BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

Session 2007

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Série S

Durée de l'épreuve : 3 heures 30 **coefficient : 6**

ENSEIGNEMENT OBLIGATOIRE

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Ce sujet comporte 4 pages, numérotées de 1 à 4.

PARTIE I (*8 points*)

La convergence lithosphérique et ses effets

La convergence lithosphérique dans une zone de subduction, est caractérisée notamment par une importante activité magmatique.

Expliquez comment le fonctionnement d'une zone de subduction au contact d'un continent a pour conséquence la formation d'un magma et comment celui-ci est à l'origine de deux types de roches magmatiques.

Votre exposé comportera une introduction et une conclusion, un texte structuré et un schéma bilan.

PARTIE II – Exercice 1 (*3 points*)

Stabilité et variabilité du génome et évolution

On formule l'hypothèse que chez le Poulet d'Andalousie la couleur du plumage est gouvernée par un seul couple d'allèles.

Analysez les croisements présentés dans le document et indiquez si leurs résultats sont conformes à cette hypothèse.

PARTIE II – Exercice 2 (*5 points*)

Procréation

L'acquisition d'un sexe phénotypique différencié et fonctionnel se fait en plusieurs étapes depuis la vie embryonnaire jusqu'à la puberté.
L'étude porte sur le cas de Madame X qui possède un phénotype sexuel particulier : ses organes génitaux externes sont féminins mais les seins ne se sont pas développés et elle ne présente pas de menstruations (règles).

A partir des trois documents et de vos connaissances, identifiez le sexe génétique de Madame X, puis expliquez la mise en place de ses gonades et de ses voies génitales.

La mise en place des organes externes n'est pas à considérer.

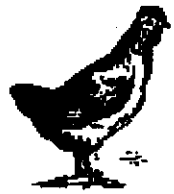
PARTIE II – Exercice 1

Document : résultats de croisements chez le poulet d'Andalousie.

Croisements I

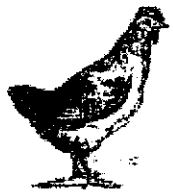
coqs blancs lignée pure

X



poules noires lignée pure

Descendants des croisements I

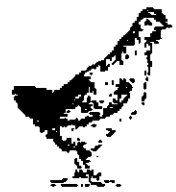


120 poulets bleus

Croisements II

poules bleues issues des croisements I

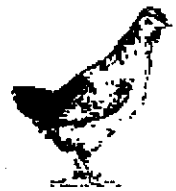
X



coqs blancs lignée pure

Descendants des croisements II

62 poulets bleus



60 poulets blancs

Remarque : dans la première et la deuxième série de croisements, les résultats sont les mêmes en inversant le sexe des parents.

PARTIE II – Exercice 2

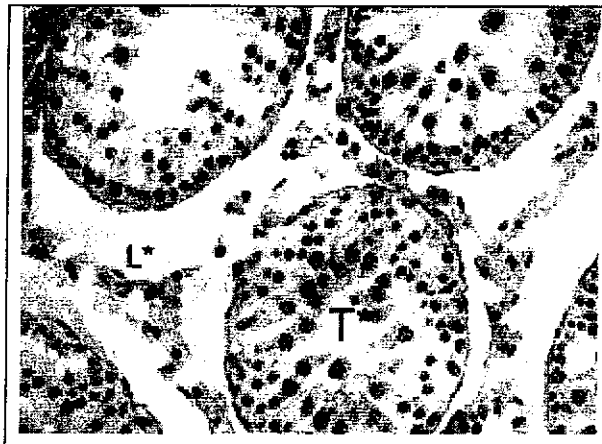
<u>Document 1</u> : les caractéristiques des gonades et voies génitales de Madame X

Document 1a : à l'échelle des organes

L'examen interne révèle une absence de gonades femelles (ovaires) et une absence de voies génitales femelles.
En revanche, elle possède deux gonades mâles (testicules) en position interne, accompagnées de voies génitales mâles réduites.

Document 1b : à l'échelle tissulaire

On connaît chez le rat des caractéristiques comparables à celles de Madame X. Les observations microscopiques de coupes de testicules de rat permettent de préciser la structure des testicules de Madame X.

