

Septembre 2006
Bac ES Epreuve anticipée Enseignement Scientifique

Thème obligatoire
Procréation

Une technique de procréation médicalement assistée la FIV

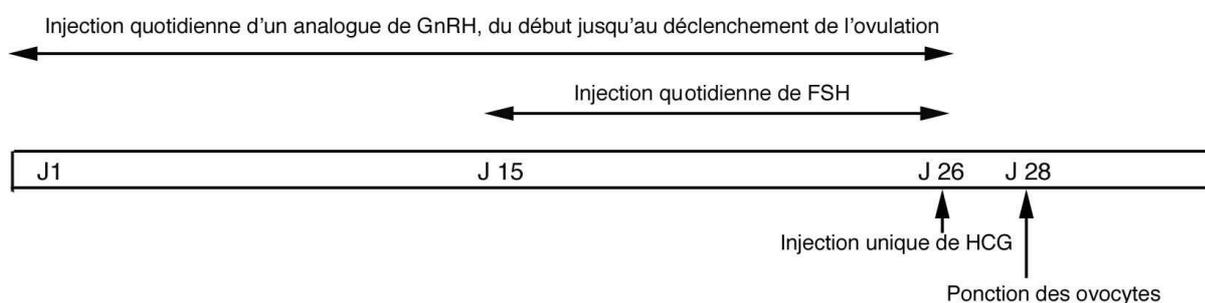
La FIV (fécondation in vitro) peut être proposée aux couples souffrant d'infertilité. La pratique de cette technique nécessite un traitement hormonal pour permettre aux ovaires de produire plusieurs ovocytes qui sont recueillis, puis fécondés en laboratoire. Les embryons sont transférés dans l'utérus afin qu'ils s'implantent. Pendant le traitement hormonal, on réalise des dosages hormonaux et des contrôles échographiques afin de suivre l'évolution des follicules ovariens.

Document 1 : Le traitement hormonal usuel de la technique de FIV

Le traitement hormonal dure à peu près 28 jours et fait intervenir 3 hormones. Le protocole est le suivant:

(J = jour du traitement hormonal)

Injection quotidienne d'un analogue de GnRH du début jusqu'au déclenchement de l'ovulation



Le recueil des ovocytes se fait par ponction ovocytaire. Le gynécologue peut alors prescrire de la progestérone.

Document 2 : Action des différentes hormones utilisées dans le cadre d'une FIV.

* L'analogue de GnRH bloque l'activité de l'hypophyse et des ovaires. Ainsi, seules les hormones injectées contrôlent le cycle de la femme.

- Exemples de résultats médicaux pendant la phase d'injection de FSH

Jour de traitement	J15	J21	J23	J25
Dosage sanguin de l'œstradiol (en pg.mL^{-1})	12	468	1441	1944
Diamètre des follicules	Petits follicules	11 follicules de 9 à 12 mm	11 follicules de 11 à 15 mm	11 follicules de 14 à 20 mm

Remarque: au-delà de 20 mm, on considère qu'un follicule a atteint sa maturité.

* Une injection unique de HCG (hormone semblable à la LH) déclenche, environ quarante heures plus tard, l'ovulation.

* La progestérone favorise la nidation en optimisant la qualité de l'endomètre utérin.

Première question (12 points) Saisir des données et les mettre en relation

A partir de la mise en relation des documents 1 et 2, justifiez la chronologie d'utilisation des hormones lors du traitement.

Deuxième question (8 points) Mobiliser des connaissances et les restituer

Lors d'une FIV, lorsque la grossesse est avérée, la progestérone n'est plus prescrite. Expliquez le mécanisme hormonal naturel qui permet alors le maintien de la grossesse.

Thème au choix

Place de l'homme dans l'évolution

Toumaï contre l'East Side Story

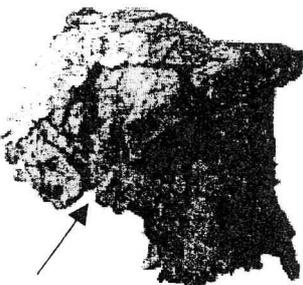
En 1981, Yves Coppens a proposé une théorie pour expliquer la conservation de la bipédie par sélection naturelle dans la lignée humaine: la théorie de l'East Side Story

