

Thème 3 :
Corps humain et santé

Chapitre 1 :

Devenir une femme ou devenir un homme

Problématique :

- **Comment les appareils reproducteurs sont-ils mis en place et organisés chez l'homme et la femme ?**
- **Comment leur fonctionnement est-il régulé ?**

Plan :

I – Organisation et fonctionnement des appareils reproducteurs mâle et femelle

A) Anatomie des appareils reproducteurs

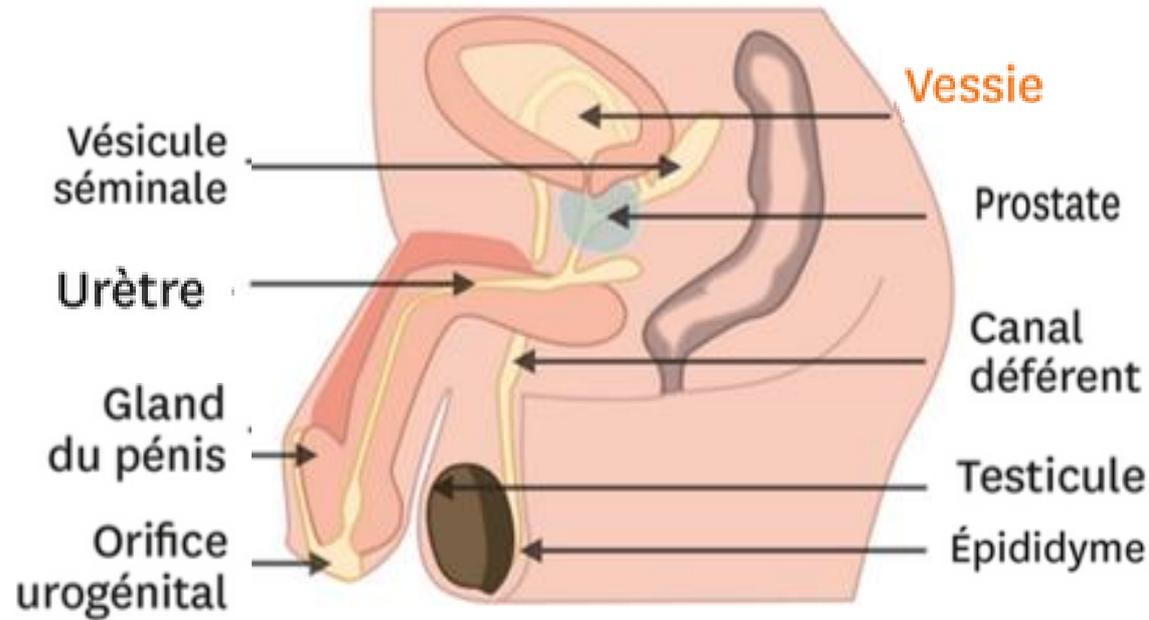
Rappels du collègue : Schéma des appareils sexuels reproducteurs

Utiliser les 2 animations :

- *app-reproducteur-femme*
- *app-reproducteur-homme*

Pour titrer et légender les schémas des appareils reproducteurs d'un homme et d'une femme.

Vue de profil



— Organes hors appareil génital

Vue de face

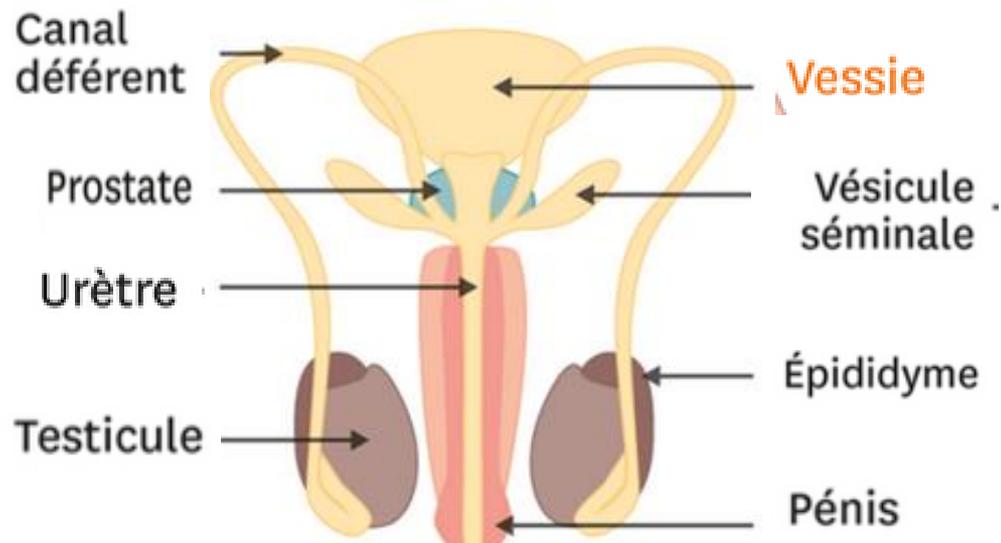
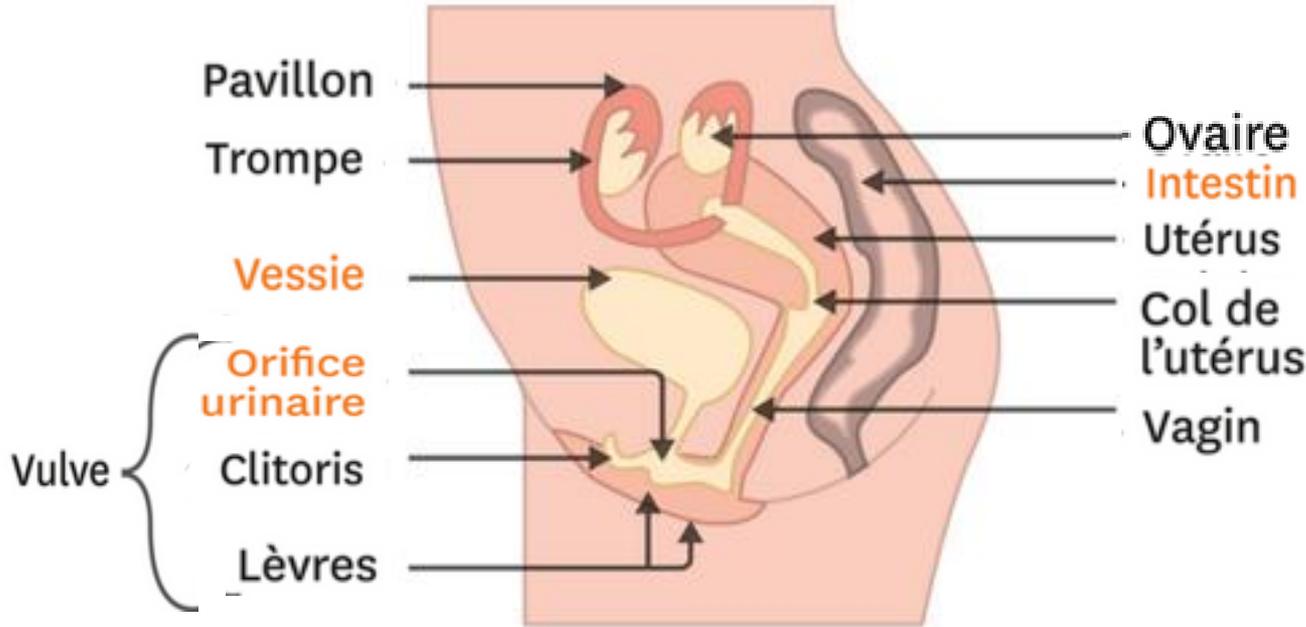


Schéma de l'organisation de l'appareil reproducteur masculin

Vue de profil



— Organes hors appareil génital

Vue de face

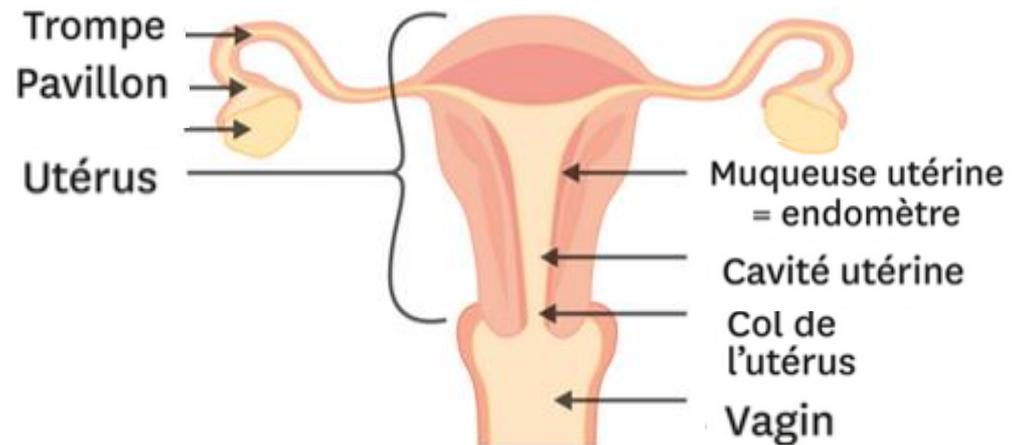
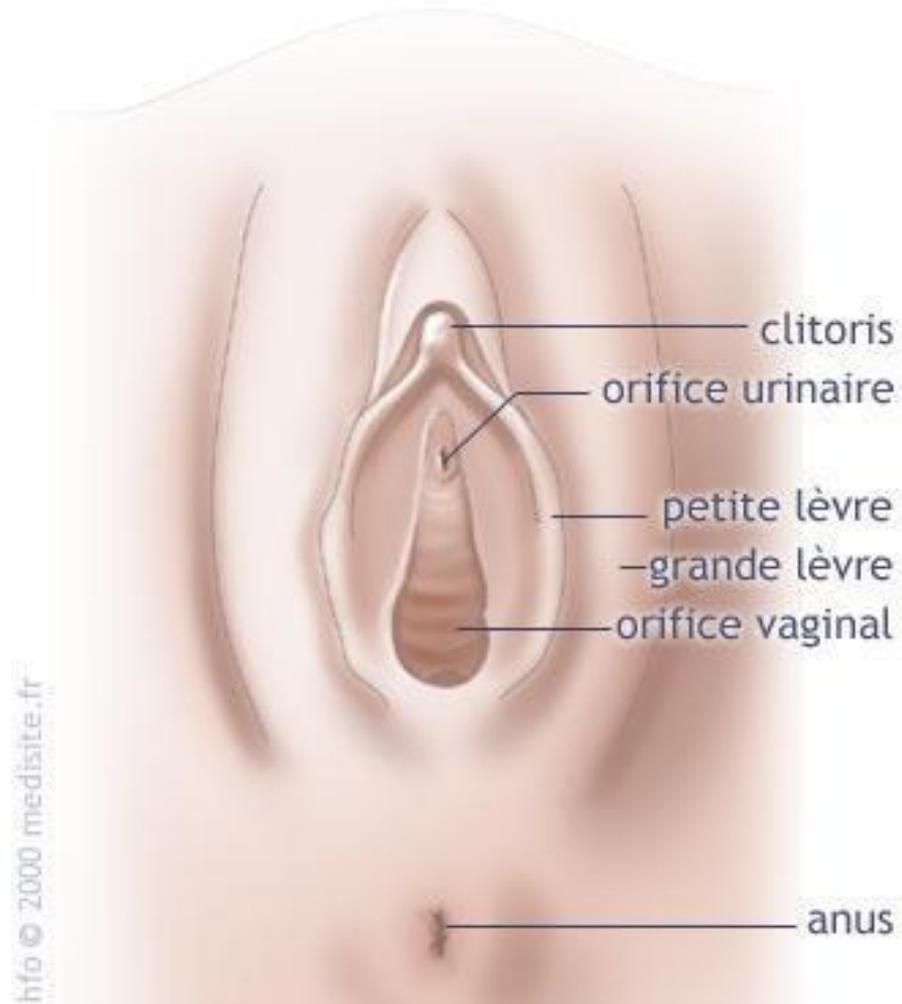
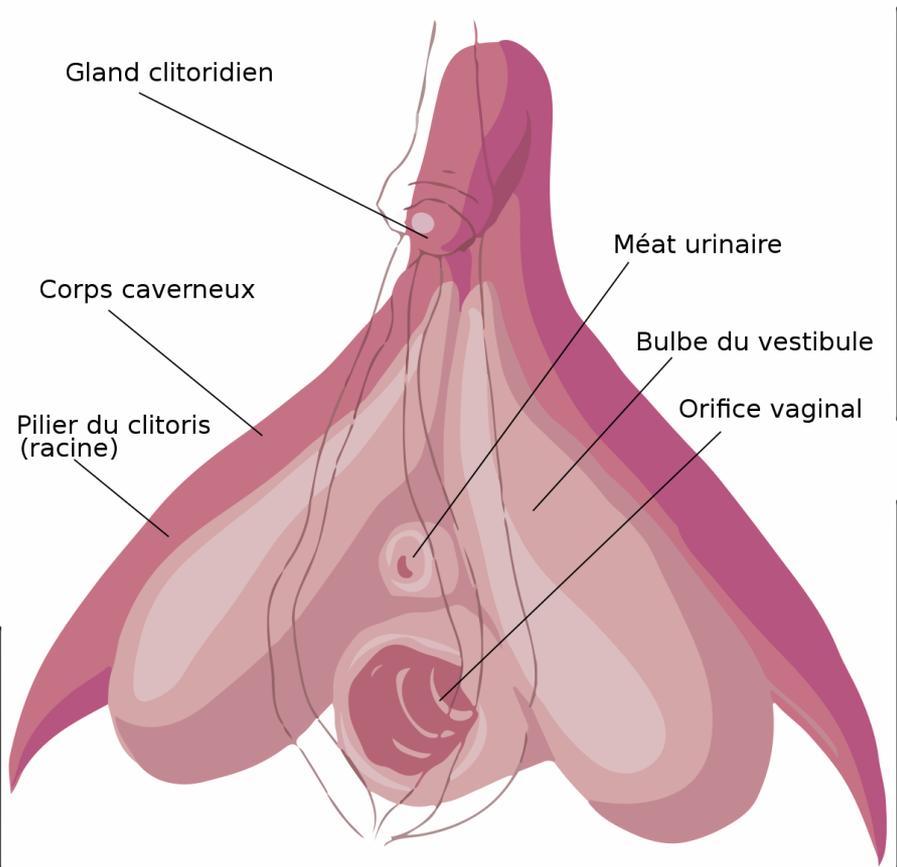


