

BACCALAUREAT GENERAL
Session 2002

ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE

EPREUVE ANTICIPEE

SERIE ES

Durée de l'épreuve : 1 h 30

Coefficient : 2

L'usage de la calculatrice est interdite

*Ce sujet comporte 4 pages numérotées de 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.*

THEME OBLIGATOIRE

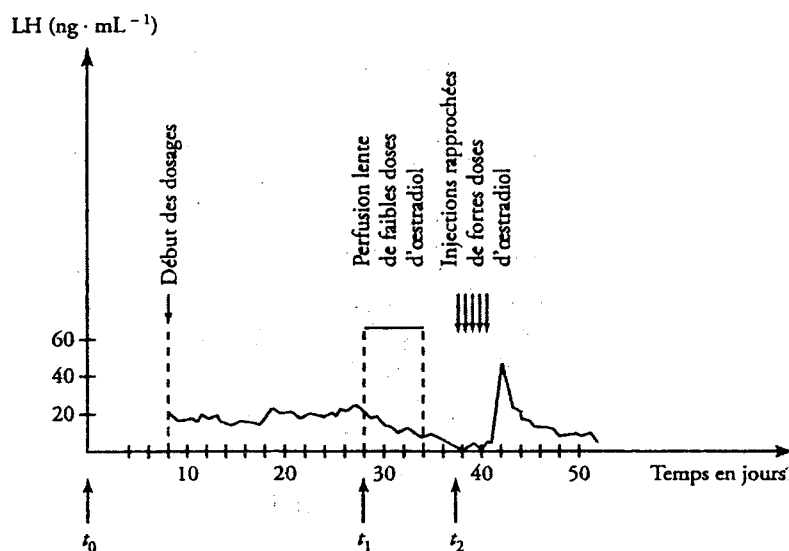
LA PROCREATION

Relations entre les organes intervenant dans la procréation

La connaissance des relations entre les différents organes intervenant dans la reproduction a permis de comprendre l'importance des hormones féminines dans la procréation.

Les variations du taux plasmatique de LH (Lutéotrophine Hormone) chez une guenon ovariectomisée* au temps t_0 , puis soumise à des perfusions d'œstradiol à doses variées aux temps t_1 et t_2 , sont traduites graphiquement sur le document ci dessous.

Variation du taux plasmatique de l'hormone hypophysaire LH en fonction du temps, pendant les différentes phases de l'expérience.



D'après Hatier SVT -99
ISBN 2-218-72443-X

*ovariectomisée : privée d'ovaires

Première question (8 points)

Exploiter des documents

Justifiez, en exploitant les informations données par le document, l'existence de deux types de rétrocontrôles dans le fonctionnement de l'appareil reproducteur femelle.

Deuxième question (12 points)

Mobiliser des connaissances

Après avoir présenté brièvement le cycle ovarien et le cycle utérin chez la femme, expliquez les mécanismes de la synchronisation entre les deux, et dégagez son importance pour la procréation.

