

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

SESSION 2002

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

SÉRIE S

Durée de l'épreuve : 3h30 – Coefficient : 6

L'usage des calculatrices n'est pas autorisé.

Obligatoire

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Ce sujet comporte 6 pages numérotées de 1/6 à 6/6.

PARTIE I (8 points)

UNICITE GENETIQUE DES INDIVIDUS ET POLYMORPHISME DES ESPECES

Présentez les mécanismes à l'origine de la production de gamètes génétiquement différents chez un même individu.

Les mutations ne seront pas traitées.

La réponse sera illustrée par des schémas

PARTIE II (7 points)

HISTOIRE ET EVOLUTION DE LA TERRE ET DES ETRES VIVANTS

A l'aide de l'exploitation rigoureuse des documents et de vos connaissances, comparez les caractéristiques de l'Homme et celles du Chimpanzé pour en déduire les critères d'appartenance à la lignée humaine.

PARTIE III enseignement obligatoire (5 points)

REGULATION DU TAUX DES HORMONES SEXUELLES FEMELLES

Les associations oestroprogestatives représentent une méthode de contraception bien tolérée. Les doses hormonales contenues dans ces pilules ont été considérablement réduites ces dernières années sans affecter l'efficacité contraceptive. De nombreuses variétés de pilules sont aujourd'hui disponibles.

Dans la majorité des cas, la pilule est absorbée durant les 21 premiers jours du cycle menstruel puis une pause de 7 jours est réalisée (schéma d'administration de 21 jours).

Un schéma d'administration différent est basé sur une prise quotidienne de cette même pilule durant les 24 premiers jours du cycle suivie d'un arrêt de 4 jours.

Un laboratoire désirant commercialiser une nouvelle pilule a réalisé des tests biologiques sur deux populations de femmes ne présentant aucune pathologie particulière. Une première population a reçu un traitement contraceptif selon le schéma classique de 21 jours, l'autre, selon le schéma de 24 jours.

A partir de l'analyse rigoureuse des documents et de la mise en relation des informations recueillies, comparez l'efficacité contraceptive des deux schémas d'administration proposés.

PARTIE III enseignement obligatoire (5 points)

REGULATION DU TAUX DES HORMONES SEXUELLES FEMELLES

Les associations oestroprogestatives représentent une méthode de contraception bien tolérée. Les doses hormonales contenues dans ces pilules ont été considérablement réduites ces dernières années sans affecter l'efficacité contraceptive. De nombreuses variétés de pilules sont aujourd'hui disponibles.

Dans la majorité des cas, la pilule est absorbée durant les 21 premiers jours du cycle menstruel puis une pause de 7 jours est réalisée (schéma d'administration de 21 jours).

Un schéma d'administration différent est basé sur une prise quotidienne de cette même pilule durant les 24 premiers jours du cycle suivie d'un arrêt de 4 jours.

Un laboratoire désirant commercialiser une nouvelle pilule a réalisé des tests biologiques sur deux populations de femmes ne présentant aucune pathologie particulière. Une première population a reçu un traitement contraceptif selon le schéma classique de 21 jours, l'autre, selon le schéma de 24 jours.