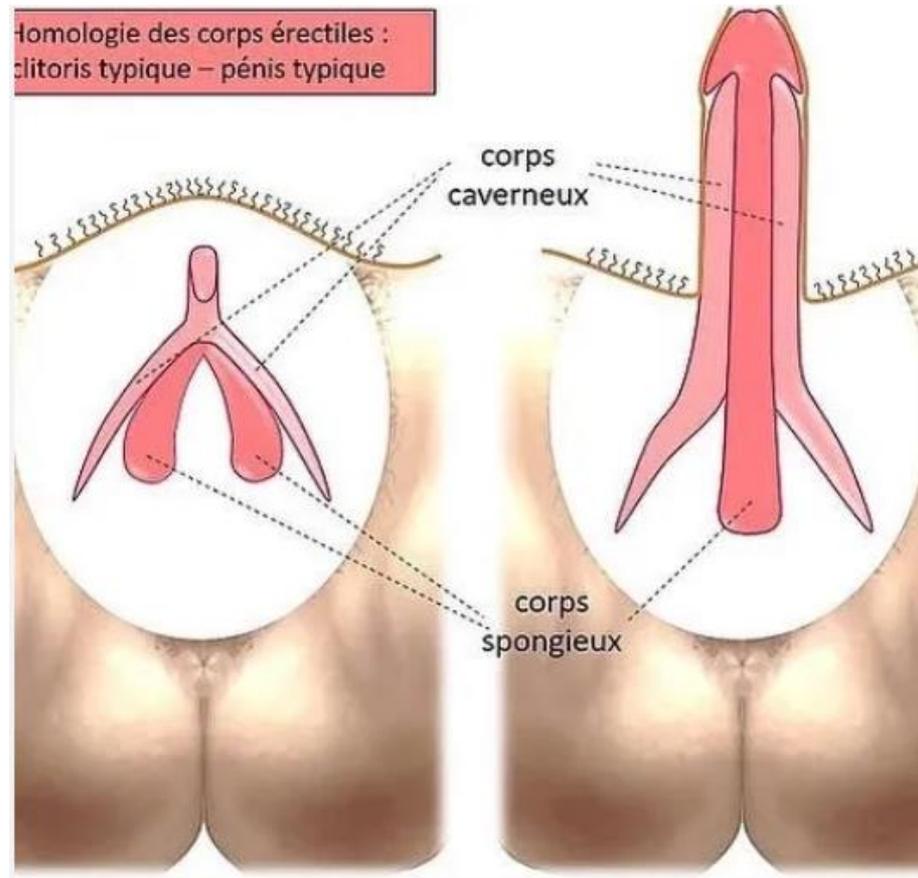
Schéma de l'organisation de l'appareil reproducteur féminin

organes génitaux externes de la femme

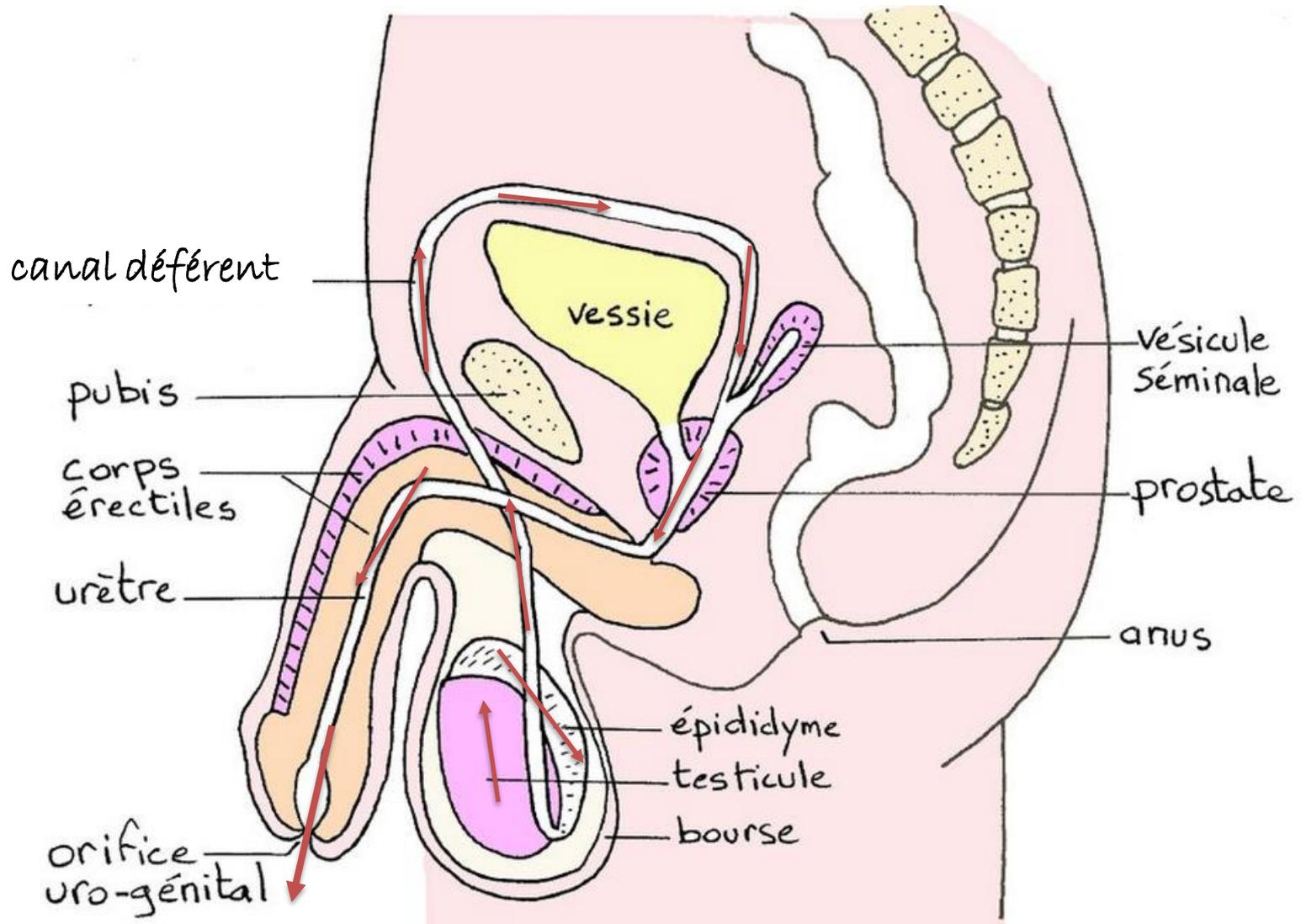




Le clitoris, organe érectile chez la femme



Trajet des spermatozoïdes



Plan :

I – Organisation et fonctionnement des appareils reproducteurs mâle et femelle

A) Anatomie des appareils reproducteurs

B) Fonctionnement des appareils reproducteurs

1. La double fonction des testicules

Problématique : Quelles sont les deux fonctions assurées par les testicules ?

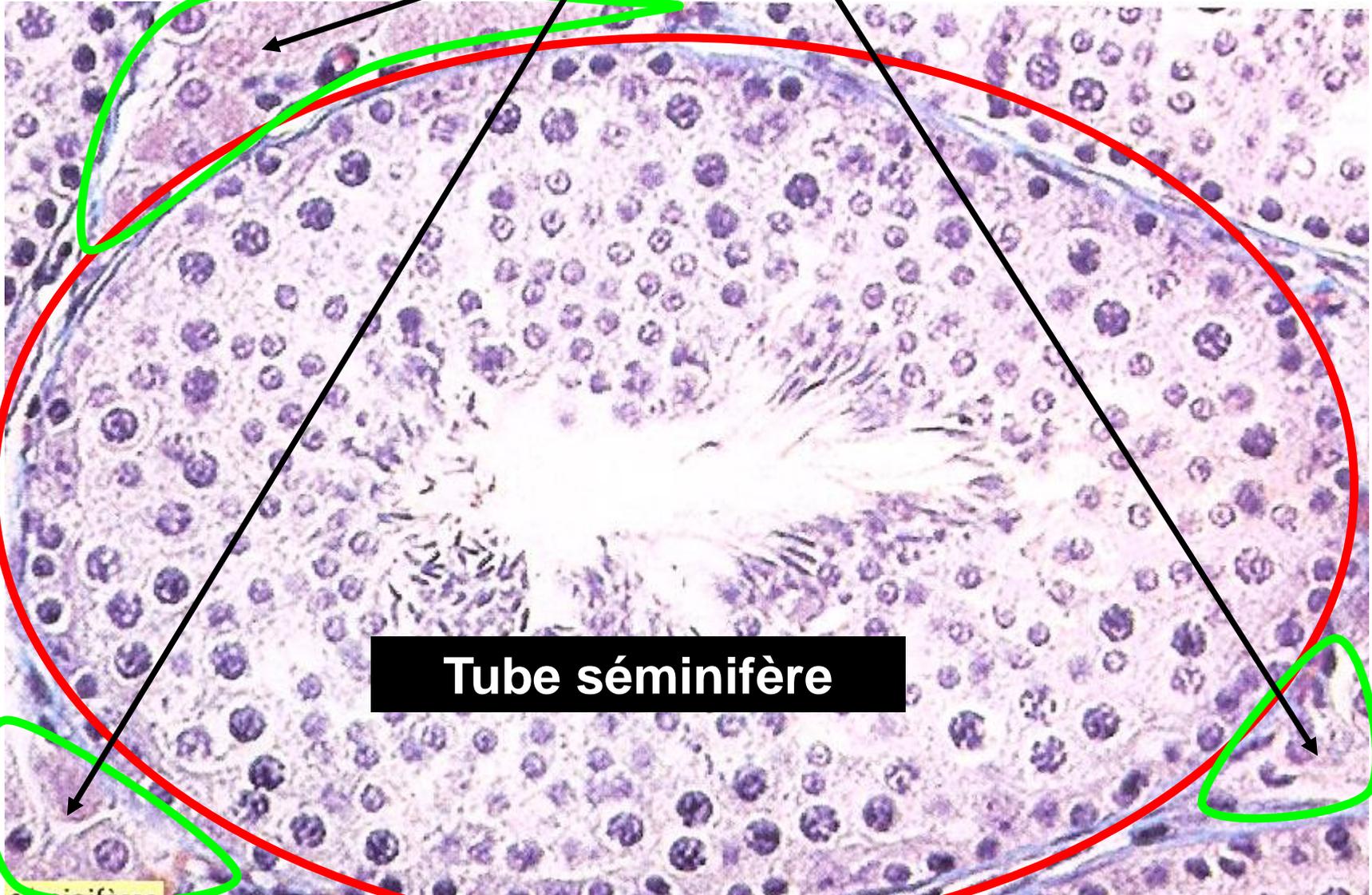
Consigne : A partir de l'observation microscopique d'une lame de coupe de testicules et des documents, **réaliser une photo légendée** de l'observation microscopique et **identifier les deux fonctions assurées par les testicules.**

Utiliser un code couleur : une pour les légendes de l'anatomie des testicules et une pour les fonctions réalisées.

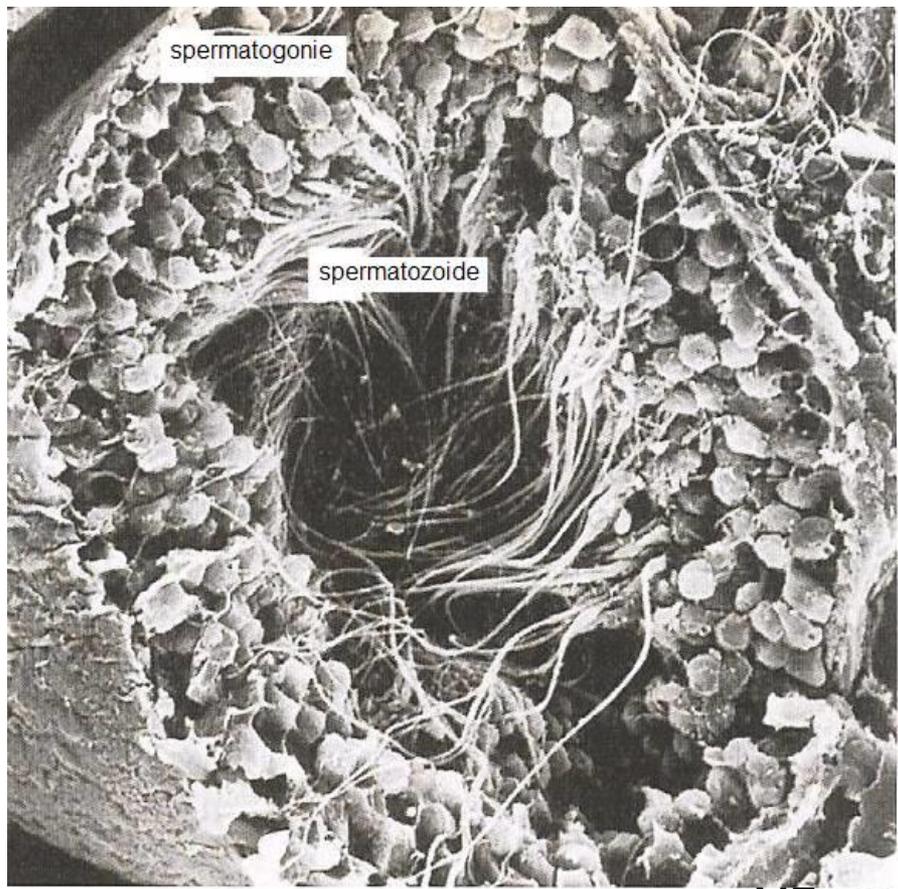
Matériel à disposition :

- Microscope optique
- Lame de coupe de testicule de rat
- Documents sur les fonctions testiculaires
- Caméra + Fiche technique

Cellules interstitielles = cellules de Leydig



Tube séminifère



ME × 700

formation d'un spermatozoïde prend de 64 à 72 jours.



A Structure d'un testicule (microscope électronique à balayage).

Correction activité 1 : La double fonction des testicules

— fonctions des cellules

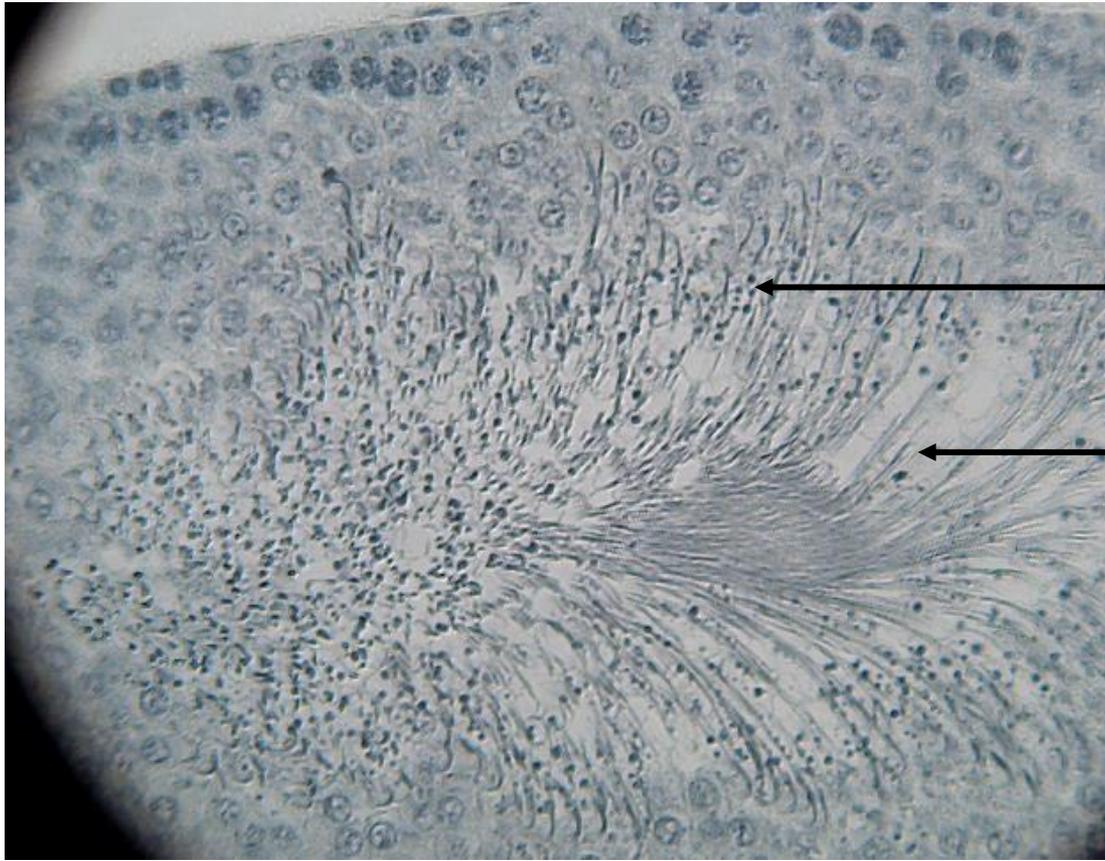


tube séminifère
(production des
spermatozoïdes =
spermatogenèse)

lumière du tube
séminifère

cellules de Leydig
(production de la
testostérone)