<table>
<tr>
<td> 

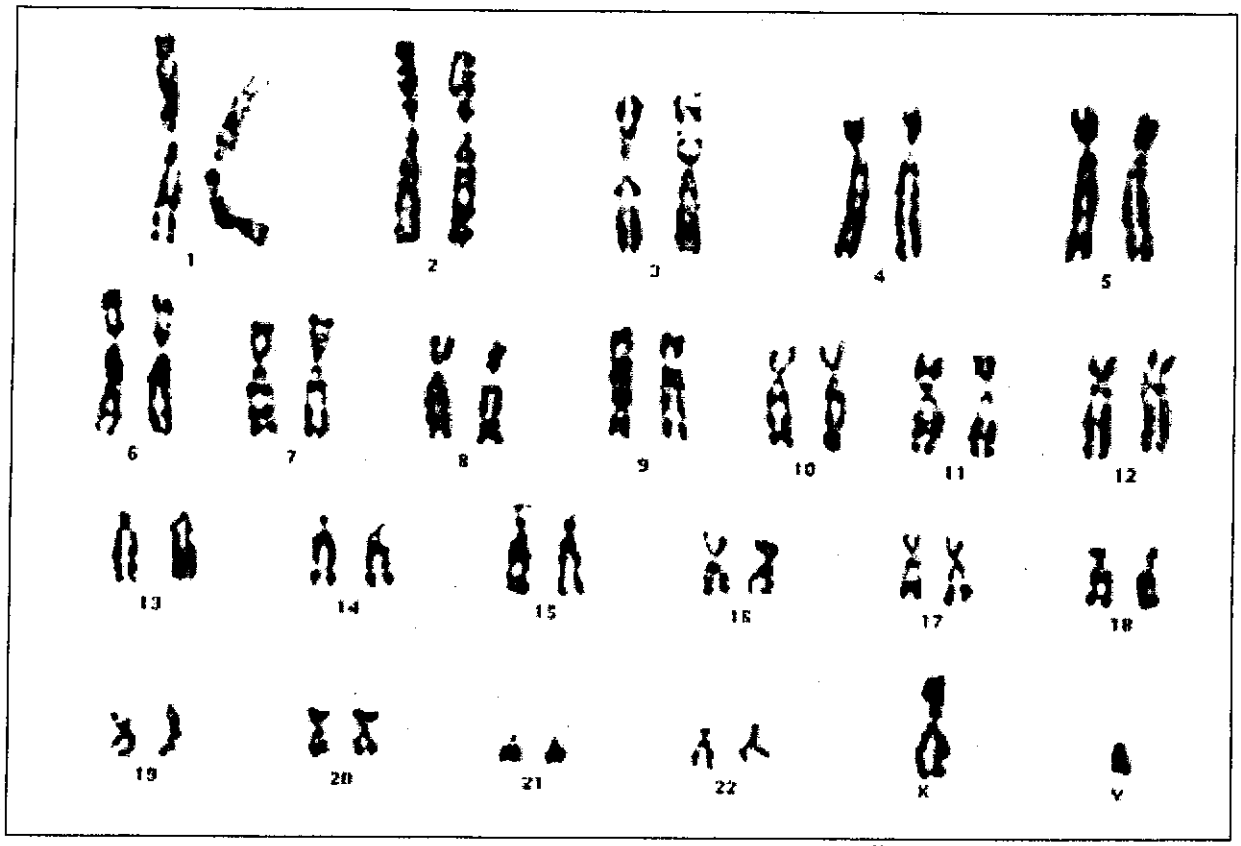
L* : cellules de Leydig peu actives
T* : tube séminifère</td>
<td>

L : cellules de Leydig normales
C : capillaire sanguin
T : tube séminifère</td>
</tr>
<tr>
<td>Coupe transversale d'un testicule de rat dont la structure est semblable à celle des testicules de Madame X (grossissement : x 200)</td>
<td>Coupe transversale d'un testicule de rat adulte dont la structure est semblable à celle de testicules humains normaux (grossissement : x 200)</td>
</tr>
</table>

<u>Rappel</u> : Les cellules de Leydig sont les cellules sécrétrices de testostérone.

d'après <u>www.inrp.fr</u>, dossier procréation

Document 2 : le caryotype d'une cellule somatique de Madame X



d'après www.aly-abbara.com

Document 3 : concentration de la testostérone plasmatique, avec ou sans stimulation

Pour vérifier le fonctionnement des testicules, on mesure la concentration de testostérone puis on relève la variation de cette concentration à la suite d'une stimulation hormonale des testicules, par injection d'une forte dose d'une hormone équivalente à la LH (hormone hypophysaire) :

	Mesures chez Madame X	Mesures standard chez un homme adulte
Concentration de testostérone dans le plasma (en nmol/L), sans stimulation artificielle	0,69	10 à 38
Variation de la concentration de testostérone, suite à la stimulation hormonale des testicules	Faible augmentation de la concentration de testostérone	Forte augmentation de la concentration de testostérone

d'après www.inrp.fr, dossier procréation