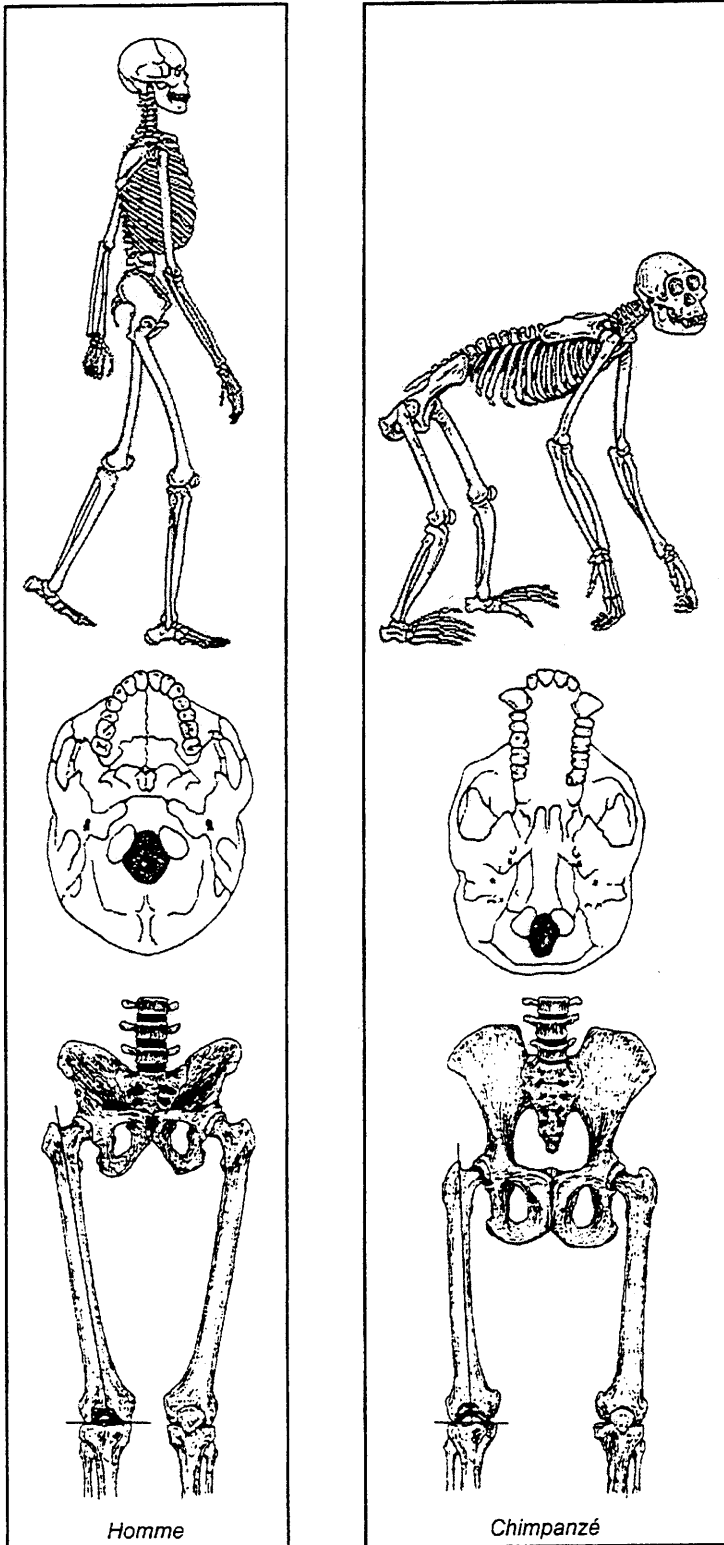
A partir de l'analyse rigoureuse des documents et de la mise en relation des informations recueillies, comparez l'efficacité contraceptive des deux schémas d'administration proposés.

PARTIE II (7 points)

HISTOIRE ET EVOLUTION DE LA TERRE ET DES ETRES VIVANTS

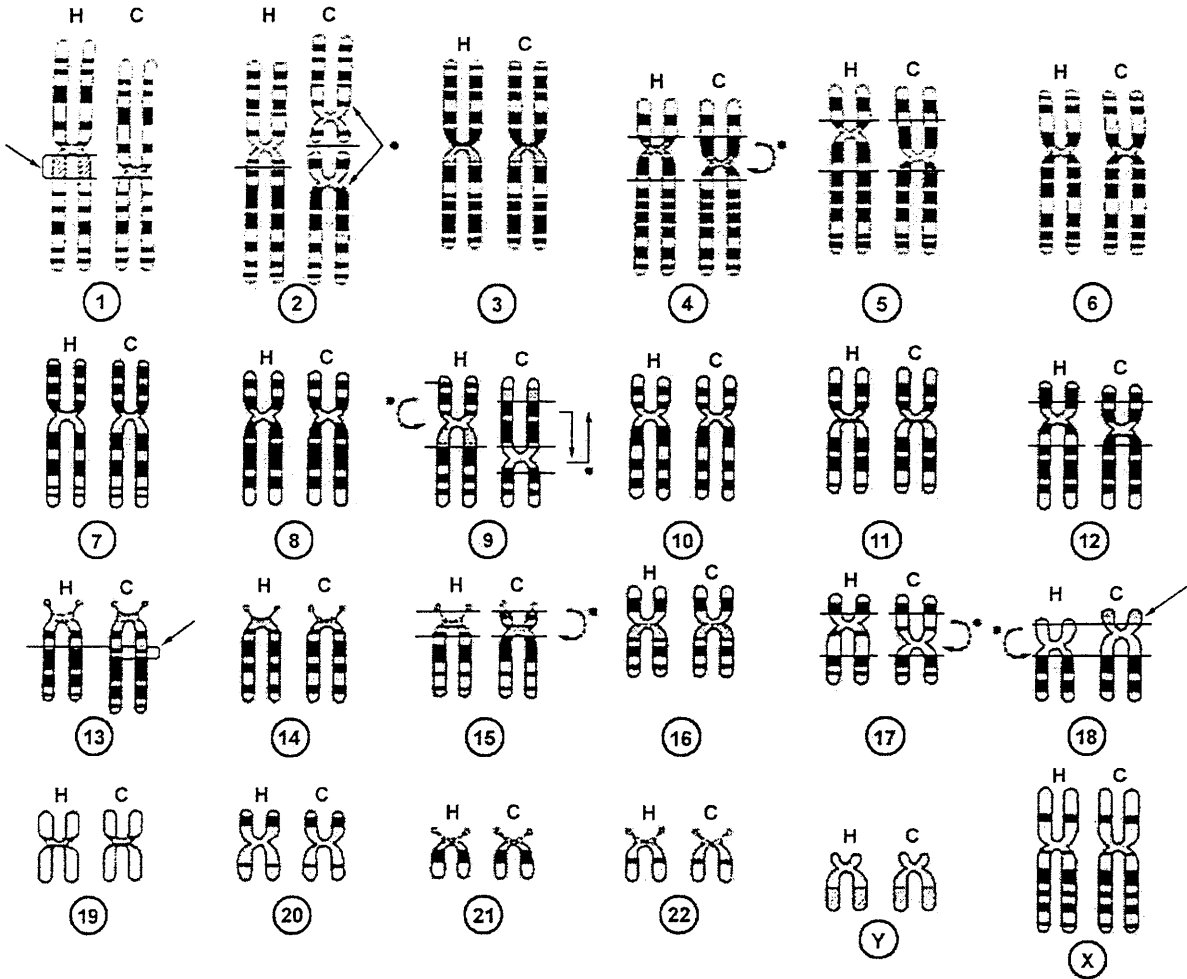
Document 1 Données anatomiques relatives à l'Homme et au Chimpanzé