Document 1 La théorie de l'East Side Story

« Il faut remonter 8 millions d'années en arrière. A cette époque vivent sur l'est du continent Africain (boisé à l'époque) de grands singes hominoïdes. Cette région est alors géologiquement instable du fait de la pression des plaques tectoniques. Une faille immense s'effondre du nord au sud, partageant en deux notre population de grands singes : la Rift Valley. Cette barrière naturelle va également avoir des conséquences sur le climat et la végétation. A l'est, la sécheresse s'installe et va transformer a forêt en savane. Les grands singes habitués à une nourriture abondante et à un environnement boisé, vont se retrouver dans un milieu où il faut faire parfois plusieurs kilomètres pour trouver à manger. Pour ce faire, la bipédie est le moyen le plus pratique et rapide. Obligés de s'adapter, les hominidés qui s'y trouvaient sont probablement nos ancêtres. A l'ouest, pas de changement climatique, la végétation reste luxuriante et la nourriture abondante. Les singes qui se trouvent là n'ont pas besoin d'évoluer puisqu'ils trouvent suffisamment de nourriture dans les arbres ».

<http://www.hominides.com/html/dossiers/eastsidestory.html>

Document 2 : quelques caractéristiques de Toumaï

 <p>Trou occipital placé vers l'avant : un indice de bipédie</p>	<p>Toumaï a été découvert le 19 juillet 2001 par un membre de l'équipe dirigée par Michel Brunet dans le désert du Djourab au Nord Tchad, 2500 kilomètres à l'ouest de la vallée du Rift.</p> <p>La datation du crâne fossile a permis de donner un âge d'environ 7 millions d'années à Toumaï.</p>
--	---

http://www.citesciencesfr/francais/ala cite/science actualites/sitesactu/question actu.php?langue=fr&id_article=243

Première question (10 points)

Saisir des données et les mettre en relation.

A partir de l'exploitation des documents fournis, montrez en quoi la découverte de Toumaï a remis en cause la théorie de l'East Side Story émise par Yves Coppens en 1981

Deuxième question (10 points)

Mobiliser ses connaissances et les restituer

Indiquez les différentes données dont disposent les scientifiques pour établir les parentés entre êtres vivants. Citez les caractéristiques de l'ancêtre commun hypothétique à l'Homme et au Chimpanzé.

Thème au choix

Alimentation, production humaine, environnement

Les acides gras indispensables

Document 1

Les « oméga 6 » et les « oméga 3 » sont deux types d'acides gras indispensables. Les nutritionnistes ont établi qu'un rapport « oméga 6 » sur « oméga 3 » proche de 5 permet de réduire considérablement le risque de développer une maladie cardio-vasculaire. Dans l'alimentation de la population française la valeur moyenne de ce rapport est le plus souvent supérieure à 15.

D'après Pour la Science Juin 2001

Document 2

Afin d'approcher de 5 le rapport « oméga 6 » sur « oméga 3 » dans les aliments issus de l'élevage, les agronomes de l'INRA ont convaincu plusieurs éleveurs bretons de nourrir leurs animaux avec un supplément de graines de lin. Après quelques mois, on a évalué le rapport oméga-6 sur oméga-3 dans les aliments issus de différents types d'élevages.

	Beurre	Viande	Œufs
Rapport oméga-6 sur oméga-3 dans les aliments issus d'animaux ayant reçu une alimentation traditionnelle.	2,52	20,3	22,7
Rapport oméga-6 sur oméga-3 dans les aliments issus d'animaux ayant reçu une alimentation enrichie en lin « ou filière lin »	1,15	8,12	3,2

Les nutritionnistes ont ensuite recruté 75 familles qu'ils ont réparties en deux groupes : un « groupe témoin » et un « groupe d'essai ». Pendant les trois mois de l'expérience les deux groupes ont reçu une alimentation identique :

- Le groupe d'essai recevait sans le savoir les aliments issus de la « filière lin ».
- Le groupe témoin recevait sans le savoir les aliments issus de la « filière traditionnelle ».

Au bout des trois mois, on a mesuré le rapport oméga-6 sur oméga-3 des personnes constituant les différents groupes.

	Groupe témoin	Groupe d'essai
Rapport oméga-6 sur oméga-3	14,7	10,4

D'après Pour la Science Juin 2001

Première question (12 points) Saisir des données et les mettre en relation

A l'aide des informations extraites des documents, montrez qu'une modification de l'alimentation des animaux d'élevage peut diminuer le risque de maladies cardio-vasculaires chez l'Homme.

Deuxième question (8 points) Mobiliser des connaissances et les restituer

A l'aide du document 1 et de vos connaissances, indiquez ce qu'est une alimentation équilibrée et en quoi ce type d'alimentation favorise le maintien de l'organisme en bonne santé..