

Numéroter impérativement les réponses aux questions.

Pour chaque question, traitée séparément, bien tenir compte des consignes données qui imposent des limites aux réponses.

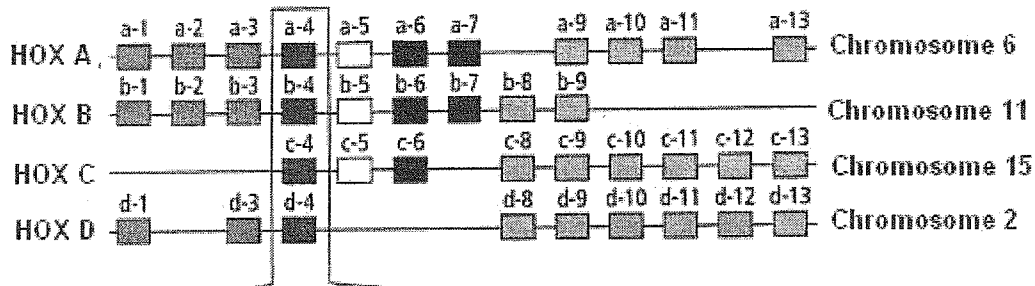
PROBLEME 1 : Stabilité et variabilité des génomes

- La souris est un organisme diploïde qui conserve sa garniture chromosomique au cours de son cycle biologique.

Question 1 : Schématiser le cycle biologique de la souris.

- Chez de nombreux êtres vivants, le développement est contrôlé par des gènes comme les gènes Hox par exemple. Le document 1 présente les gènes Hox a-4, Hox b-4, Hox c-4 et Hox d-4 de la souris et leurs séquences partielles. Les tirets correspondent aux nucléotides communs à la séquence de référence (Hox a-4).

Document 1 ▼ :

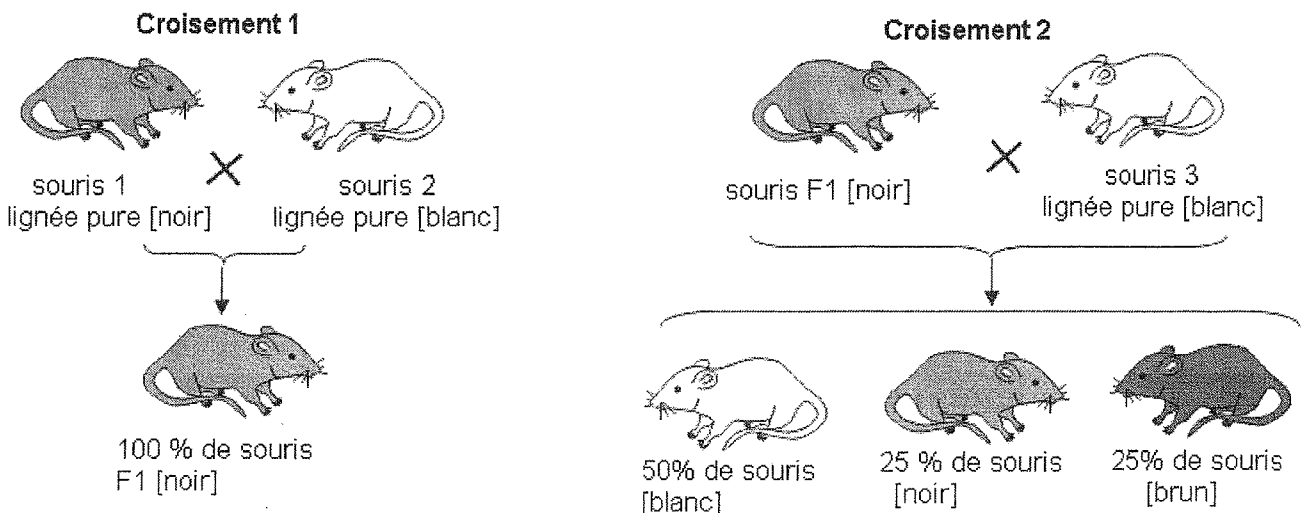


Hox a-4	CCTAAGCGCTCTCGAACCGCCTATACCCGCCAGCAAGTCTTGGAACTGGAGAAGGAATTCCAC
Hox b-4	--C-----G--G-----C--T--C-----G--C-----GT-----G--T---
Hox c-4	--C-----GA-G-A-----C-----G--C-----T-A-----A--G--T--T
Hox d-4	--C-----C--G--G-----C--A-A-----C-A-----A-----T--T

Question 2 : a) Que montre la comparaison des gènes Hox a-4, Hox b-4, Hox c-4 et Hox d-4 de la souris? Présenter les résultats sous forme d'un tableau.

b) Proposer une explication aux résultats obtenus.

