

**Objectif :** En utilisant les fonctionnalités du logiciel, on cherche à comprendre les étapes de différenciation de l'appareil sexuel au cours du développement embryonnaire.

Matériels mis à votre disposition :

- Logiciel *Detsex 5* <http://svt.etab.ac-lille.fr/detsex/index.html>
- Doc : Le schéma bilan.




Compétence			
Utiliser les fonctionnalités du logiciel pour mettre en place un protocole expérimentale	Construction cohérente et pertinente des différentes expériences pour formuler une réponse au problème pose. Autonomie complète.	Construction partielle des différentes expériences pour formuler une réponse au problème pose. Aides partielles par le professeur ou un camarade.	Je demande de l'aide pour construire les différentes expériences possibles.
Réalisation d'un schéma bilan	Je le complète seul (e)	Je le complète partiellement seul (e)	J'utilise l'auto-correction.
Rédiger un texte explicatif à l'aide de ressources (document et connaissance) afin de répondre à une problématique	Mise en relation cohérente des données (connaissance et observation) pour formuler une réponse au problème posé. Je rédige seul un résumé avec des données ciblées, concises dans un français correct.	Mise en relation partielle des données (connaissance et observation) pour formuler une réponse au problème posé. Avec l'aide du professeur, je rédige un résumé avec des données ciblées, concises dans un français correct.	Je complète le texte à trou.

Tableau des expériences

	Hypothèses	Expériences	Résultats	Interprétations
Expérience 1				
Expérience 2				
Expérience 3				
Expérience 4				
Expérience 5				



**Mots à utiliser:** 6 premières, 23<sup>ème</sup> paire, 4 étapes, cellule-œuf, deux, différence, déterminé, génétique, indifférencié, organes génitaux, phénotypique indifférencié, puberté



Bien qu'il existe deux phénotypes sexuels différents, l'appareil génital présente une organisation commune comportant :

- des glandes sexuelles appelées les **gonades** (testicules, ovaires)
- des **voies génitales** (oviductes, spermiductes) avec leurs glandes annexes
- des **organes d'accouplement** (pénis, vagin)

Chez les mammifères, la structure et la fonction des appareils reproducteurs mâles et femelle sont acquises en ..... au cours du développement depuis la ..... jusqu'à la .....

### 1<sup>ère</sup> étape : Le stade ..... ou stade sexe génétique

Avant les ..... semaines de développement aucune ..... phénotypique n'est visible entre les ..... mâles et femelles. Il existe ..... types d'ébauches des voies génitales (Canal de Muller, canal de Wolff) . A ce stade, la seule différence se voit au niveau de la ..... du caryotype (XX ou XY) on dit qu'il s'agit du sexe ..... Ce stade s'appelle donc le stade phénotypique ..... mais génétiquement .....

### 2<sup>ème</sup> étape : la ..... des gonades, du sexe génétique au sexe gonadique

**Mots à placer :** absence, absent, chromosome Y, différenciation, expression, femelle, gène Sry, ovaire, protéine Sry, sexe gonadique, testicule

#### A) Chez le mâle

Vers la septième semaine, l'expression, dans les cellules des gonades du ..... (Région déterminant le Sexe sur le chromosome Y) localisé sur le ..... entraîne la fabrication d'une ..... (ou TDF Testis determining factor).

Cette protéine, en se liant à l'ADN, déclenche l'..... de nombreux gènes qui conduisent à **la différenciation de la gonade indifférenciée en .....** On dit qu'il y a acquisition du ..... mâle. C'est à ce seul moment du développement que la différence X et Y intervient dans l'élaboration du phénotype sexuel.

#### B) Chez la femelle

Le gène Sry est ..... chez la femme qui ne possède pas de chromosome Y. Cette ..... de protéine Sry conduit à **la différenciation de la gonade indifférenciée en .....** On dit qu'il y a acquisition du sexe gonadique .....

*Remarque : Au stade du sexe gonadique, les organes d'accouplements ne sont toujours pas différenciés, et les voies génitales sont encore doubles avec la présence de deux types de voies génitales : les canaux de Wolf et de Muller.*

### 3<sup>ème</sup> étape : Du sexe ..... au sexe .....

Mots à placer : trompes, L'absence, apparaissent, canaux de Wolf, d'hormone anti-müllérienne, disparition, féminisation, gonadique, masculinisation, persistance, phénotypique, régressent, testostérone, utérus, vagin

### A/ Chez le mâle

Entre la huitième et dixième semaine, dans le testicule, la production de ..... **par** les cellules interstitielles et ..... (AMH) par les cellules de la paroi des tubes séminifères contrôle la ..... de l'appareil génital.

Au cours de cette masculinisation on observe que :

- les canaux de Muller ..... (à cause de l'hormone antimüllérienne) et les ..... deviennent des canaux évacuateurs de sperme (spermiductes)
- les organes génitaux externes ..... avec formation du pénis et des bourses et développement des glandes annexes.

Le stade sexe phénotypique mâle différencié est atteint.

### B) Chez la femelle

..... des hormones testiculaires est responsable de la ..... des canaux de Muller et de la ..... des canaux de Wolf.

Les canaux de Muller se transformeront en ..... et en..... et en une partie du ..... Les organes génitaux externes (vulve et clitoris et 1/3 du vagin) apparaissent. Toutes ces transformations montrent qu' il y a eu ..... de l'appareil génital.

Le stade sexe phénotypique femelle différencié est atteint.

Mots à utiliser : augmentation, non, ovules, puberté, secondaires, spermatozoïdes, testicules, œstrogènes

### 4<sup>ème</sup> étape la puberté : Du sexe phénotypique ..... fonctionnel au sexe phénotypique fonctionnel

A la naissance les appareils génitaux mâles et femelles ont une structure bien déterminée mais ils ne sont pas encore fonctionnels. L'acquisition de cette fonctionnalité se fait à la ..... avec l'acquisition de la :

- faculté des testicules à produire des ..... et à les libérer,
- faculté des ovaires à libérer des ..... de manière cyclique.

A la puberté il y a également apparition des caractères sexuels ..... qui accentuent les différences qui existent dès la naissance entre les filles et les garçons. (Pilosité, croissance de l'utérus, croissance des muscles, développement de la poitrine, mue de la voix....)

Chez l'homme, c'est une ..... de la quantité de testostérone sécrétée par les testicules au moment de la puberté qui va provoquer la mise en activité des ..... et l'apparition des caractères sexuels secondaires.

Chez la femme, c'est l'augmentation d'hormones appelées les ..... , sécrétés par les ovaires à la puberté, qui permet cela. Les hormones ovariennes n'ont pas été nécessaires à la mise en place de l'appareil génital, mais elles sont nécessaires à l'acquisition de son fonctionnement.

Représentation schématique des quatre étapes conduisant au phénotype masculin ou féminin