Photo d'une coupe de testicule de rat observée au microscope optique (grossissement x100)

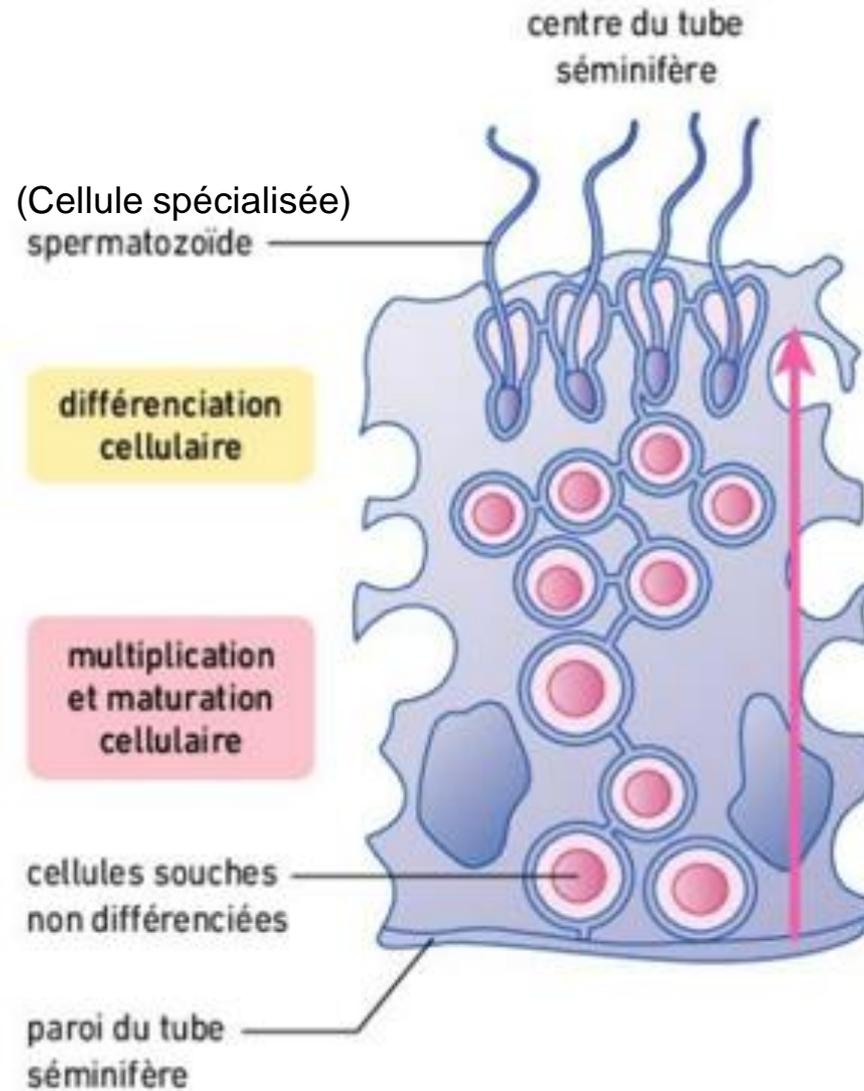


spermatozoïde

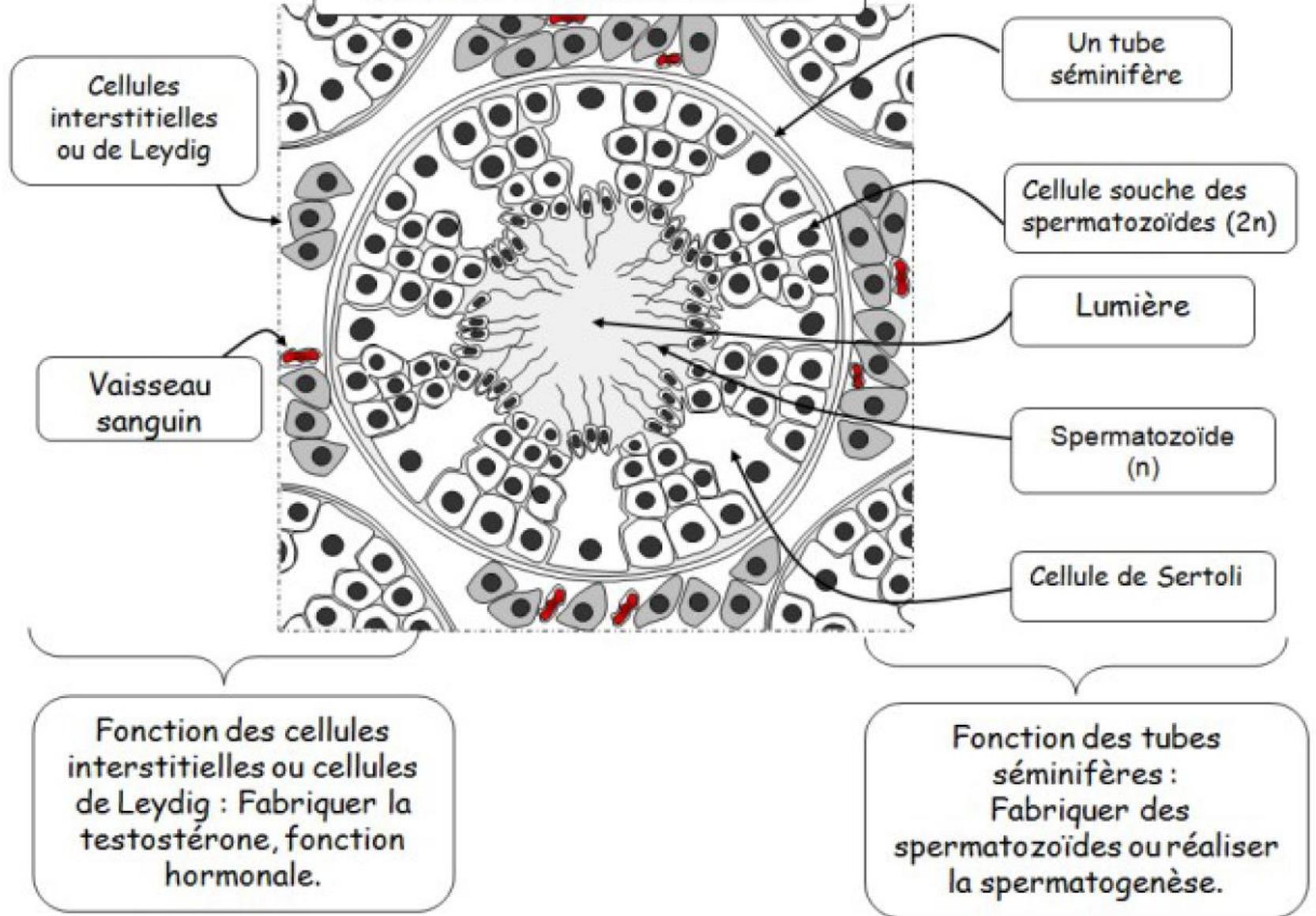
lumière du tube
séminifère

Photo d'un tube séminifère (coupe de testicule de rat)
observée au microscope optique (grossissement x400)

La création des gamètes (= spermatozoïdes)



Structures et fonction du testicule



Bilan :

Les testicules ont une **double fonction**. Ils produisent :

- des **spermatozoïdes** dans les **tubes séminifères**,
- Et de la **testostérone**. Cette production est réalisée par les **cellules de Leydig** situées entre les tubes séminifères.

CORRECTION DS : exercice Phalène du bouleau

A l'aide des documents et de vos connaissances, proposez une hypothèse sur l'origine de l'apparition de la forme *carbonaria* ET expliquer les variations des fréquences alléliques des deux formes observées en Angleterre entre 1830 et 1950.

Attention : vous utiliserez la méthode « je vois que ..., je sais que ... donc... » pour répondre au problème posé.

Aides :

- Expliquer l'origine des différences phénotypiques des deux formes de phalène.
- Décrire les variations des fréquences alléliques.
- Identifier les causes des modifications observées.
- Déduire le mécanisme évolutif impliqué.

CORRECTION DS : exercice Phalène du bouleau

Document 1 : Les deux formes de la phalène du bouleau

La phalène du Bouleau (*Biston betularia*) est une espèce de papillon qui est commun en Europe du Nord. La phalène est active seulement la nuit. Le jour, elle se repose sur les troncs d'arbres où elle est très peu mobile. Elle peut alors être capturée et mangée par les oiseaux.

Cette espèce est très étudiée depuis le XIX^{ème} siècle car elle présente deux formes principales : l'une claire (*typica*) et l'autre sombre ou mélanique (*carbonaria*).

Les deux formes des papillons sont semblables en tous points (excepté la couleur) et peuvent se reproduire entre elles ce qui produit des descendants fertiles.



A : Forme « typica »



B : Forme « carbonaria »

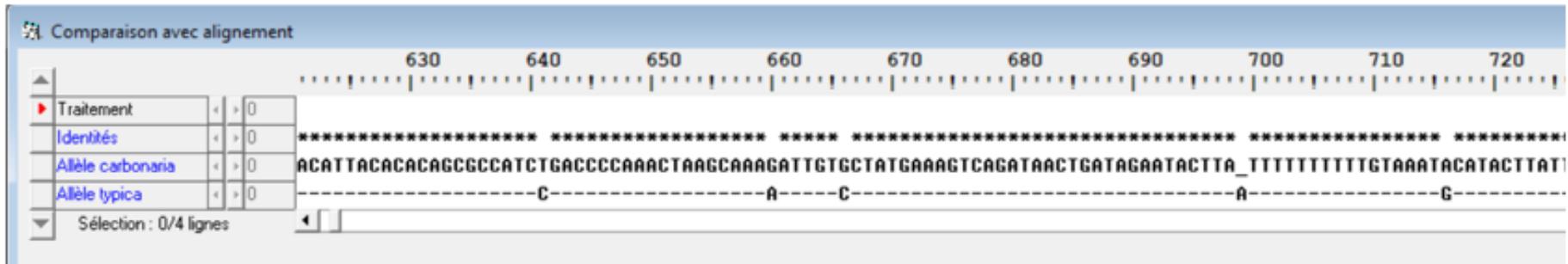
CORRECTION DS : exercice Phalène du bouleau

Document 2 : Comparaison des allèles carbonaria et typica

On sait aujourd'hui que la coloration des individus est due à un gène situé sur un chromosome dont il existe 2 allèles :

- l'allèle carbonaria (C) responsable de la mise en place du caractère « sombre » dominant.
- l'allèle typica (c) responsable de la mise en place du caractère « clair » récessif.

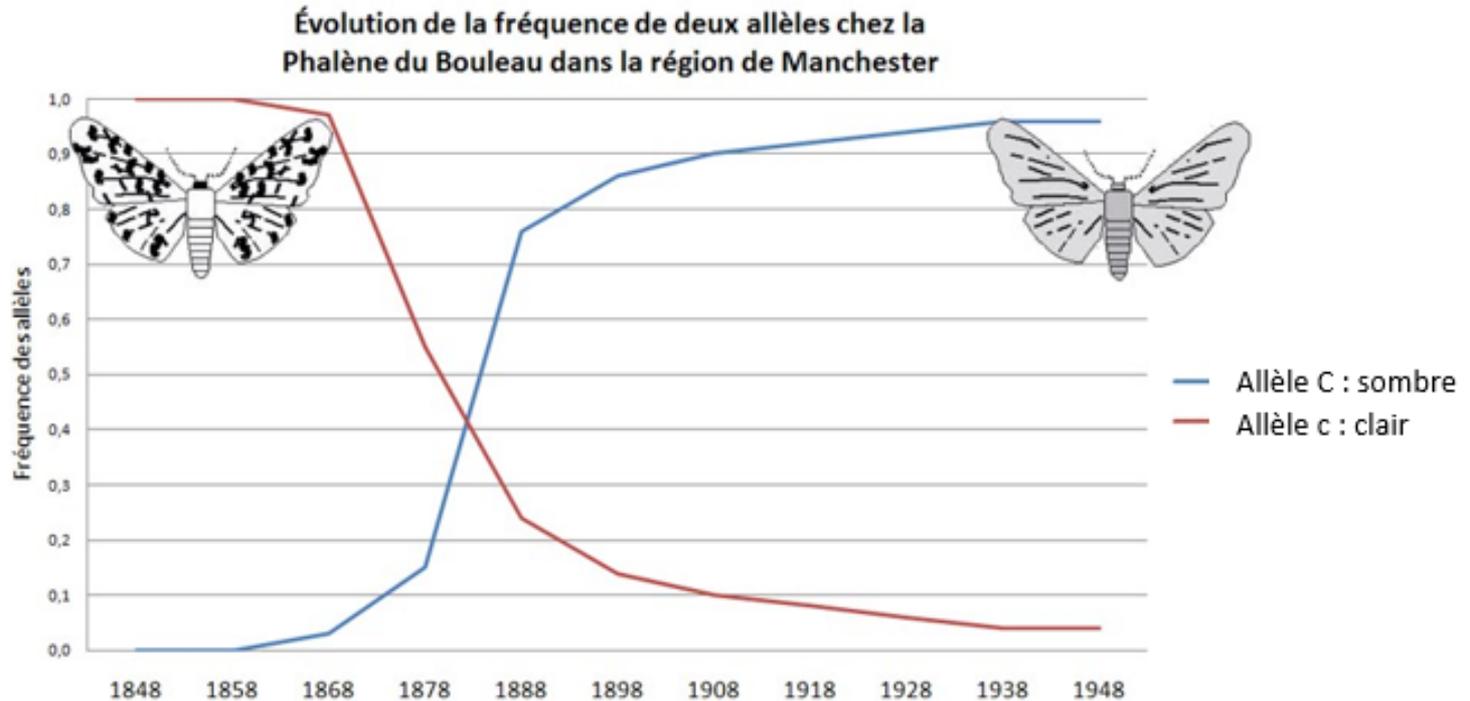
Le document ci-dessous représente le résultat obtenu lors de la comparaison des séquences nucléotidiques avec le logiciel Anagène :



Comparaison des allèles carbonaria et typica avec Anagène

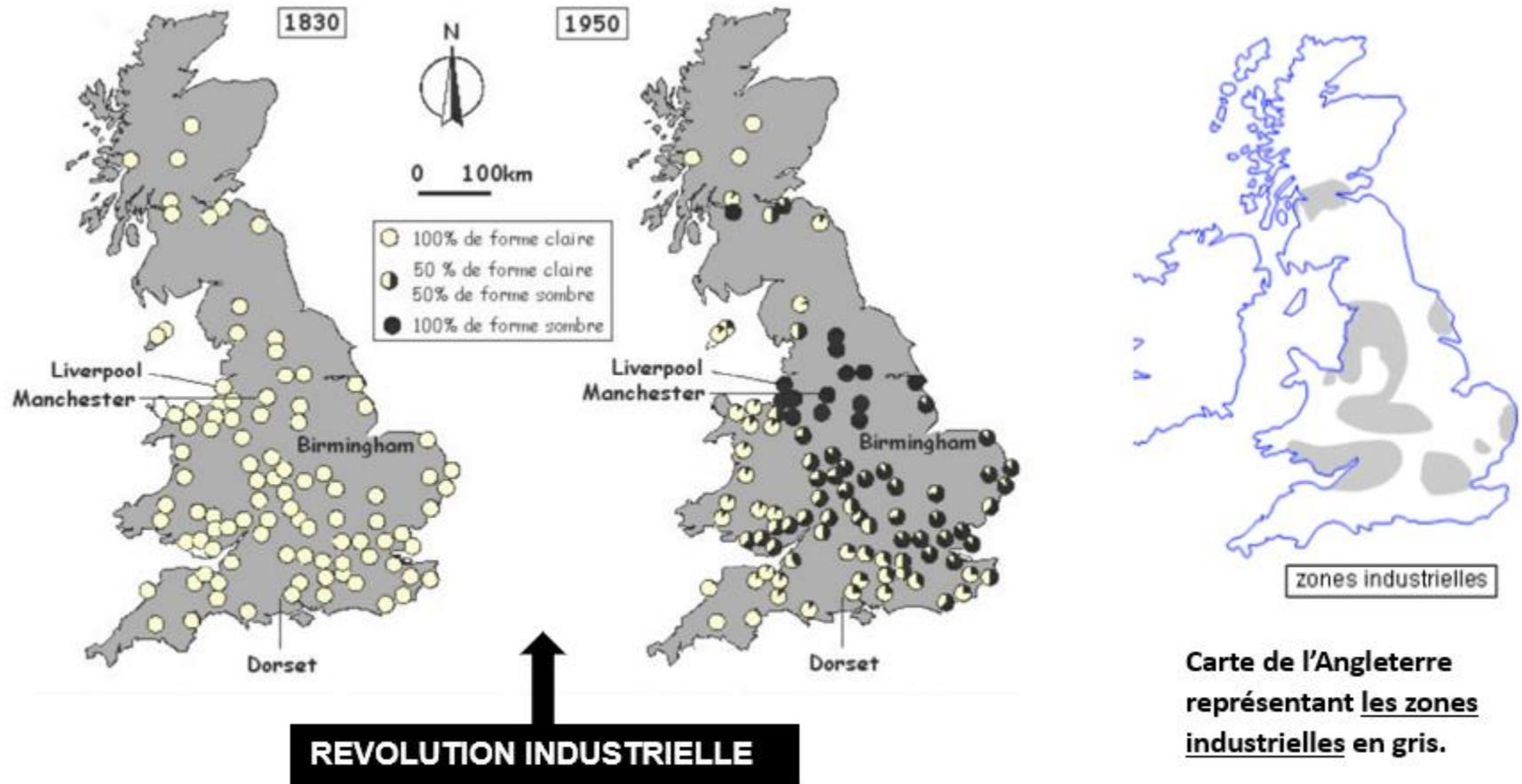
CORRECTION DS : exercice Phalène du bouleau

Document 3 : Evolution des fréquences alléliques dans la région de Manchester sur une période d'un siècle.