(les échelles ne sont pas respectées)



Document 2 Caryotype schématisé de l'Homme et du Chimpanzé

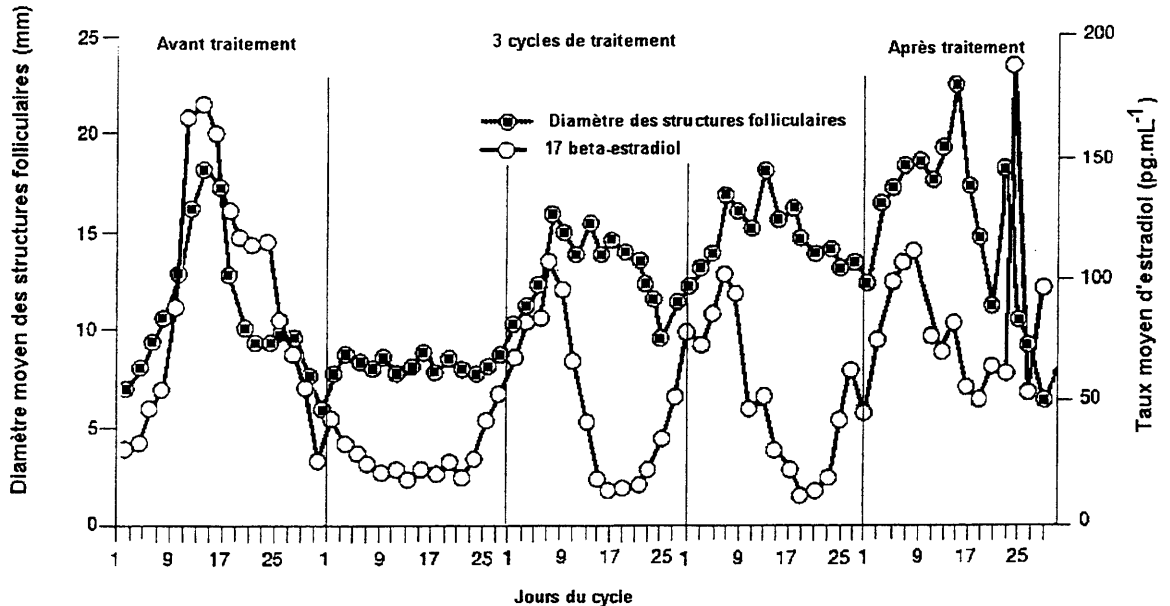
Un seul chromosome pour chaque paire est représenté. Les flèches et les traits signalent les différences entre les chromosomes humains (notés H) et ceux du chimpanzé (C).



