

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

SESSION 2005

ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE

Epreuve anticipée

Série ES

Durée de l'épreuve : 1h30

Coefficient : 2

L'usage des calculatrices est interdit.

***Le candidat traitera le thème obligatoire
et un thème au choix parmi les deux proposés.***

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

LA PROCREATION

Des processus biologiques contrôlés par des hormones

Document 1 : Etude d'un cas clinique

Mlle K., 28 ans souffre d'aménorrhée⁽¹⁾ depuis six ans.

Des examens cliniques mettent en évidence un adénome hypophysaire⁽²⁾.

Un bilan hormonal donne les résultats suivants :

F.S.H. = 16 UI⁽³⁾/L (normale : 2 à 6,6 UI/L)

L.H. = 20 UI/L (normale : 3 à 12 UI/L)

C. Nouedoui et al. - 1999

(1) Aménorrhée : arrêt ou absence de menstruation chez une femme en âge d'être réglée.

(2) Adénome hypophysaire : cancer développé au niveau des cellules de l'hypophyse.

(3) UI : Unité Internationale.

Document 2 : Les troubles du cycle menstruel

L'écoulement menstruel doit simplement être considéré comme le jeu des hormones sexuelles sur un tissu récepteur privilégié, l'endomètre (muqueuse utérine) [...].

S'il y a peu ou pas d'oestrogènes la muqueuse reste au repos ou ne connaît qu'une prolifération très modeste : ne se développant pas, la muqueuse n'a pas à s'évacuer, il y a aménorrhée [...]

La carence oestrogénique peut avoir trois causes :

- une absence de stimulation ovarienne liée à une insuffisance des taux de LH et FSH ;
- un désordre ovarien dû à une élévation anormale du taux de LH et de FSH ; les ovaires montrent alors de nombreux petits follicules non fonctionnels, plus ou moins visibles, témoignant simplement d'un fonctionnement difficile ou défectueux ;
- l'absence de réponse ovarienne aux hormones hypophysaires suite à l'épuisement du stock folliculaire ovarien, qui peut intervenir avant 40 ans et s'accompagne de toutes les manifestations cliniques, mais aussi biologiques, de la ménopause.

d'après le site Gyneweb.fr

Première question (10 points)

Saisir et mettre en relation des informations

a- Précisez pour chacune des trois causes de la carence en oestrogènes si elle peut expliquer l'aménorrhée de Mlle K.

b- Retrouvez l'enchaînement des événements conduisant à l'absence de règles chez cette patiente.

Deuxième question (10 points)

Mobiliser des connaissances

Exposez la notion de communication entre organes par voie hormonale.

THEME AU CHOIX

UNE RESSOURCE NATURELLE : LE BOIS

Document 1 : Etude de caractérisation du pin maritime rétifé®

Le bois de pin maritime rétifé® est du bois qui a subi un traitement thermique sans emploi de produit chimique externe dans le but de modifier ses propriétés. Voici les résultats d'une étude, menée au stade prototype, afin d'évaluer ses performances techniques.

Le traitement thermique n'affecte pas l'élasticité du bois (propriétés du bois à retrouver sa forme initiale lorsque les forces auxquelles il est soumis cessent d'être appliquées).

Les résultats de dureté (capacité à résister à une abrasion) sont de même niveau que le pin maritime non traité. On constate une baisse de plus de 40 % dans les tests de résistance à la rupture du bois rétifé®. La durabilité (résistance à l'attaque d'organismes vivants) est mesurée en pourcentage de perte du bois mis en contact avec des champignons : les résultats des différents essais varient de 12 à 22 % pour le bois rétifé® alors qu'il se situe entre 25 et 45 % pour le bois non traité. Les tests de tenue au vieillissement (alternance d'exposition aux ultra-violets, immersion et séchage) montrent un blanchissement du bois traité thermiquement moins important que le bois brut, qui présente des fentes et des fendillements.

d'après un rapport de l'Ecole Supérieure des Mines de St-Etienne

Document 2 : Guide d'exigence de durabilité du bois pour son utilisation dans différentes conditions d'exposition à l'humidité

Exposition à l'humidité	Durabilité (pourcentage de perte du bois)				
	Niveau 1 (≤ 5%)	Niveau 2 (>5 à ≤10%)	Niveau 3 (>10 à ≤15%)	Niveau 4 (>15 à ≤30%)	Niveau 5 (>30%)
Aucune	+	+	+	+	+
Occasionnelle	+	+	+	(+)	(+)
Fréquente	+	+	(+)	(-)	(-)
Permanente	+	(+)	(-)	-	-
Permanente en eau salée	+	(-)	(-)	-	-

+ : durabilité naturelle suffisante ;

(+) : durabilité normalement suffisante, possibilité de traitement de préservation (peinture...).