CORRECTION DS : exercice Phalène du bouleau

Document 4 : Cartes des fréquences des formes sombre et claire de phalènes en Angleterre en 1830 et 1950.



L'Angleterre a connu ce que nous appelons la Révolution Industrielle. Des usines étaient construites et fonctionnaient à l'aide de charbon. De cela découlait une fumée noire épaisse qui recouvrait les campagnes environnantes. Les arbres autrefois pâles et recouverts de lichens étaient maintenant dénudés et foncés.

Plan :

I – Organisation et fonctionnement des appareils reproducteurs mâle et femelle

A) Anatomie des appareils reproducteurs

B) Fonctionnement des appareils reproducteurs

1. La double fonction des testicules

2. La double fonction des ovaires

Activité 2 : la double fonction des ovaires

Les ovaires assurent deux fonctions : la fabrication de gamètes et la production d'hormones sexuelles.

Problématique : Comment les ovaires assurent-ils ces deux fonctions ?

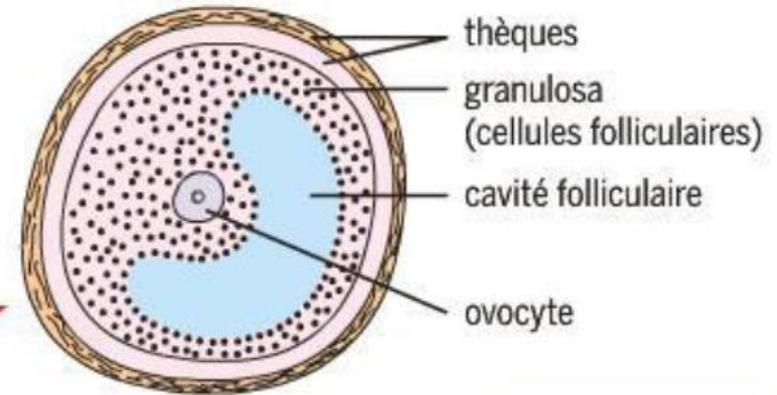
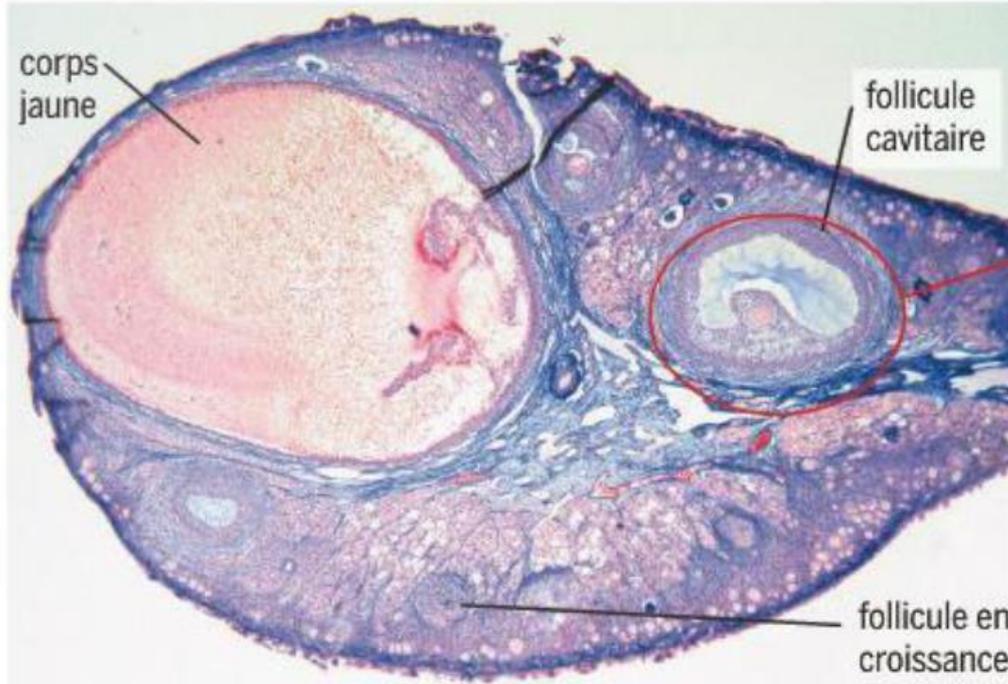
Consignes :

- **Observations microscopiques de lames (coupe d'ovaire de lapine)**
- **Analyse de document : expérience sur le rôle des ovaires**

Matériel à disposition :

- Microscope optique
- Caméra + Fiche technique
- Lames de coupe d'ovaires de lapine (en phase folliculaire et lutéale)
- Documents

Coupe microscopique d'un ovaire de femme (× 2,5).



L'ovaire contient de nombreux **follicules ovariens**. À chaque cycle, l'un d'eux grossit puis libère son ovule au cours de l'ovulation. Ce follicule devient ensuite un **corps jaune** : les cellules de la granulosa se transforment en cellules lutéales. Les cellules folliculaires, les cellules de la thèque interne et les cellules lutéales produisent les hormones ovariennes tout au long du cycle.

Doc 1 : Coupe transversale d'ovaire de femme (phase lutéale)

Correction Act2 : la double fonction des ovaires

1) La production de gamètes

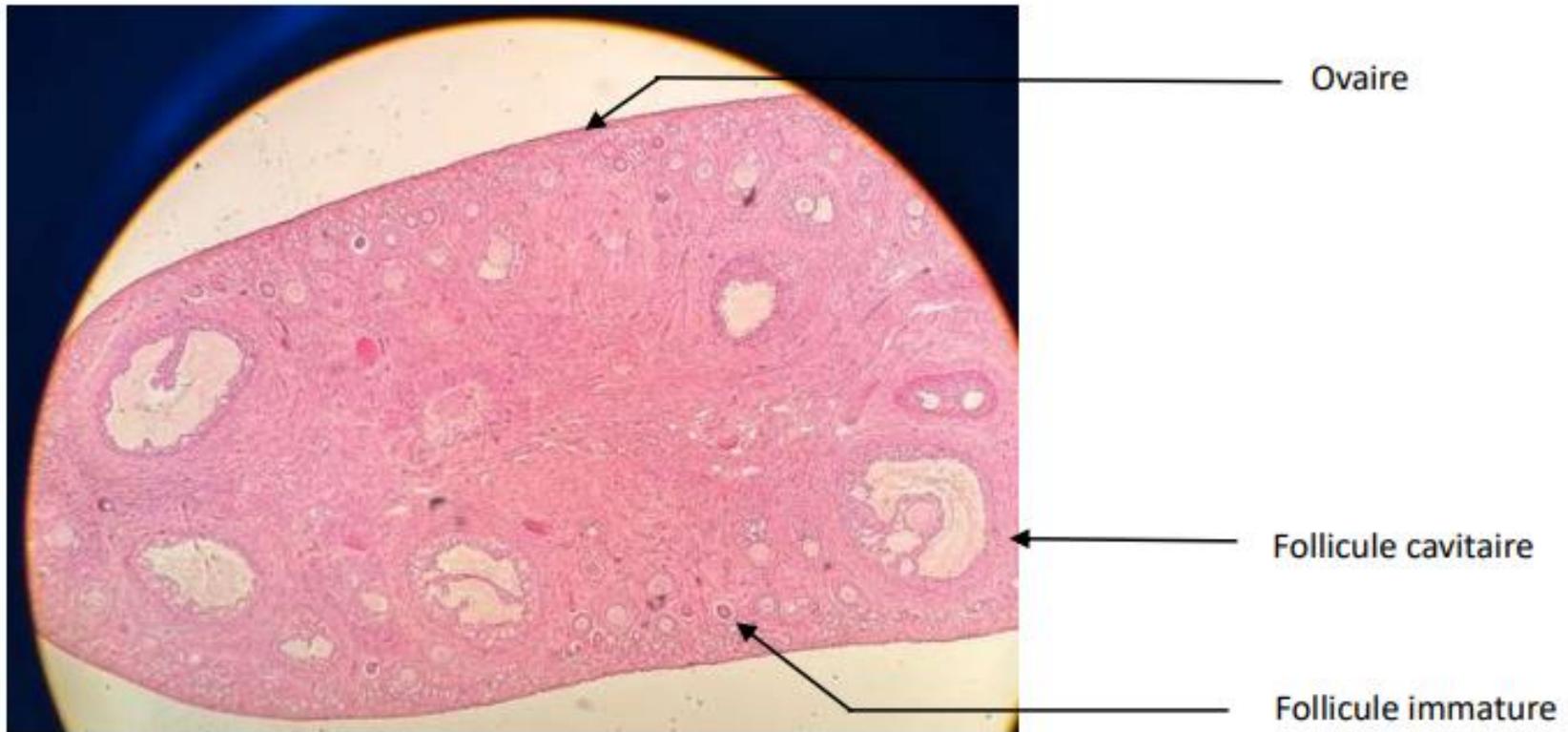
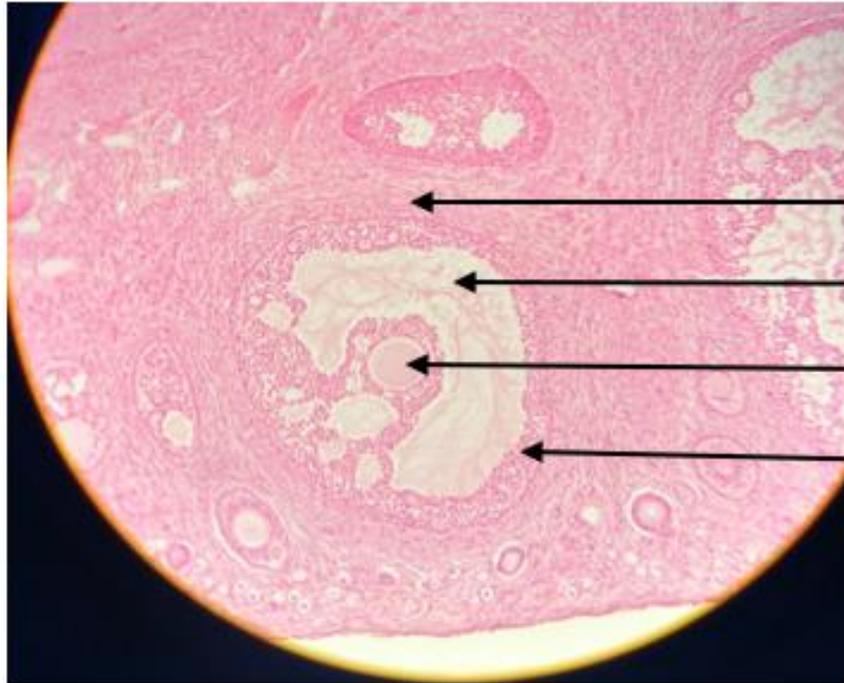


Photo d'une observation microscopique de coupe d'ovaire de lapine, en phase folliculaire (x40)

Correction Act2 : la double fonction des ovaires



Thèque

Cavité folliculaire

Ovocyte (ovule)

Granulosa (cellule folliculaire)

Photo d'une observation microscopique de coupe d'ovaire de lapine, en phase lutéale (x100)

Correction Act2 : la double fonction des ovaires

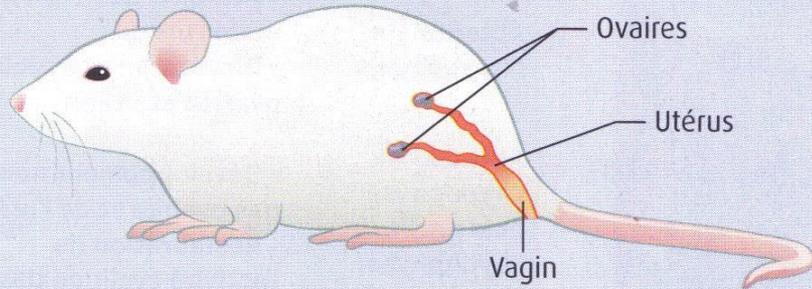


Corps jaune

Photo d'une observation microscopique de coupe d'ovaire de lapine, en phase lutéale (x40)

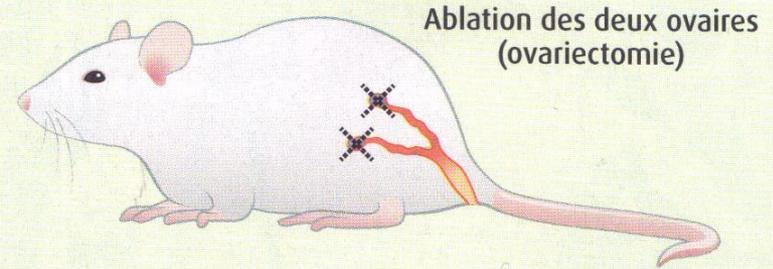
Animal témoin

1



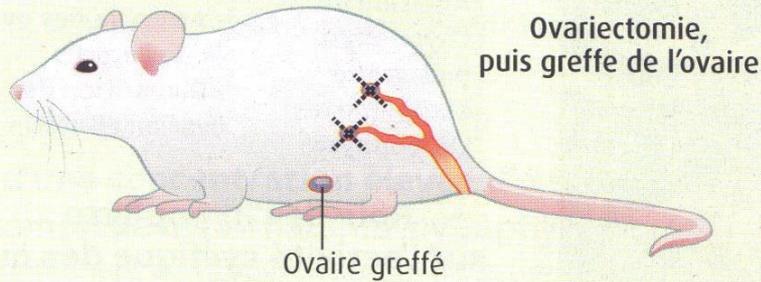
Activité cyclique des ovaires et de l'utérus

2



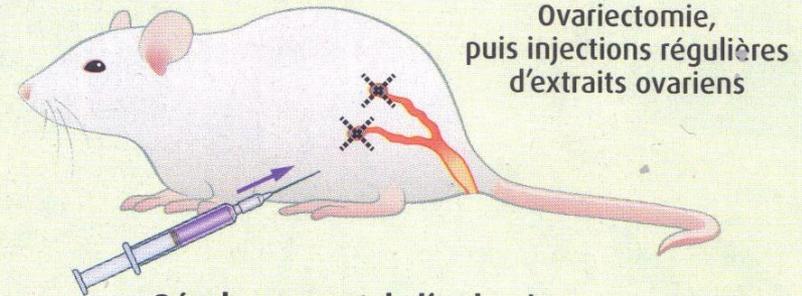
Atrophie de l'endomètre, arrêt du cycle utérin et vaginal

3



Développement cyclique de l'endomètre utérin

4



Développement de l'endomètre utérin sans variations cycliques

4 Des expériences pour étudier le rôle des ovaires dans le contrôle du cycle utérin. Des expériences de greffe ou d'ablation d'organes ont été réalisées sur différentes souris. Lors d'une greffe, seules les communications sanguines sont restaurées donc le système nerveux n'intervient pas.