Document 2 ▼ : On suppose que la couleur du pelage chez la souris est gouvernée par un seul gène. Pour le vérifier, deux croisements ont été réalisés.



Question 3 : Valider ou invalider l'hypothèse proposée.

Numéroter impérativement les réponses aux questions.

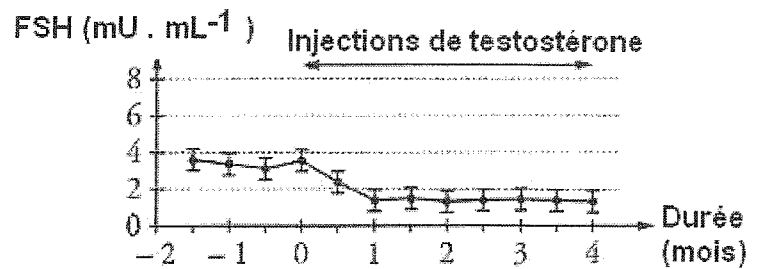
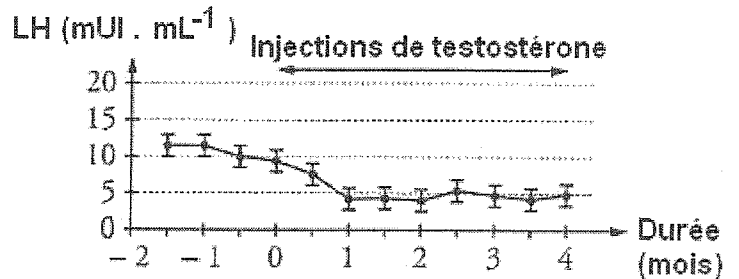
Pour chaque question, traitée séparément, bien tenir compte des consignes données qui imposent des limites aux réponses.

PROBLEME 2 : Procréation

- Le fonctionnement de l'appareil reproducteur masculin est sous contrôle hormonal.

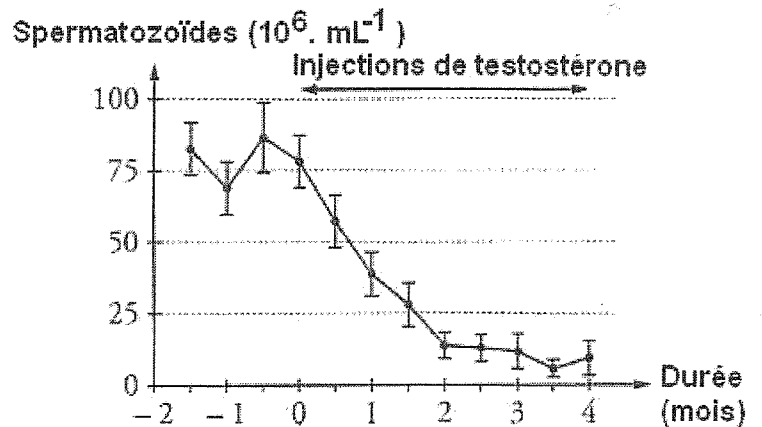
Question 4 : Définir le terme d'hormone puis citer les rôles des hormones testiculaires tout au long de la vie du mammifère mâle.

- Document 3** ► Afin de mettre au point une « pilule pour homme », on pratique des injections hebdomadaires de testostérone chez des personnes volontaires et on mesure les taux de LH et FSH, ainsi que la concentration des spermatozoïdes dans l'éjaculat.

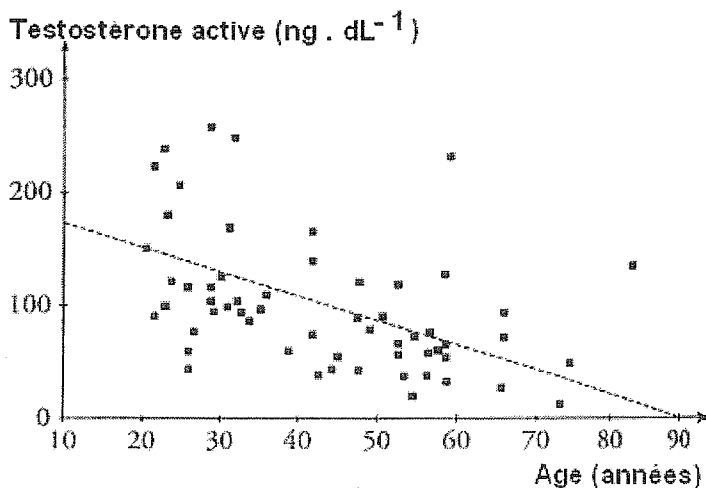


Question 5 : a) Déterminer les effets des injections hebdomadaires de testostérone.

b) Réaliser un schéma fonctionnel mettant en évidence les relations entre les organes impliqués dans le document 3 avant et après injections de testostérone.