(-) : traitement de préservation recommandé ;

- : traitement de préservation nécessaire.

Première question (10 points)

Saisir et mettre en relation des informations.

a- Réalisez un tableau récapitulatif des propriétés du bois rétifé par rapport au bois brut.

b- Discutez, à partir des informations contenues dans les documents, des avantages et des inconvénients du bois rétifé® dans les trois applications suivantes : revêtement de façade, plancher d'intérieur, bois de charpente de toiture.

Deuxième question (10 points)

Mobiliser des connaissances.

Expliquez la participation des forêts au cycle du carbone et envisagez les conséquences prévisibles, pour ce cycle, d'une déforestation intensive.

Comportements alimentaires et satisfaction des besoins

Document 1 : Trop de sucres ajoutés dans les aliments

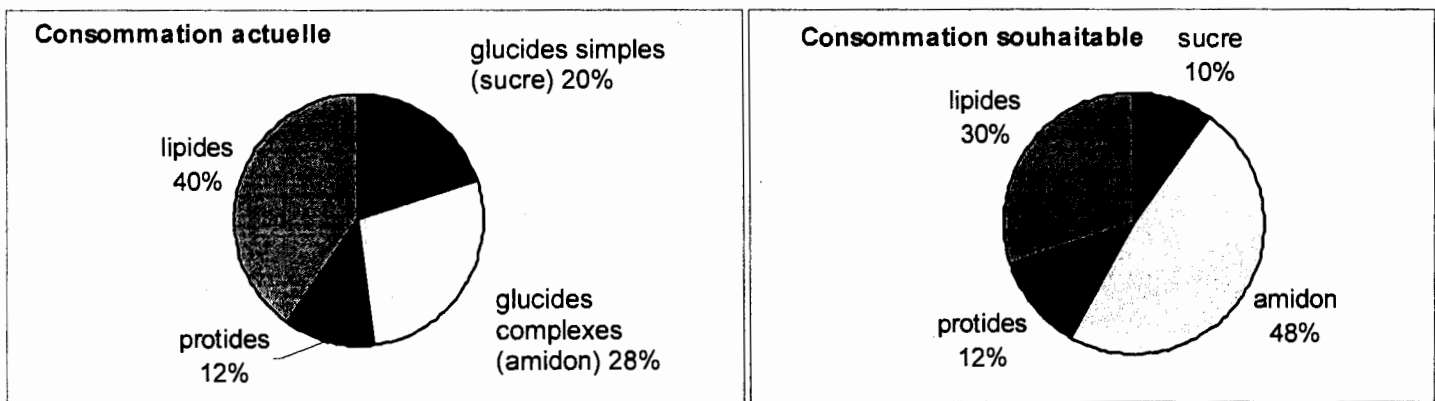
...Face à la montée de l'obésité, le consommateur doit pouvoir faire la distinction entre "bons" et "mauvais" glucides, recommande le groupe de travail mis en place par l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA). Prendre conscience de la part importante des sucres "cachés" dans l'alimentation, et notamment les boissons, est un premier pas nécessaire pour mieux gérer ses repas et ceux de sa famille. [...].

Il faudrait qu'en France on consomme davantage de glucides complexes, c'est à dire de pain, de pommes de terre, produits céréaliers et légumes, et de glucides simples sous forme de fruits. Mais qu'on consomme beaucoup moins de glucides simples ajoutés par l'industrie agroalimentaire aux aliments consommés de plus en plus par les enfants et les adolescents : barres chocolatées, biscuits fourrés, sodas. Ces glucides-là apportent des calories vides parce qu'il n'y a pas de vitamines, de micro-nutriments intéressants, résume le professeur Philippe Passa, président du groupe de travail. [...].

La consommation d'aliments glucidiques peu ou pas raffinés (*) (produits céréaliers complets, légumineuses, fruits et légumes) doit être fortement encouragée...

Le Monde du 15 Octobre 2004

(*) raffinés : purifiés, donc très appauvris en vitamines et micro-nutriments

Document 2 : Consommations alimentaires des Français**Première question (10 points)**

Saisir et mettre en relation des informations.

Précisez, en se limitant aux documents, quelle devrait être pour la santé l'évolution souhaitable des comportements alimentaires.

Deuxième question (10 points)

Mobiliser des connaissances.

Expliquez le fonctionnement d'un agrosystème.