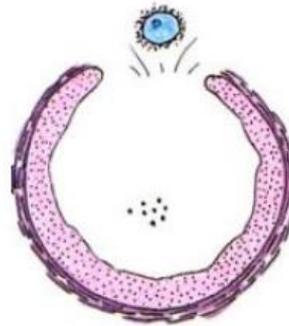
Manuel 2nd Belin, 2019

Les ovaires sont impliquées dans le contrôle du cycle utérin. C'est par le biais du sang que s'exerce ce contrôle : des **hormones** sont en jeu.

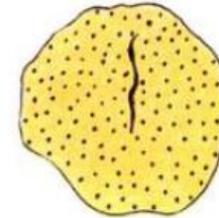
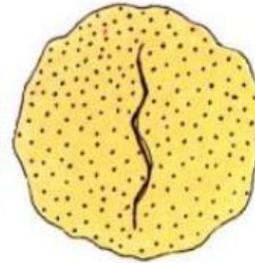
follicule
cavitaire



follicule
mûr



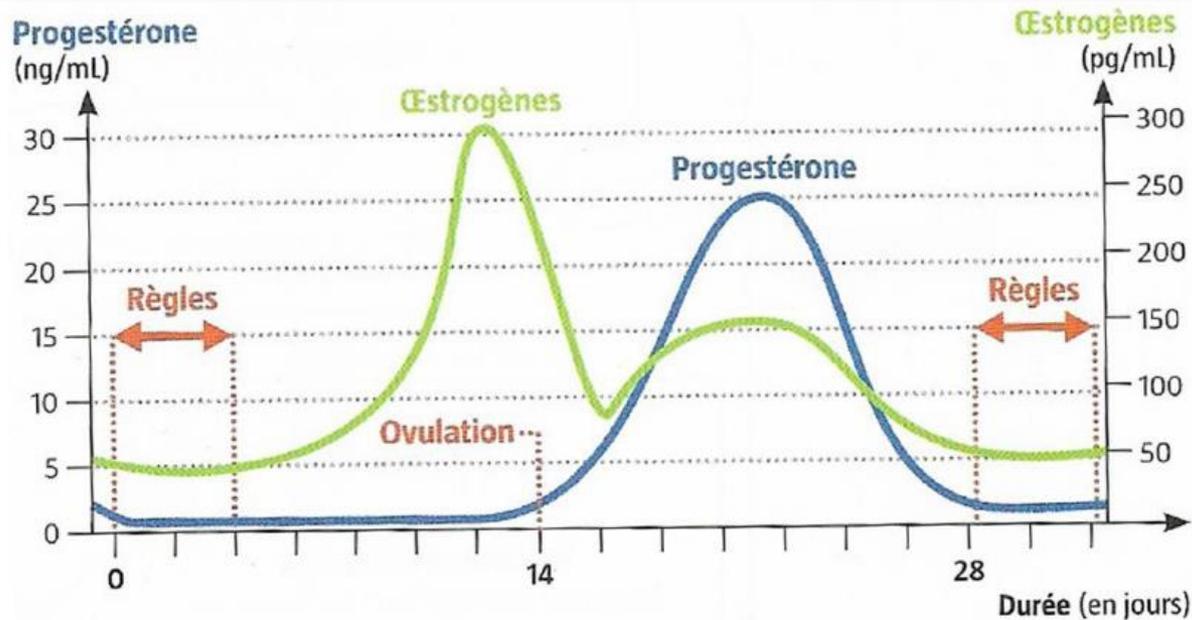
corps
jaune



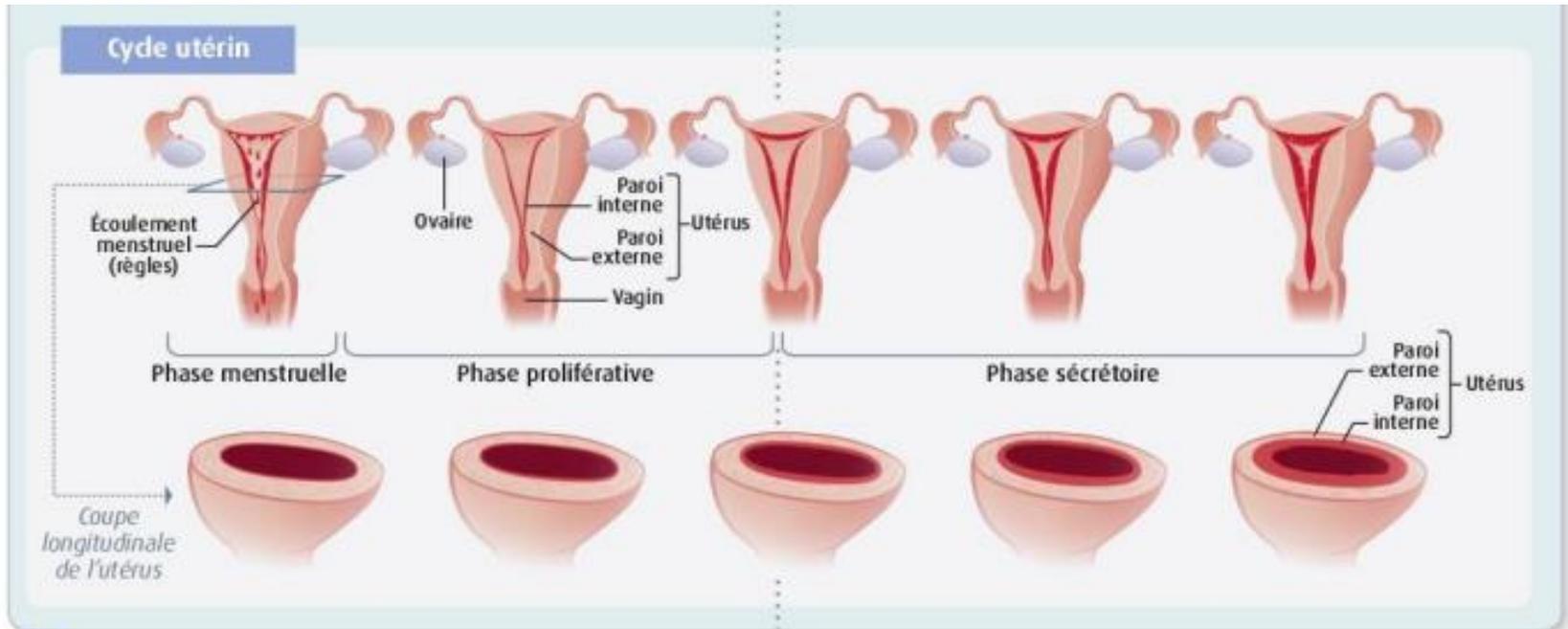
0 ————— phase folliculaire —————> 14 ————— phase lutéale —————> 28

Pendant la première phase du cycle, la **phase folliculaire**, les cellules folliculaires produisent des hormones sexuelles, les œstrogènes. Après l'ovulation, les cellules composant le corps jaune produisent deux types d'hormones : les œstrogènes et la **progestérone**. Ces hormones agissent sur de nombreux organes cibles. Elles permettent l'apparition des caractères sexuels secondaires, elles contrôlent le cycle utérin, et ont une action sur le cerveau en influant notamment le désir sexuel.

Doc 2 : Evolution d'un follicule ovarien, et production d'hormones ovariennes associées



Doc 3 : Evolution des sécrétions des hormones sexuelles féminines au cours d'un cycle de 28 jours (Magnard - 2019).



1 Évolution de la sécrétion des hormones par les ovaires et évolution de la paroi utérine au cours du cycle.

Œstrogènes et progestérone sont des hormones produites par l'ovaire. Entre la fin des règles et le 14^e jour du cycle, l'épaisseur et la vascularisation de la paroi utérine interne (l'endomètre) augmentent, tandis que des glandes sécrétrices se développent (voir doc. 2 ci-contre). Entre le 14^e jour du cycle et le début des règles, l'épaisseur de l'endomètre est maximale : ce dernier est prêt pour l'éventuelle nidation d'un embryon. Les glandes sécrétrices produisent un mucus riche en sucre.

L'appareil reproducteur féminin fonctionne par **cycles successifs** d'une durée de 28 jours en moyenne.

A chaque cycle :

- Un des **ovaires** libère un **ovule**, c'est l'ovulation qui a lieu environ 14 jours avant les règles.
- Sous l'action des hormones produites par les ovaires, la **muqueuse de l'utérus** s'épaissit, s'enrichit en vaisseaux sanguins. S'il n'y a pas de grossesse, cette muqueuse est éliminée au moment des règles.

CYCLE OVARIEN

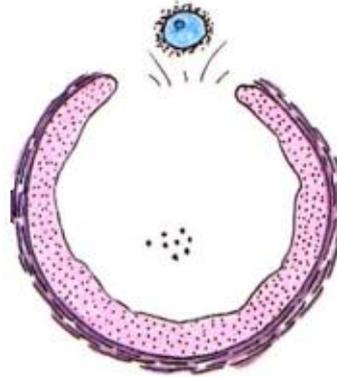
follicule
cavitaire



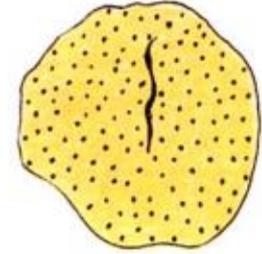
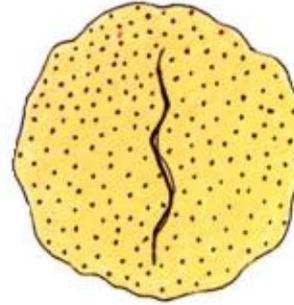
follicule
mûr



ovulation



corps
jaune



croissance folliculaire → 14

temps

1

phase folliculaire

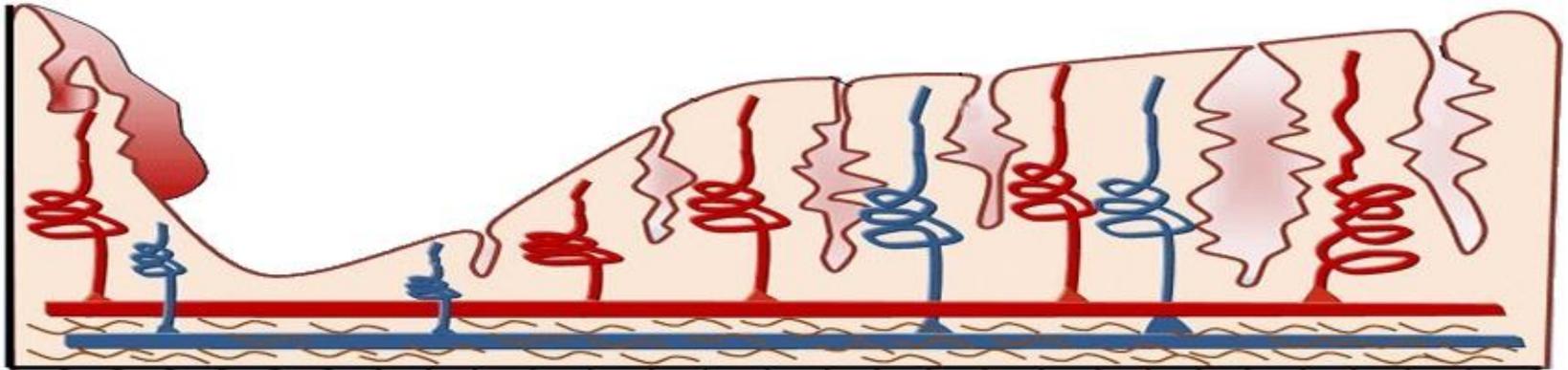
phase lutéale

28

règles → 5

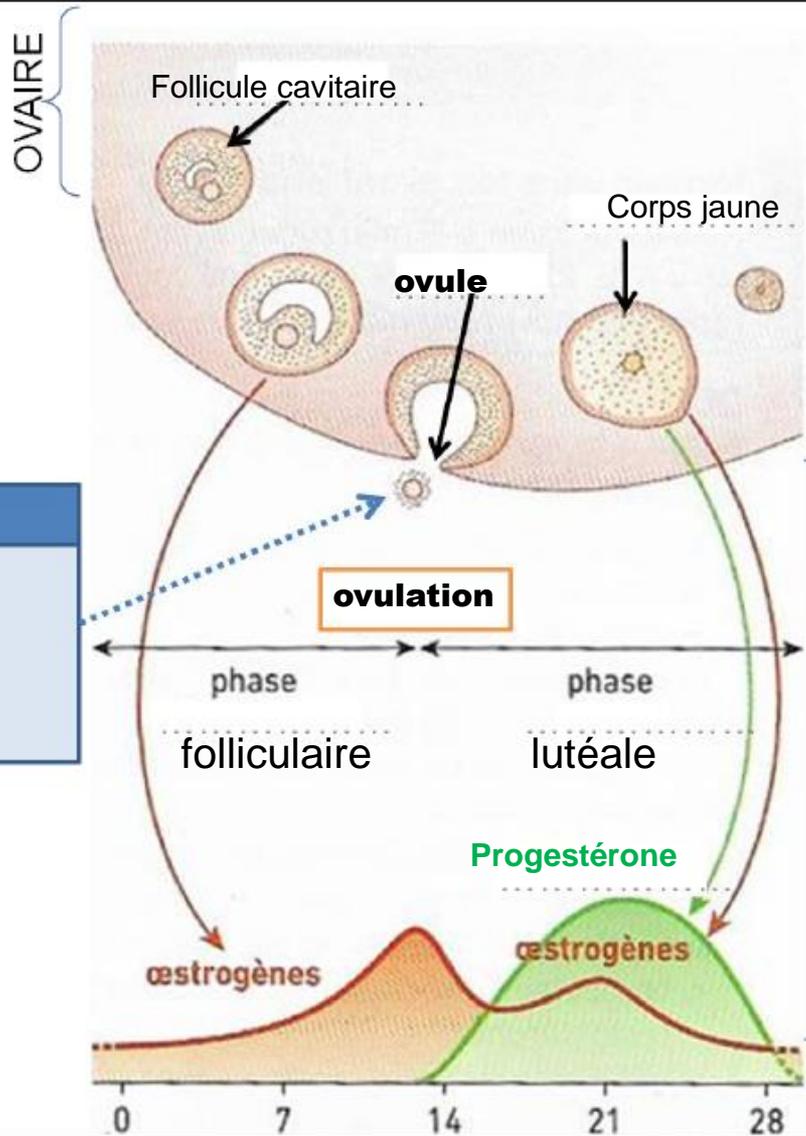
développement de l'endomètre → 21

CYCLE UTERIN



Les cycles ovariens et utérins sont **synchronisés**.
Ils sont régulés par les mêmes mécanismes.

