graines de végétaux arrivent par les eaux du Rhin, enrichissant le milieu	1
2) Les crues du Rhin favorisent la croissance des arbres de cette forêt car :	
- les inondations d'été apportent une grande quantité d'humidité au moment où la croissance végétale est favorisée	1,5
- elles enrichissent le sol en sels minéraux de deux manières :	1
- en accélérant la décomposition des feuilles mortes qui constitue un apport de sels minéraux : l'eau oxygène le sol, favorisant l'activité bactérienne qui est à l'origine de cette décomposition	2
- en charriant et déposant des alluvions, fertilisants naturels arrachés aux pentes des Alpes	2
Deuxième question (10 points)	
Schéma titré	1
Le schéma comportera :	
- les 4 termes suivants :	
- évapotranspiration	1,5
- précipitations	1,5
- infiltration dans le sol	1,5
- absorption racinaire	1,5
- 2 termes supplémentaires parmi les suivants :	1,5 + 1,5
- interception par le feuillage et ruissellement le long du tronc	
- ruissellement limité sur le sol	
- transit de l'eau dans l'arbre	
- évaporation limitée sur le sol	

INDICATEURS DE CORRECTION

UNE RESSOURCE INDISPENSABLE : L'EAU

« L'eau paie l'eau »

Notions attendues	Points
<p>Première question (12 points) 1) <u>cycle de l'eau potable</u> : Ressources superficielles (ou rivières, lacs) ressources souterraines(ou nappes, sources)</p>  <pre> graph TD A[ressources superficielles (ou rivières, lacs)] --> B[captage] C[ressources souterraines(ou nappes, sources)] --> B B --> D[Usine de traitement (décantation, filtration, désinfection)] D --> E[Eau potable] E --> F[Stockage dans des réservoirs] F --> G[Utilisations de l'eau du robinet] G --> H[Collecte des eaux usées] H --> I[Station de dépollution] I --> J[Retour de l'eau dans la nature] J --> A J --> C </pre> <p>2) La majorité du prix du m³ d'eau correspond à la distribution de l'eau potable, ce qui nécessite un traitement de l'eau, son stockage et sa distribution par canalisations jusqu'au robinet. Ensuite, par le rejet des eaux usées, le consommateur doit aussi participer financièrement à leur traitement. Toutes ces opérations ont un coût en infrastructures (au moins deux exemples parmi ceux cités : usine de traitement, captages, canalisations, stations de dépollution) mais aussi en emplois.</p>	<p>7</p> <p>2.5</p> <p>1</p> <p>1.5</p>
<p>Deuxième question (8 points) * <u>Demande Biologique en Oxygène (DBO)</u> : la quantité de dioxygène nécessaire aux bactéries pour utiliser (oxyder) les molécules organiques dans 1L d'eau, considérées comme des polluants. * <u>Demande Chimique en Oxygène (DCO)</u> : la quantité de dioxygène nécessaire pour oxyder toutes les molécules organiques présentes dans 1L d'eau, par un oxydant. * <u>Domaine d'application et intérêt de la mesure</u> : La DBO et la DCO sont mesurées dans les stations d'épuration, ou de traitement de l'eau). Plus la quantité de molécules organiques est importante dans l'eau, plus les bactéries se multiplient et plus la DBO est importante, ce qui montre une pollution élevée. Plus la DCO est élevée et plus l'eau est polluée.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>0.5</p> <p>2</p> <p>1.5</p>