- Chez l'homme, l'andropause se manifeste par le ralentissement de la fonction sexuelle. Chez la femme, la ménopause est l'équivalent de ce phénomène.



Document 4 ◀ : On a mesuré les valeurs de testostérone active dans le plasma de 59 hommes âgés de 20 à 82 ans.

Question 6 : Quels renseignements apportent ces mesures ?

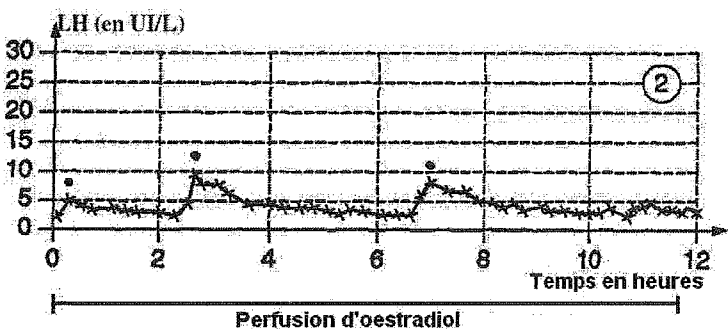
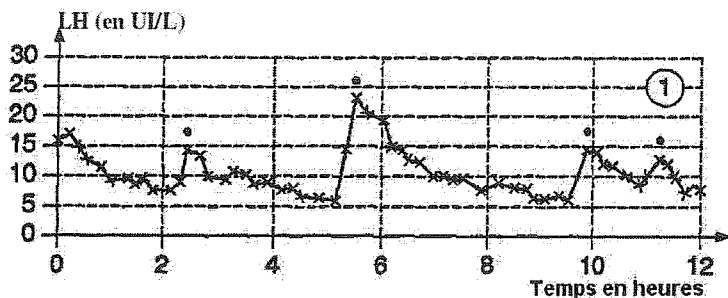
Question 7 : a) Dans la plupart des cas d'andropause, les hormones hypophysaires présentent des valeurs basses ou effondrées.

Donner une explication possible à l'andropause.

b) Dans certains cas, l'andropause est caractérisée par des taux de FSH et LH anormalement élevés. Proposer une explication.

Numéroter impérativement les réponses aux questions.

Pour chaque question, traitée séparément, bien tenir compte des consignes données qui imposent des limites aux réponses.



• Pulses de GnRH

• Document 5 ◀ : FINKELSTEIN a injecté pendant plusieurs jours de l'oestradiol à des hommes volontaires de manière à obtenir une concentration plasmatique de cette hormone de l'ordre de celle existant chez la femme durant la phase folliculaire. Au cours de ce traitement, il a mesuré leur concentration plasmatique de LH chez des hommes témoins avant injection d'oestradiol (1) et au cours du traitement (2).

Question 8 : Quelles informations apporte l'exploitation rigoureuse des résultats de cette expérience ?

PROBLEME 3 : Immunologie

Document 6 ▶ : Des expériences sont réalisées, dont les résultats sont consignés dans le tableau.

Question 9 : Au temps 0, on laisse un délai de 15 jours entre l'injection des antigènes et le prélèvement des lymphocytes. Expliquer ce qui se passe dans l'organisme de la souris pendant ce délai.

Question 10 : a) Schématiser un anticorps.

b) Expliquer, avec méthode, les résultats obtenus chez la souris B.

c) Expliquer l'absence de production d'anticorps anti-salmonelle chez la souris A.

Temps 0	Souris A ayant reçu une injection de flagelle de Salmonelle et d'autres antigènes	Souris B ayant reçu une injection de flagelle de Salmonelle et d'autres antigènes
Prélèvement des lymphocytes	Lymphocytes	Lymphocytes
Temps 1	Antigène de Salmonelle fixé sur des billes de latex	
Temps 2	Culture des lymphocytes récupérés	
Temps 3	Irradiation des souris puis transfert des lymphocytes	
	Souris A irradiée	Souris B irradiée
Temps 4	Injection de l'antigène flagellaire de Salmonelle	Injection de tout autre antigène
	Résultats Pas de production d'anticorps dirigés contre l'antigène flagellaire de Salmonelle	Résultats Production d'anticorps dirigés contre l'antigène flagellaire de Salmonelle
	Résultats Production d'anticorps spécifiques de chaque antigène injecté	

L'irradiation entraîne la destruction de tous les lymphocytes.