SCHEMA BILAN



Fonction 1

Production de gamètes : 1 ovule par cycle

Fonction 2

Production d'hormones :
- Œstrogènes
- Progestérone

Plan :

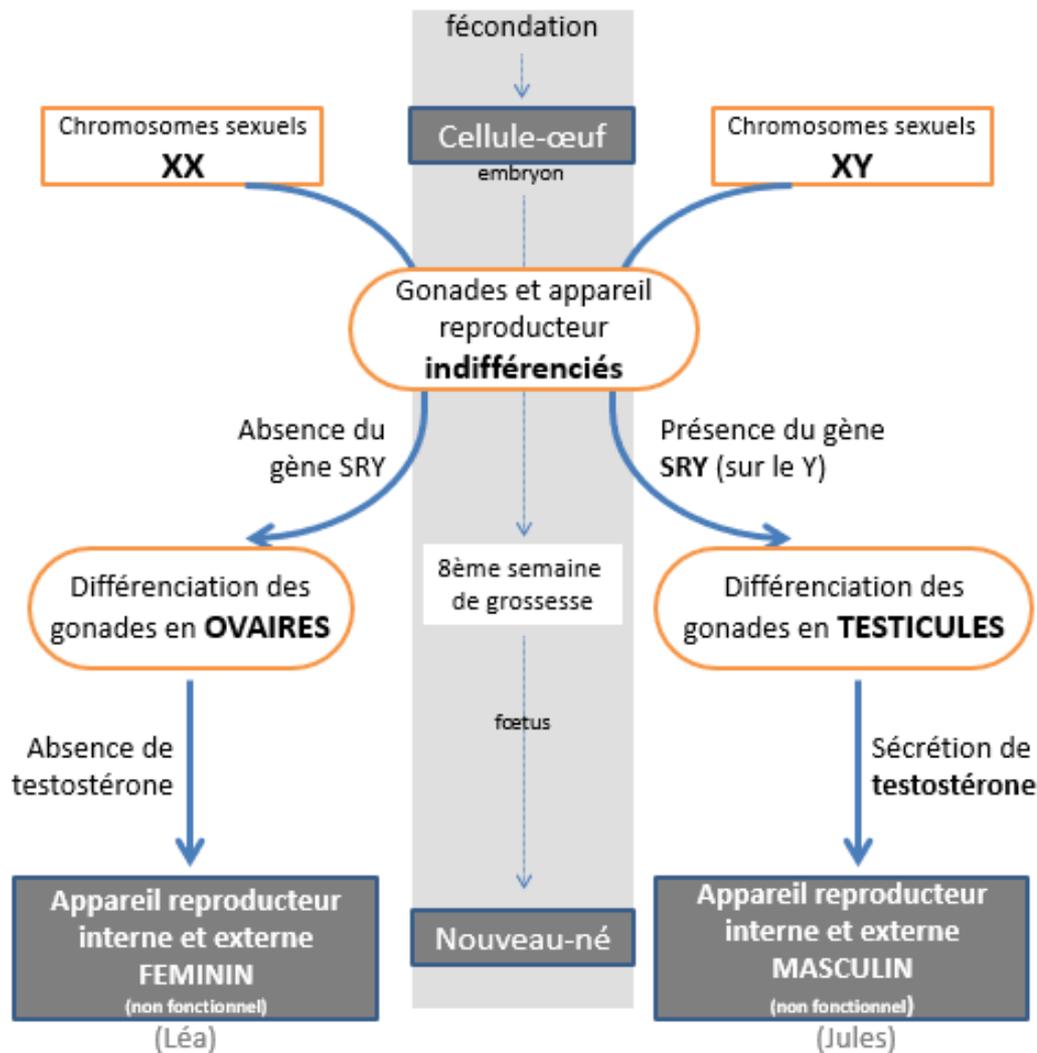
I – Organisation et fonctionnement des appareils reproducteurs mâle et femelle

II – Les étapes de mise en place des appareils reproducteurs : de la fécondation à la puberté

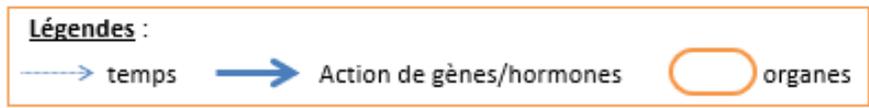
A) De la fécondation à la différenciation des appareils reproducteurs

Activité 3 : Des bébés filles ou garçons

- **Situation problème** : Mme X vient d'accoucher de jumeaux, Jules et Léa. Elle se demande comment les 2 bébés qui se sont développés dans son ventre peuvent avoir un sexe différent.
- **Consigne** : Utiliser les informations apportées par le dossier documentaire pour expliquer à Mme X **comment elle a pu donner naissance à des jumeaux de sexe différent**. Votre réponse devra prendre la forme d'un schéma fonctionnel.



TITRE : Mise en place du phénotype sexuel au cours du développement embryonnaire



La détermination du **sexe génétique** se fait au moment de la fécondation, lors de la réunion des deux **chromosomes sexuels**. Jusqu'à la **8^{ème} semaine de développement embryonnaire**, les **organes génitaux** de l'embryon **sont indifférenciés**. (L'embryon possède 2 gonades indifférenciées, un appareil génital interne indifférencié et un appareil génital externe indifférencié).

Deux évènements permettent de passer d'un stade totalement indifférencié (sexe génétique) à un stade différencié (sexe phénotypique) :

- **la différenciation des gonades en testicules ou en ovaires,**
- **la différenciation de l'appareil génital.**

- Chez les embryons **porteurs d'un chromosome Y** (embryon XY), le **gène SRY** (Sex-determining Region of Y), présent sur le chromosome Y, s'exprime et induit la **différenciation de la gonade en testicule**. Le testicule va alors **produire de la testostérone** qui provoquent la différenciation de l'appareil génital interne et externe vers un **phénotype masculin**.
- Chez les embryons qui n'ont pas de chromosome Y (embryon **XX**), la gonade évolue en **ovaire**. En absence de **testostérone**, les organes génitaux internes et externes évoluent vers un **phénotype féminin**.

Plan :

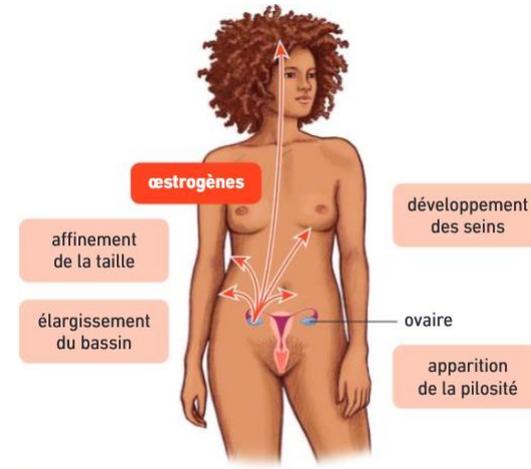
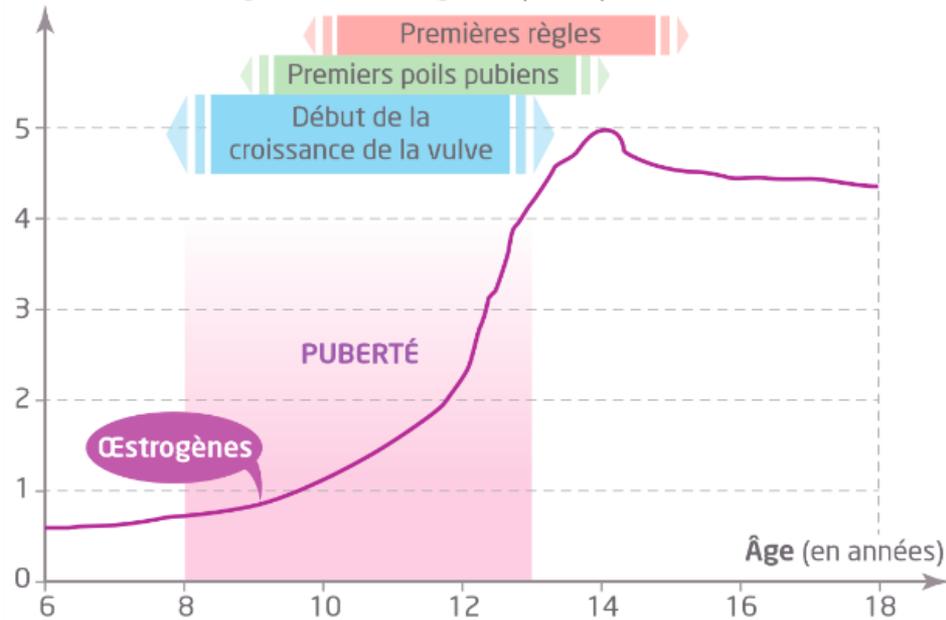
I – Organisation et fonctionnement des appareils reproducteurs mâle et femelle

II – Les étapes de mise en place des appareils reproducteurs : de la fécondation à la puberté

A) De la fécondation à la différenciation des appareils reproducteurs

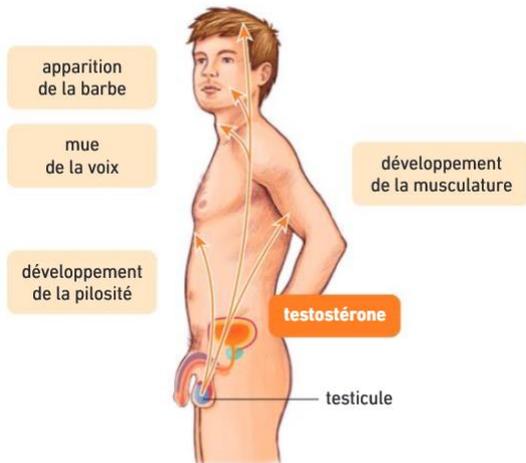
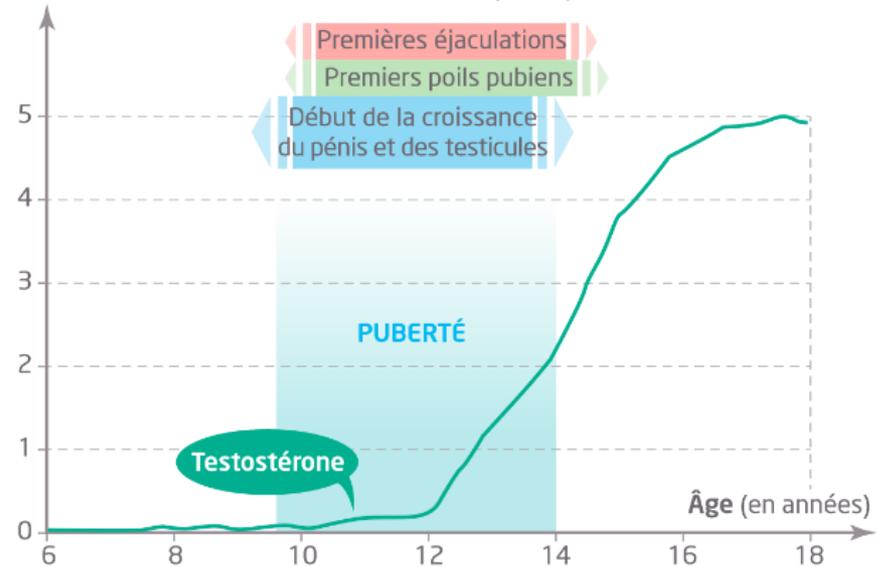
B) La puberté : mise en fonctionnement l'appareil reproducteur

Concentration sanguine en œstrogènes (en UA)



A Transformations physiques chez la fille lors de la puberté.

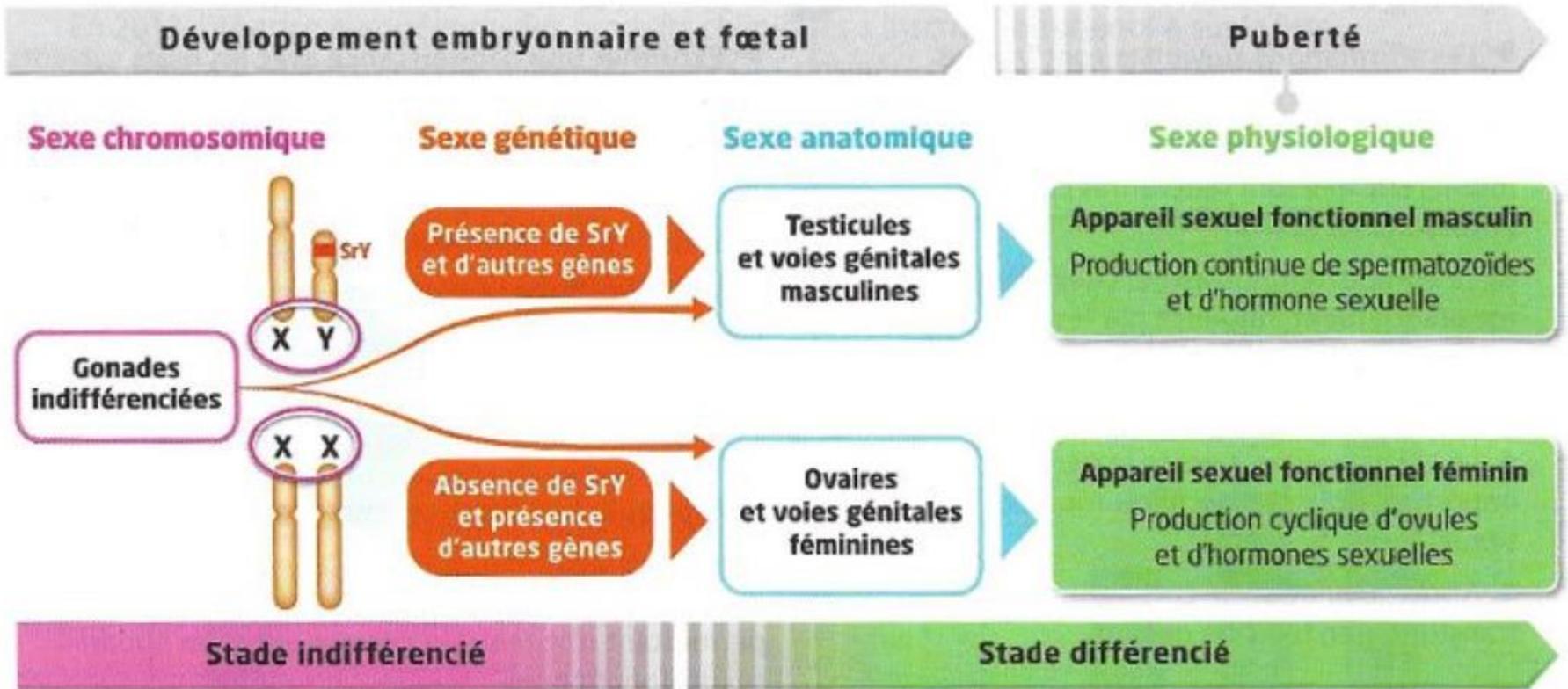
Concentration sanguine en testostérone (en UA)



C Transformations physiques chez le garçon lors de la puberté.

(Rappels du collège) A la **puberté**, les 1ères **règles** chez la fille et les 1ères **éjaculations** chez le garçon montrent que l'appareil reproducteur devient fonctionnel.

Les **gonades** (ovaires et testicules) produisent alors des **gamètes** (spermatozoïdes et ovules) et des **hormones** sexuelles (**testostérone** chez le garçon, **œstrogènes** et **progestérone** chez la fille). Les hormones sexuelles sont responsables de la mise en place des **caractères sexuels secondaires** (pilosité, développement des organes génitaux, ...)