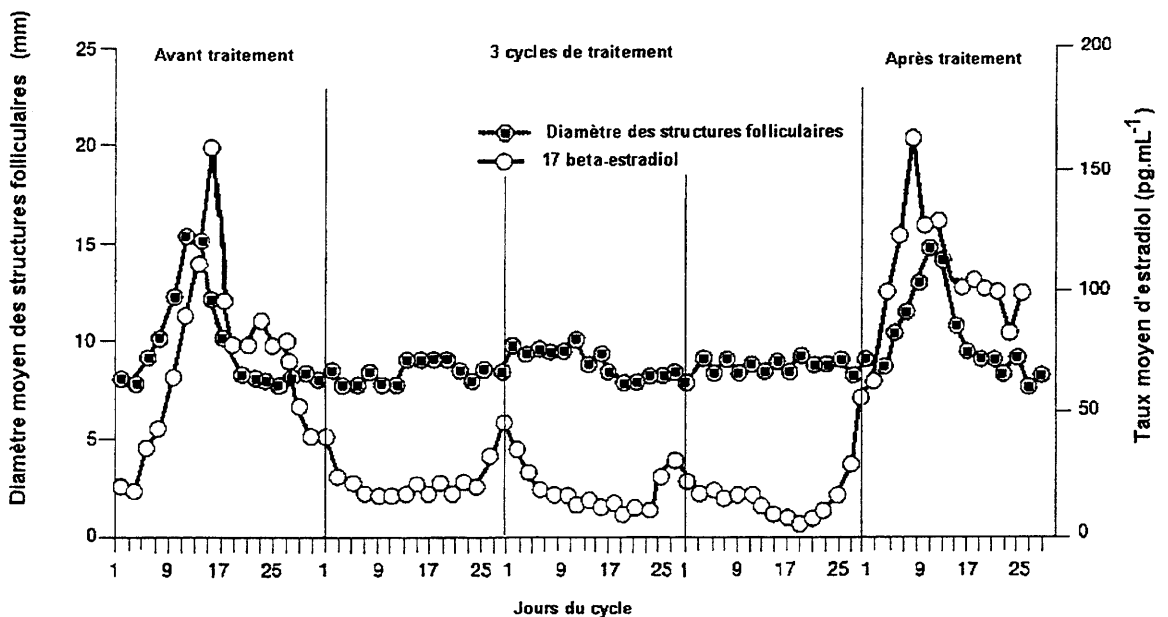
PARTIE III enseignement obligatoire (5 points)

REGULATION DU TAUX DES HORMONES SEXUELLES FEMELLES

Document 1 Evolution de paramètres biologiques chez une population de 31 femmes recevant un traitement contraceptif durant 3 cycles selon le schéma d'administration de 21 jours.



Document 2 Evolution de paramètres biologiques chez une deuxième population de 31 femmes recevant un traitement contraceptif durant 3 cycles selon le schéma d'administration de 24 jours.



Document 3

L'évolution des follicules au cours des 13 premiers jours du cycle menstruel est marquée par une croissance de ces structures qui aboutit à un follicule mûr apte à ovuler. Le suivi de la croissance folliculaire grâce à des échographies ovariennes chez les patientes permet d'estimer la possibilité d'une ovulation pendant le cycle observé.

Diamètre maximal des structures folliculaires	Ovulation
inférieur ou égal à 10 mm	impossible
entre 10 et 13 mm	possible mais peu probable
supérieur à 13 mm	quasi certaine