THEME AU CHOIX

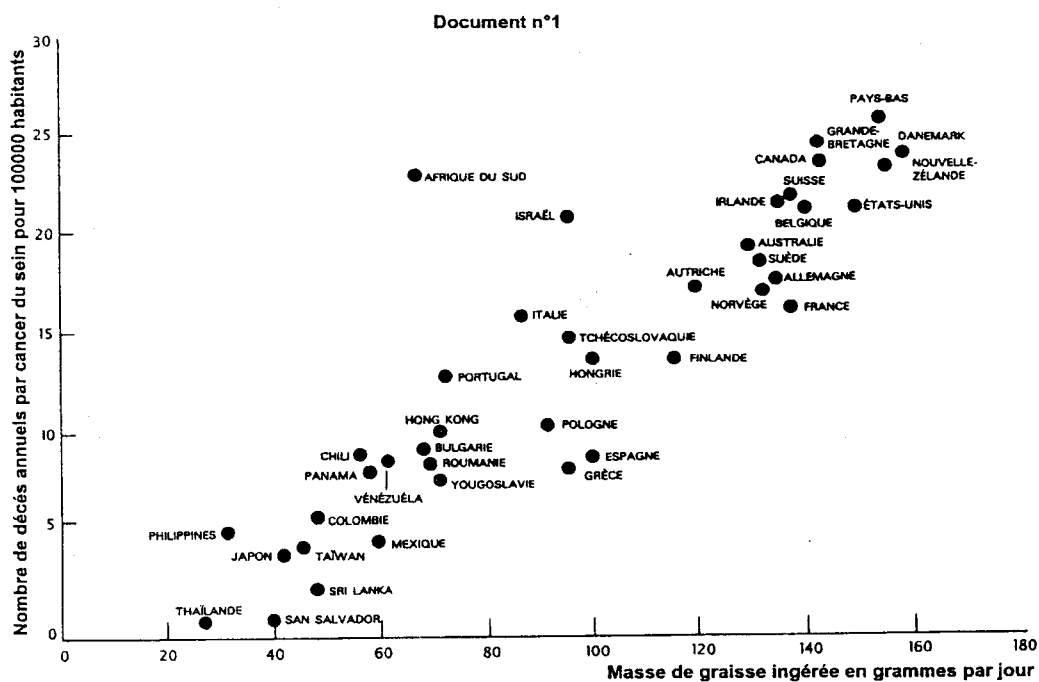
ALIMENTATION, PRODUCTION ALIMENTAIRE ET ENVIRONNEMENT

L'alimentation et le cancer

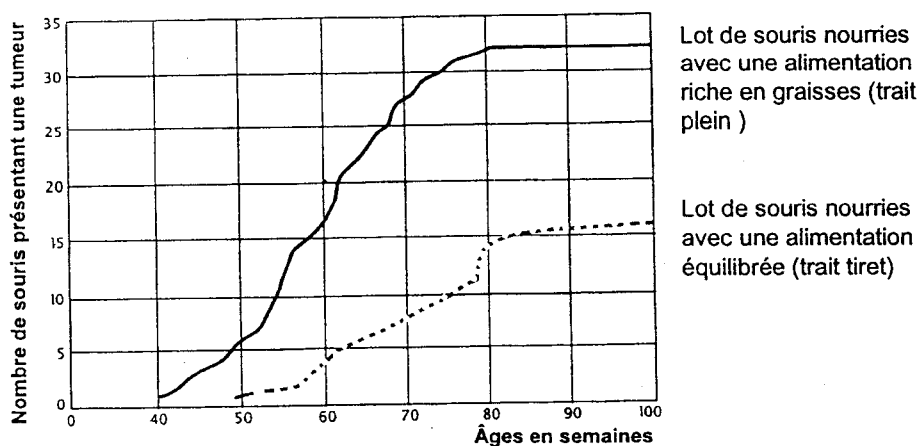
Une nourriture appropriée permettrait de faire diminuer le nombre des cancers d'origine alimentaire.

Deux types d'études montrent que des produits alimentaires ont un rôle dans l'apparition de cancer : les études épidémiologiques (**document n°1**) et les études expérimentales de laboratoire concernant l'alimentation des rongeurs (**document n°2**).

Document n°1



Document n°2



Extrait de « Pour la Science » n°123 Janvier 1988

Première question (10 points)

Mettre en relation des informations

Montrez comment les études épidémiologiques, d'une part, et les études expérimentales, d'autre part, valident l'hypothèse proposée dans le titre.

Deuxième question (10 points)

Faire preuve d'une culture scientifique et mobiliser ses connaissances

Les documents renseignent sur les méfaits d'une alimentation déséquilibrée. Présentez les principes d'une alimentation équilibrée.

THEME AU CHOIX

UNE RESSOURCE INDISPENSABLE : L'EAU
--

La pollution des eaux souterraines

Des études ont montré que les nappes phréatiques peuvent être contaminées par divers agents.

Document 1 :

Le tableau ci-dessous montre les valeurs des teneurs en nitrates mesurées dans l'eau du sous sol de diverses zones.

Occupation de la zone	Nombre de points étudiés	Gamme des teneurs en nitrates observées en mg.L ⁻¹ d'eau du sous-sol
Forêt ancienne	30	0 - 8
Bocage	80	1,5 -15
Polyculture - élevage	30	3 -19
Culture intensive	200	15 -130
Zone agricole semi-urbanisée	50	20 -150
Zone industrielle et urbaine	20	25 -150

Rapport du Groupe de Travail « activités agricoles et qualité des eaux »
Ministère de l'Agriculture et de l'Environnement

Document 2 :

Un institut de recherche agronomique a étudié les pertes en sels minéraux de diverses parcelles cultivées. Il a aussi mesuré les concentrations en sels minéraux dans les eaux de drainage de parcelles où sont réalisées diverses cultures (maïs seul ou maïs associé à une plante fourragère : le ray-grass) ; les résultats sont donnés par le tableau ci-dessous :

Sels minéraux	Pertes moyennes (kg.ha ⁻¹) en sels minéraux		Composition moyenne des eaux de drainage (mg.L ⁻¹)	
	Maïs	Maïs et ray-grass	Maïs	Maïs et ray-grass
Nitrates	31	22	7,7	6,1
Phosphates	0,20	0,17	0,051	0,047
Potassium	43	11	10,6	2,9

Première question (9 points)

Exploiter un document.

En utilisant les informations fournies par ces documents, recherchez les facteurs pouvant dégrader ou améliorer la qualité de l'eau du sous-sol.
--

Deuxième question (11 points)

Mobiliser des connaissances.

L'Homme prélève une partie de l'eau potable dont il a besoin dans les nappes phréatiques. Après avoir expliqué ce qu'est une nappe phréatique, indiquez les précautions à prendre pour maintenir la potabilité de l'eau.
--