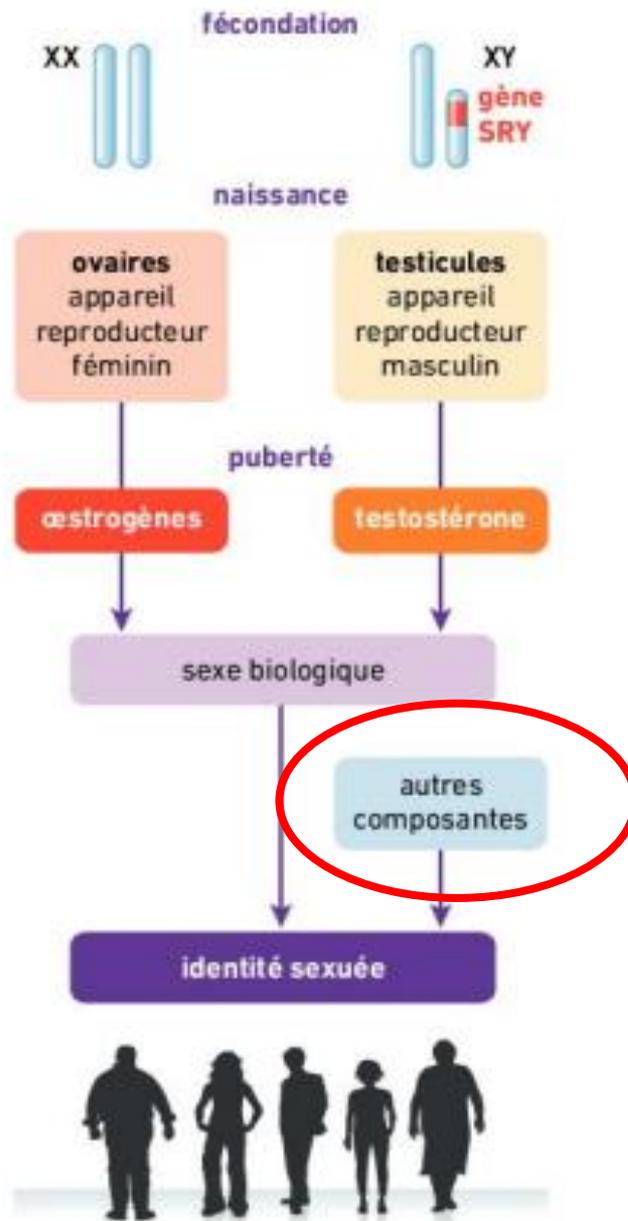
Mise en place progressive des appareils génitaux (Hatier, 2de, 2019)

Plan :

I – Organisation et fonctionnement des appareils reproducteurs mâle et femelle

II – Les étapes de mise en place des appareils reproducteurs : de la fécondation à la puberté

III – L'acquisition de l'identité sexuelle



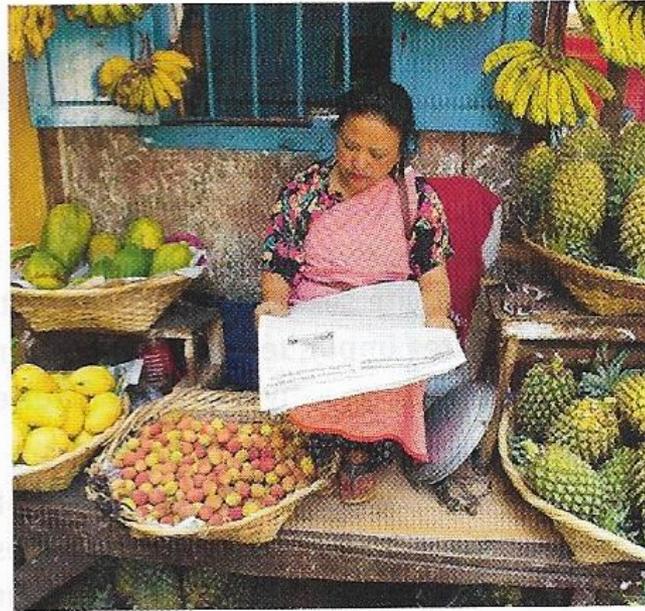
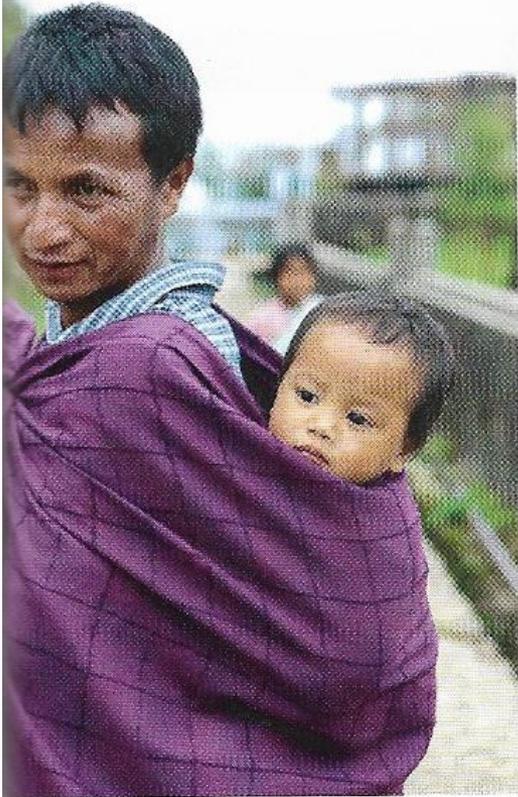
■ L'établissement d'une identité sexuée.

Stéréotypes

Les **stéréotypes** de genre concentrent l'ensemble des croyances et des préjugés, socialement partagés, à propos des femmes et des hommes quant aux attributs ou caractéristiques qu'ils possèdent ou doivent posséder et aux rôles qu'ils jouent ou doivent jouer.



Le sexe social



4 Un homme au foyer (à gauche) et une commerçante (à droite) du peuple Khasi. Les Khasi sont un peuple de 3 millions d'habitants, en Inde, où les femmes sont les cheffes de famille. Les enfants nés dans une famille Khasi prennent le nom de leur mère et la benjamine hérite de l'ensemble des biens de ses parents. Ce sont les femmes qui assurent les besoins financiers du foyer pendant que les hommes s'occupent des enfants.

Le sexe social renvoie aux rôles et aux comportements qu'une société considère comme caractéristiques des hommes ou des femmes. Cette socialisation par rapport au sexe des enfants mène à la formation de stéréotypes sur ce que doit être une femme et ce que doit être un homme.

Le sexe social correspond à une activité, un comportement et une fonction socialement attribués aux femmes et aux hommes, avec des variations importantes selon les sociétés et leur histoire.

Identité sexuelle

Conscience d'appartenir au sexe masculin ou féminin et d'être reconnu socialement comme tel. Cette identité n'est pas innée, elle s'élabore pendant les premières années de la vie et se confirme à l'adolescence.

La construction de « l'identité sexuelle »

L'identité sexuelle, c'est-à-dire le genre (masculin ou féminin) dans lequel nous sommes socialement reconnus, ne dépend pas uniquement du sexe phénotypique à la naissance. Cette identité sexuelle s'établit dans la petite enfance et la façon dont le jeune enfant est éduqué joue un rôle important.

Orientation sexuelle

Attirance émotionnelle, affective et sexuelle envers des individus. Elle est définie en fonction du sexe des personnes vers lesquelles se produit une attirance. Elle regroupe principalement l'homosexualité, l'hétérosexualité et la bisexualité.

L'**identité sexuelle** est le fait d'être socialement reconnu comme un homme ou une femme.

Il existe des situations où le sexe phénotypique n'est pas défini clairement (anomalies génétiques ou hormonales). On parle de phénotypes **intersexués**.

Certaines personnes ne se reconnaissent pas dans leur sexe biologique, on parle **transidentité**.

Plan :

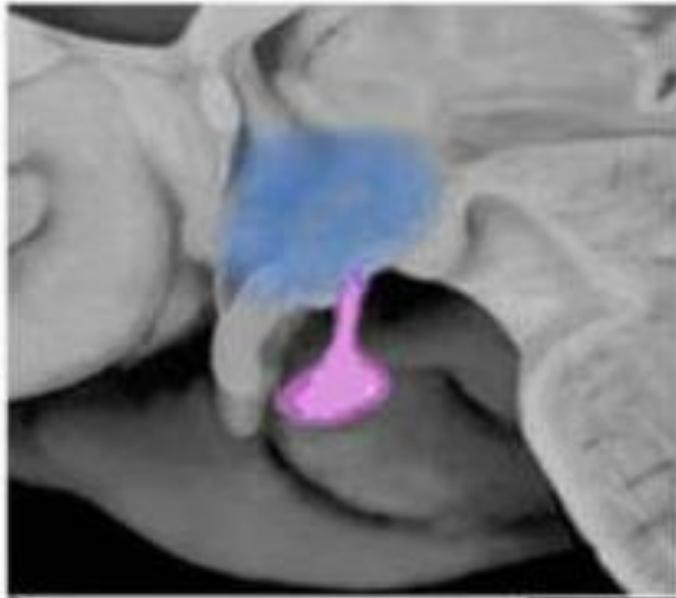
I – Organisation et fonctionnement des appareils reproducteurs mâle et femelle

II – Les étapes de mise en place des appareils reproducteurs : de la fécondation à la puberté

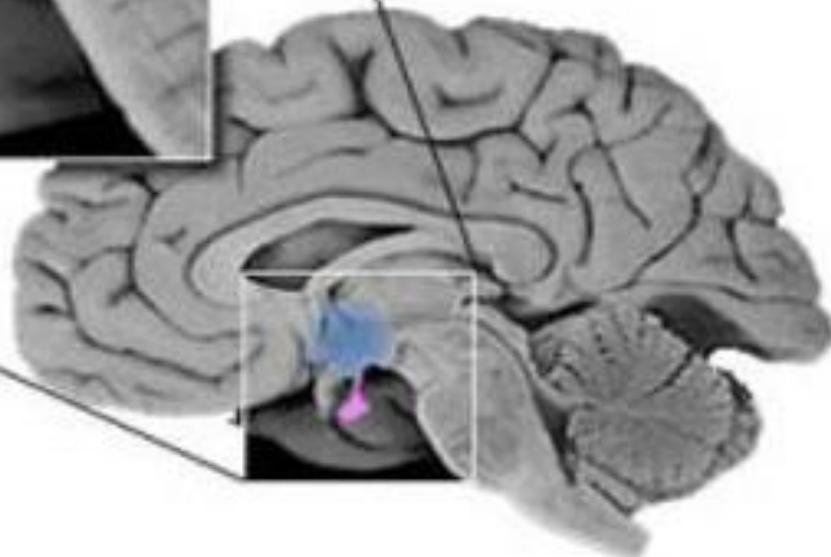
III – L'acquisition de l'identité sexuelle

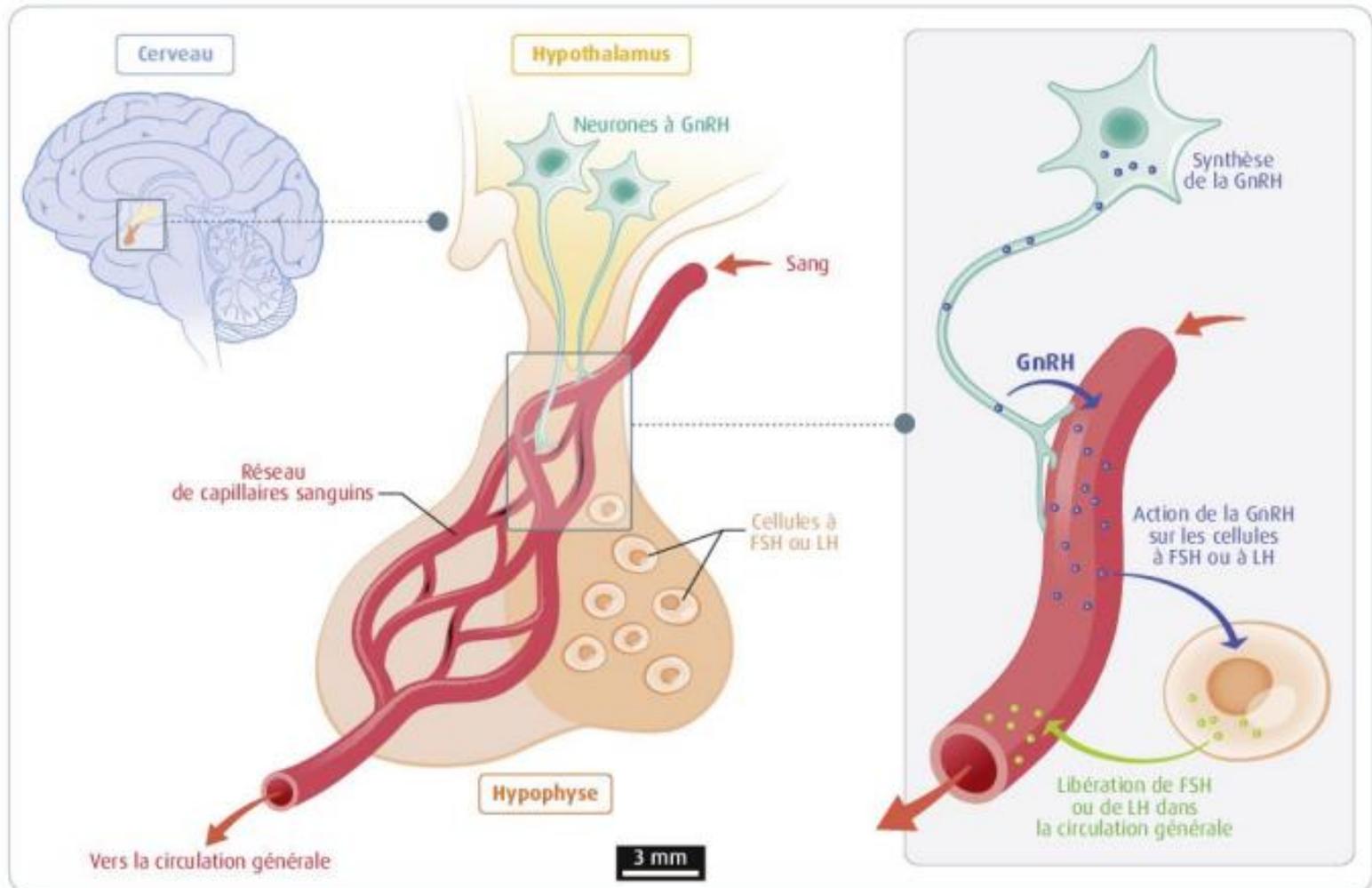
IV - La régulation des appareils reproducteurs

