

EXERCICE 1 : restitution de connaissances

5 points

Pour chaque proposition, **identifier** la bonne réponse.

O par réponse fausse ou trop de réponse, 1 point par réponse bonne.

1. Les testicules produisent :

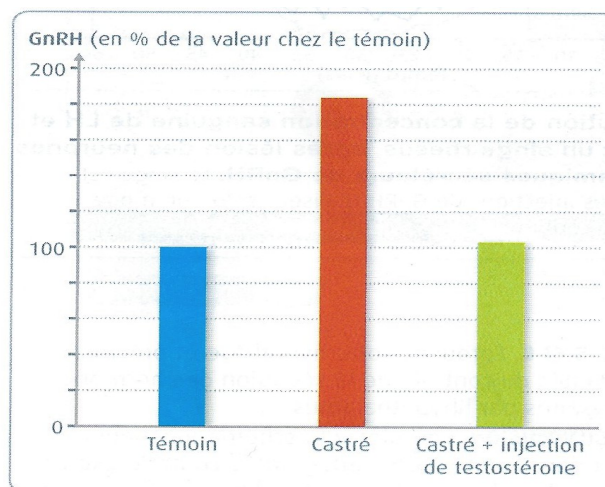
- a) les hormones LH et FSH
- b) la testostérone
- c) des cellules reproductrices à 2n
- d) de l'AMH

2. Les hormones produites par l'ovaire provoquent :

- a) la disparition des canaux de Wolff et le développement des canaux de Muller
- b) la disparition des canaux de Muller et le développement des canaux de Wolff
- c) le fonctionnement de l'appareil reproducteur de la femme à la puberté
- d) la différenciation des organes sexuels.

3. A partir du document ci-contre :

- a) la testostérone a pour organe cible les futures cellules germinales.
- b) la testostérone est produite grâce à la stimulation des testicule par la GnRH
- c) la testostérone exerce un retro-contrôle négatif sur les cellules sécrétrices de GnRH
- d) la testostérone est produite après une injection.



3 L'effet d'une castration puis d'une injection de testostérone sur la concentration sanguine de GnRH chez un taureau.

4. Au cours de la mise en place de l'appareil génital masculin, la testostérone :

- a) permet le maintien et la différenciation des canaux de Wolff
- b) permet la dégénérescence des canaux de Wolff
- c) permet le maintien et la différenciation des canaux de Müller
- d) permet la dégénérescence des canaux de Müller

5. Certains individus présentent diverses anomalies relatives aux chromosomes sexuels.

Document : déterminisme du sexe phénotypique (A = autosomes ou chromosomes non sexuels)

		Phénotypes	
		Féminins	Masculins
Caryotypes	le plus fréquent	44 A + XX	44 A + XY
	rare	44A + X	44 A + XXY
	rare	44 A + XY (et sans gène SRY)	44 A + XX (présence du gène SRY)
	rare	44 A + XXX	44 A + XYY

A partir de l'exploitation du document :

- Le phénotype féminin est obtenu à partir du caryotype 44A et deux chromosomes sexuels X.
- La présence de deux chromosomes X dans le caryotype provoque systématiquement le phénotype féminin.
- Un chromosome sexuel surnuméraire engendre un changement de sexe phénotypique.
- Un individu possédant les chromosomes sexuels XY est forcément de phénotype masculin.

Exercice 2 : raisonner

8 points

Dans l'espèce humaine, chez certains individus de caryotype XY présentant des organes génitaux externes féminins, on a observé une duplication anormale du gène Wnt4 sur le chromosome 1. Pour comprendre le rôle de ce gène, des souris génétiquement modifiées chez lesquelles ce gène est surexprimé (davantage exprimé que chez des souris témoins) ont été produites.