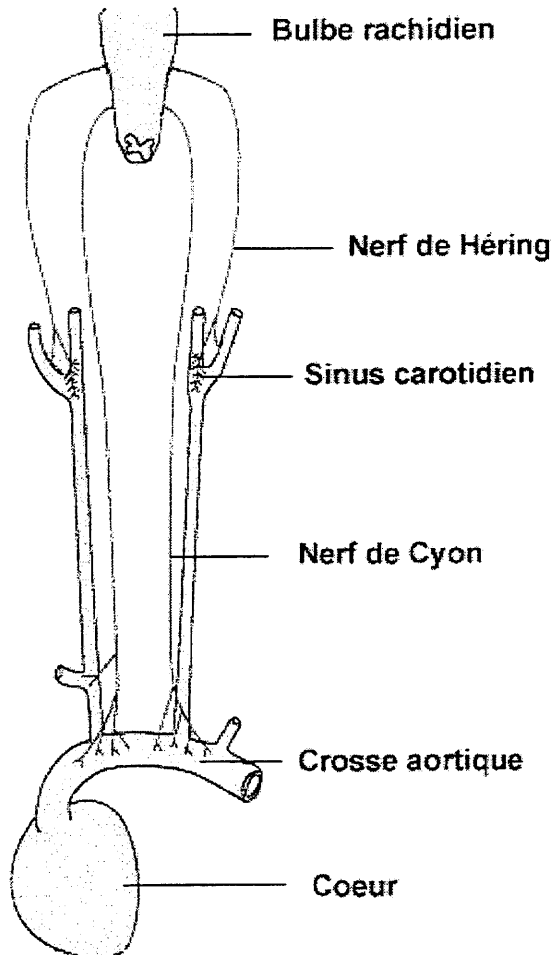
Document 4

Les follicules ovariens synthétisent des hormones sexuelles dont l'oestradiol. L'activité ovarienne peut se mesurer en suivant l'évolution du taux sanguin de ces hormones. Dans certains cas de stérilité, liés à l'absence d'ovulation, les dosages sanguins de beta-oestradiol montrent des valeurs faibles, toujours inférieures à 50 pg.mL⁻¹.

PARTIE III enseignement de spécialité (5 points)

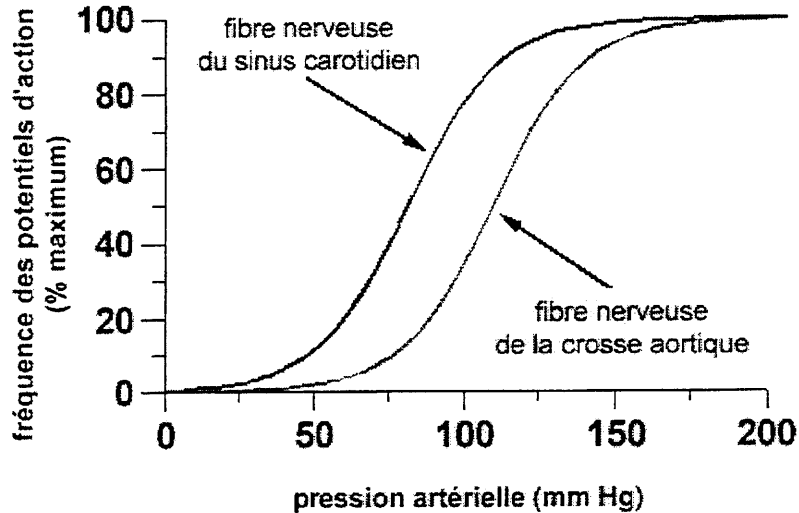
FONCTIONNEMENT D'UN SYSTEME DE REGULATION

Annexe



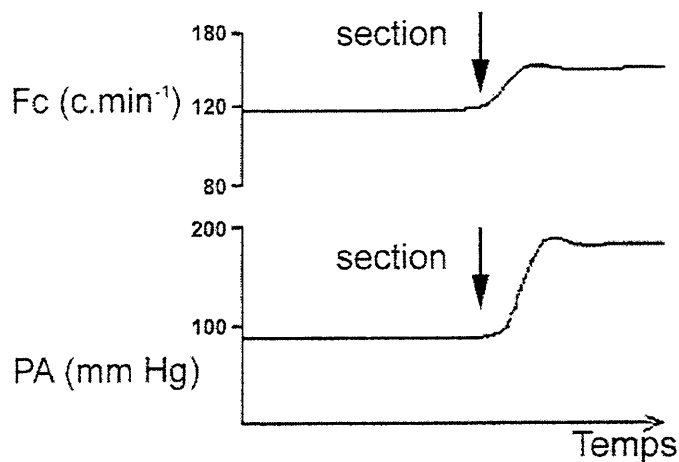
Document 1

On mesure, en fonction de la pression artérielle, les variations de la fréquence des potentiels d'action d'une fibre nerveuse reliée au sinus carotidien et d'une fibre reliée à la crosse aortique.



Document 2

On effectue la section des 4 nerfs présentés sur le schéma anatomique et on mesure les variations de la pression artérielle (PA) en mmHg et de la fréquence cardiaque (Fc) en coups par minute ($c \cdot \text{min}^{-1}$).



Document 3

Il existe dans le bulbe rachidien un centre cardiomodérateur qui, lorsqu'il est stimulé, active les nerfs pneumogastriques reliés au muscle cardiaque. Le document présente les conséquences d'une section de ces nerfs sur la pression artérielle.

Après section de ces nerfs, la stimulation de leur bout périphérique entraîne un ralentissement cardiaque.

Pression artérielle moyenne (cm de mercure)