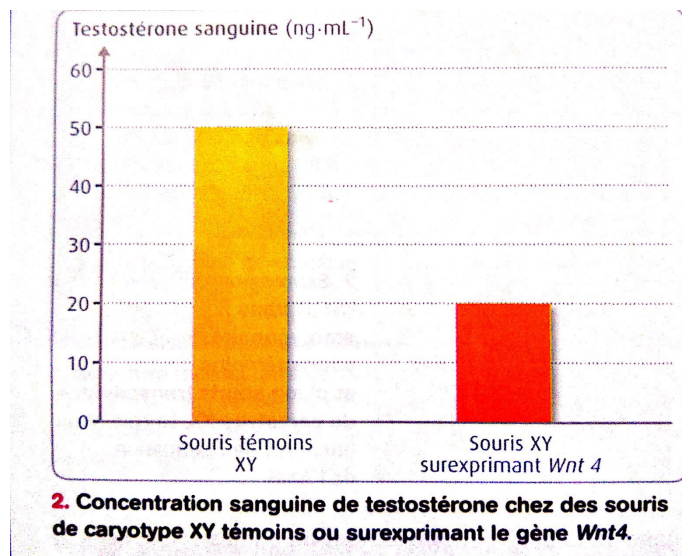
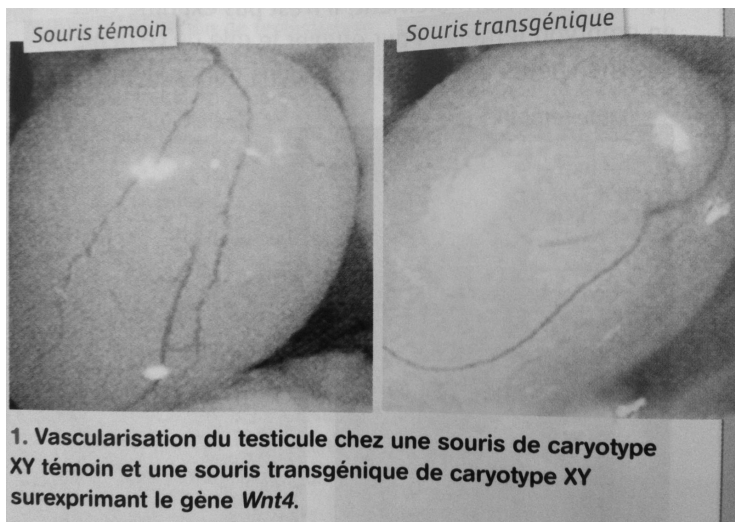
- A l'aide du document 1, **identifiez** le phénotype macroscopique dû à la sur-expression du gène Wnt4.
- A l'aide du document 2, **identifiez** le phénotype moléculaire dû à la sur-expression du gène Wnt4.
- A l'aide de vos connaissances et des documents, **proposez** une explication au phénotype sexuel observé chez des individus de caryotype XY présentant une duplication anormale du gène Wnt4.

Le gène *SOX9* participe à la différenciation de la gonade bipotentielle. Normalement, il n'est pas exprimé chez un embryon femelle. Pour étudier le rôle de ce gène, des chercheurs ont produit des souris transgéniques de caryotype XX qui expriment le gène *SOX9*. La différenciation de l'appareil génital embryonnaire a été analysée chez les souris transgéniques de caryotype XX.

Question : Mettez en relation les documents pour expliquer le rôle du gène *SOX9* dans l'établissement du phénotype sexuel.

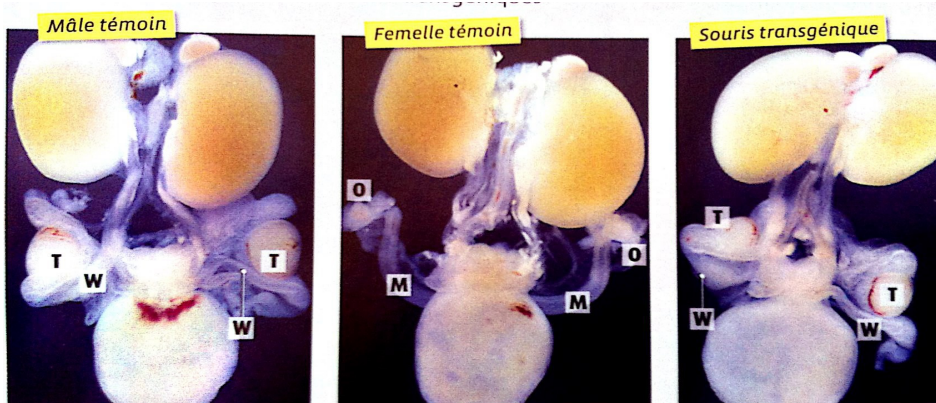
Documents

exercice 2 :

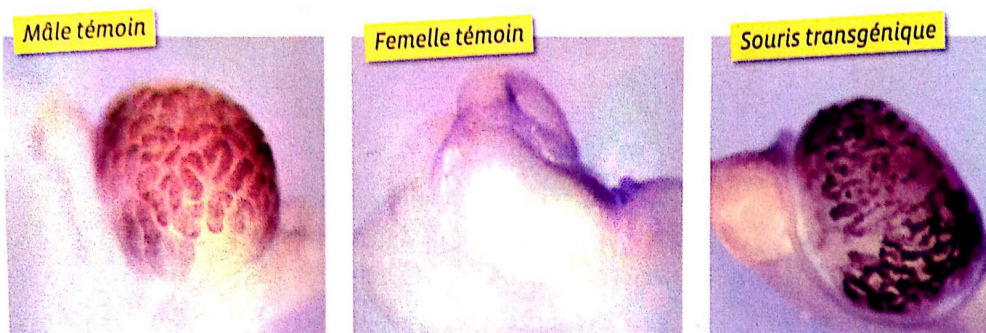


exercice 3 :

T : Testicule O : Ovaire M : Canal de Müller W : Canal de Wolff



1. Morphologie de l'appareil génital de deux souris témoins et d'une souris transgénique de caryotype XX. Photos prises à la naissance.



2. Expression du gène codant l'AMH dans les gonades embryonnaires de deux souris témoins et d'une souris transgénique de caryotype XX. La coloration brune révèle l'expression de l'AMH.