A) La régulation de l'activité testiculaire



hypophyse
hypothalamus

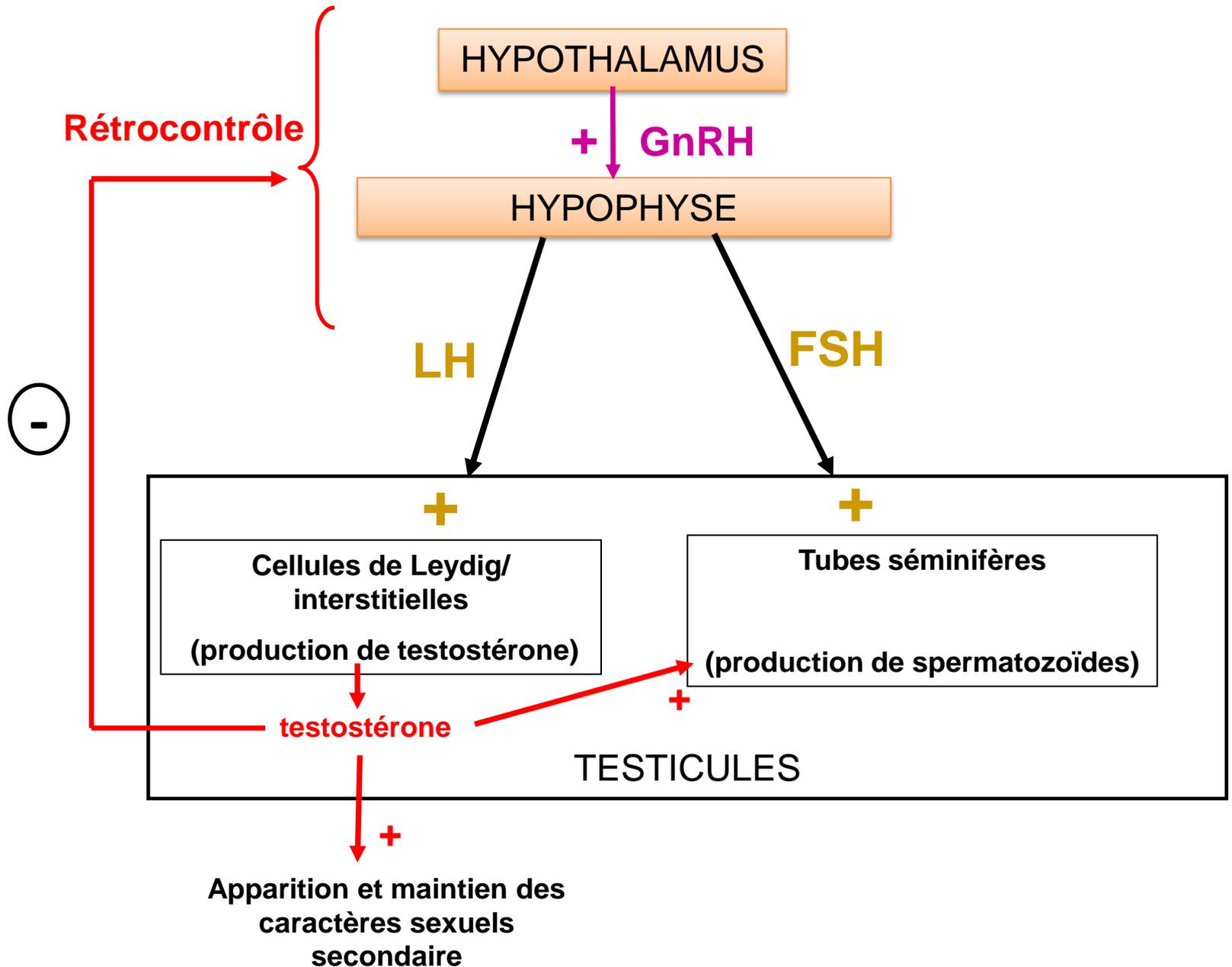




5 Le complexe hypothalamo-hypophysaire.

Cette structure richement vascularisée est constituée d'organes (voir photo **doc. 4** p. 210). C'est l'association d'une partie du cerveau, l'hypothalamus, et d'une glande, l'hypophyse. La neurohormone GnRH stimule la production et la sécrétion des hormones LH et FSH par les cellules de l'hypophyse.

Régulation de l'activité testiculaire



Activité 4 : Approche expérimentale de la régulation testiculaire

La classe est divisée en 2 groupes : A et B.

Chaque groupe travaille sur les documents attribués.

But : montrer que **les résultats expérimentaux** présentés dans les documents **sont en accord** avec le modèle de la régulation de l'activité testiculaire. Puis **présentation orale** au reste de la classe.

Pour chacune des **expériences**, vous devez :

A - Indiquer ce qui est fait

B - Indiquer les résultats obtenus

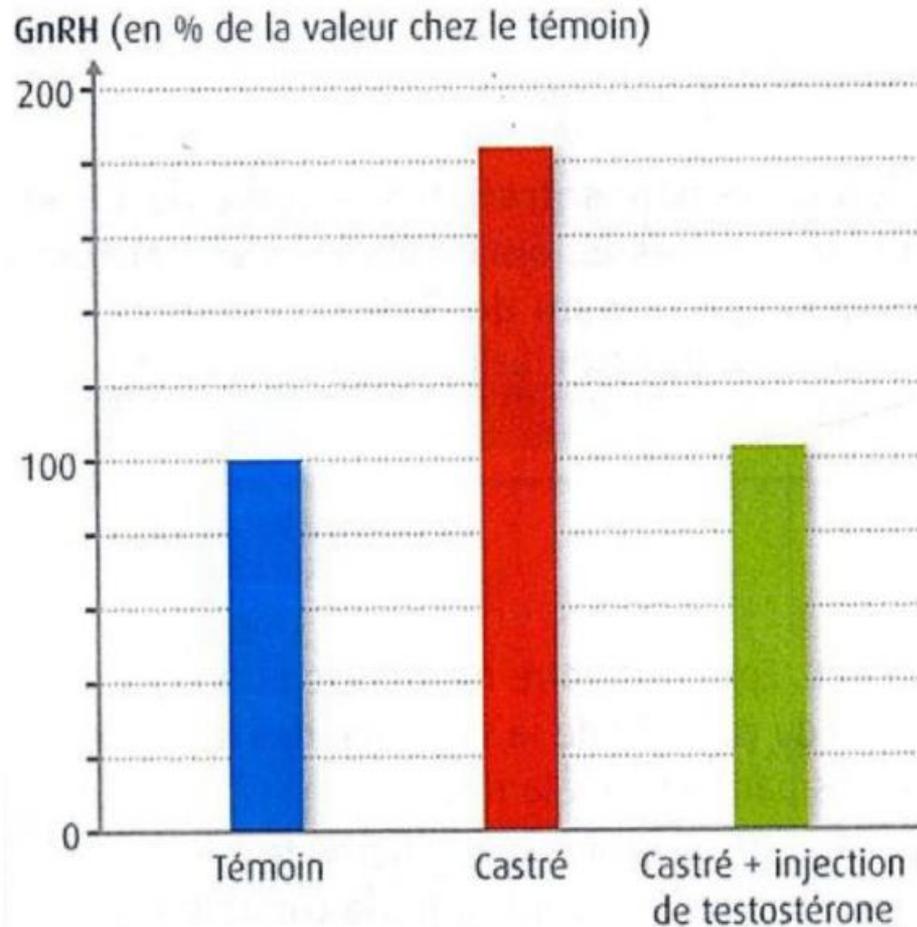
C- Montrer en quoi ces résultats permettent de valider une partie du modèle proposé.

Temps = 20 minutes

Expériences réalisées chez la souris	Résultats chez les souris mâles
1 Témoin : hypophyse en place	<ul style="list-style-type: none"> - Spermatogenèse (production de spermatozoïdes) normale - Sécrétions normales de testostérone
2 Hypophysectomie (ablation de l'hypophyse)	<ul style="list-style-type: none"> - Atrophie des testicules due à l'arrêt de la spermatogenèse - Arrêt de la sécrétion de testostérone
3 Hypophysectomie suivie d'une greffe de l'hypophyse	<ul style="list-style-type: none"> - Développement normal des testicules - Reprise de la sécrétion de testostérone
4 Hypophysectomie suivie d'une injection de LH	<ul style="list-style-type: none"> - Sécrétion de testostérone par les cellules de Leydig - Atrophie des testicules (due à l'absence de spermatogenèse dans les tubes séminifères)
5 Hypophysectomie suivie d'une injection de FSH	<ul style="list-style-type: none"> - Développement des testicules mais pas de production de spermatozoïdes

Remarque : la greffe rétablit les connexions sanguines mais pas les connexions nerveuses entre l'organisme et le greffon

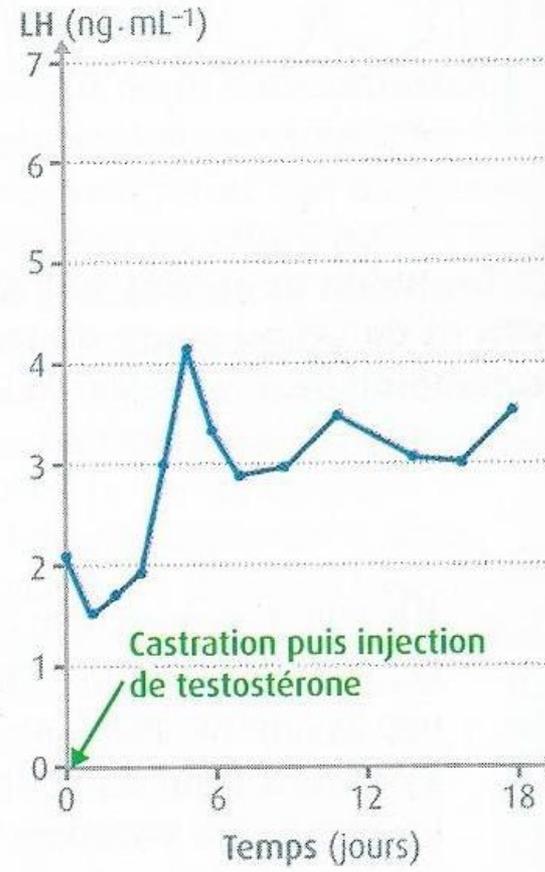
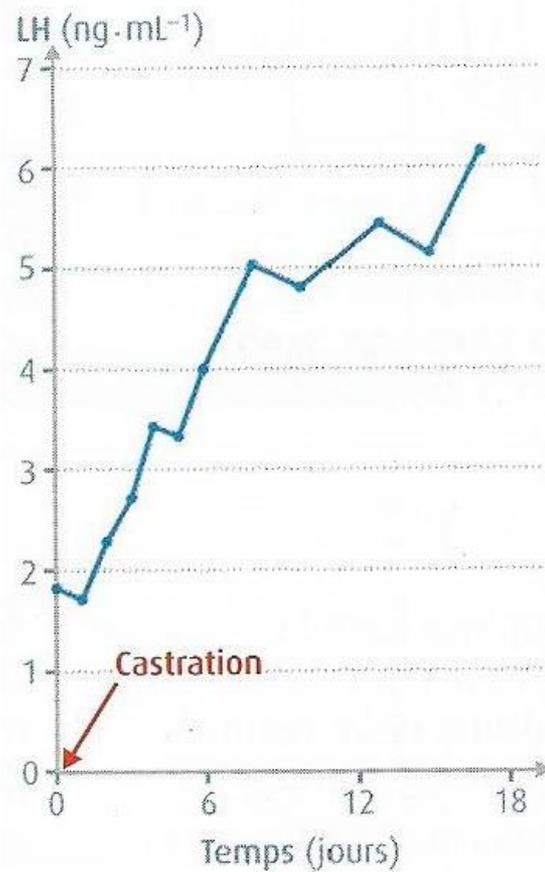
Doc 1 : le rôle de l'hypophyse : approche expérimentale



Doc 2 : Effet de la castration puis de l'injection de la testostérone sur la concentration sanguine de GnRH chez le taureau

	Expériences réalisées chez le rat	Résultats chez les rats mâles
1	Témoin : hypothalamus en place	Fonctionnement normal de l'hypophyse : production d'hormones LH et FSH
2	Ablation de l'hypothalamus	Chute des taux sanguins de LH et de FSH
3	Suppression des connexions sanguines entre l'hypothalamus et l'hypophyse	Chute des taux sanguins de LH et de FSH
4	Suppression des connexions nerveuses entre l'hypothalamus et l'hypophyse	Chute des taux sanguins de LH et de FSH
5	Ablation de l'hypothalamus suivie d'une injection de GnRH (hormone)	Rétablissement des taux sanguins de LH et de FSH

Doc 3: Rôle de l'hypothalamus, approche expérimentale



Doc4 : Evolution de la concentration sanguine de LH chez un taureau après castration suivie ou non d'injection de testostérone.

L'activité testiculaire est contrôlée par le **complexe hypothalamo-hypophysaire**.

L'hypothalamus est une zone du cerveau constituée de neurones et l'hypophyse est une petite glande située sous ce dernier.

L'hypothalamus produit une neuro-hormone, la **GnRH (Gonadotropin-releasing hormone)**, qui est libérée dans le sang et va agir sur l'hypophyse. La GnRH stimule la production de 2 hormones, la **LH (Luteinizing hormone/hormone lutéinisante)** et la **FSH (Follicle Stimulating hormone)**, par les cellules de l'hypophyse.

Ces deux hormones sont libérées dans le sang et vont agir sur les testicules :

- La **LH** stimule la production de **testostérone par les cellules de Leydig**
- La **FSH** stimule la production de **spermatozoïdes par les tubes séminifères.**

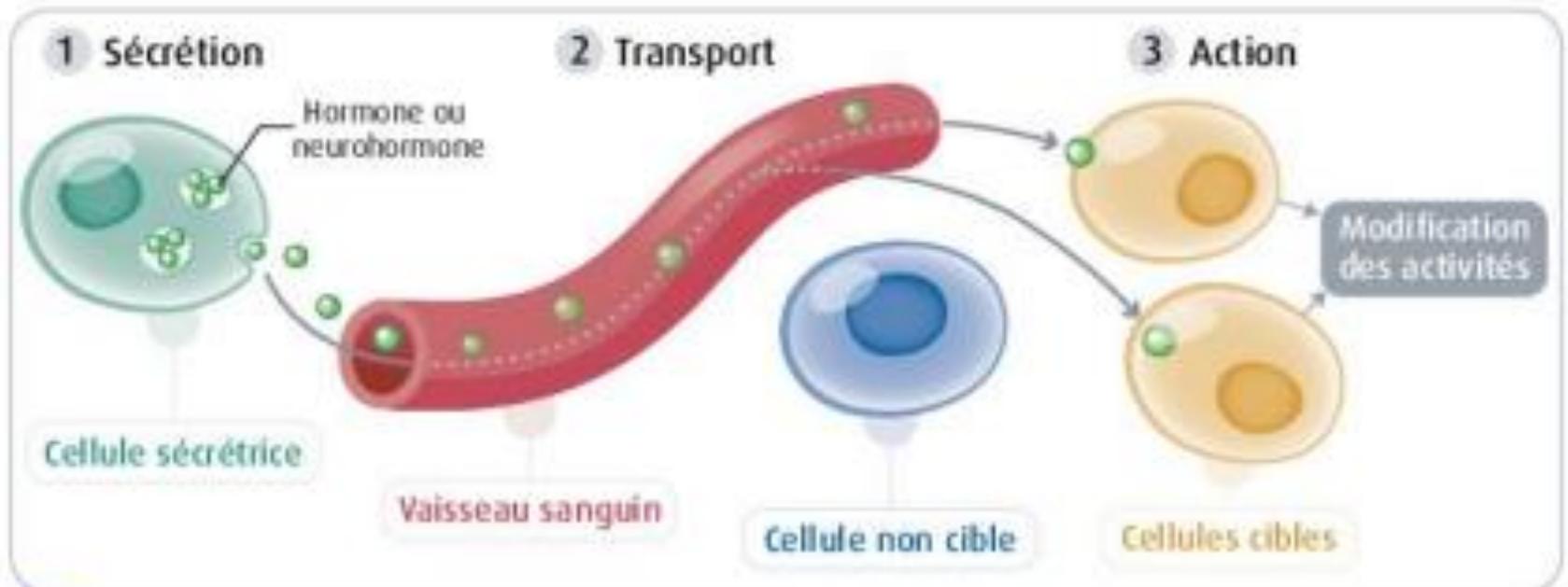
Remarque : la production de spermatozoïdes nécessite aussi la présence de testostérone.

La testostérone libérée dans le sang permet l'apparition et le maintien des **caractères sexuels secondaires**.

La testostérone agit également sur le complexe hypothalamo-hypophysaire en freinant la production de GnRH, de LH et de FSH : c'est ce que l'on nomme le **rétrocontrôle négatif**.

Grâce à ce **système de régulation**, la quantité de testostérone dans le sang est maintenue à un taux à peu près constant.

Une hormone est une molécule produite par un organe, libérée dans le sang et qui va agir sur un autre organe dont elle modifie le fonctionnement.



2 Mode d'action d'une hormone ou neurohormone.

Plan :

I – Organisation et fonctionnement des appareils reproducteurs mâle et femelle

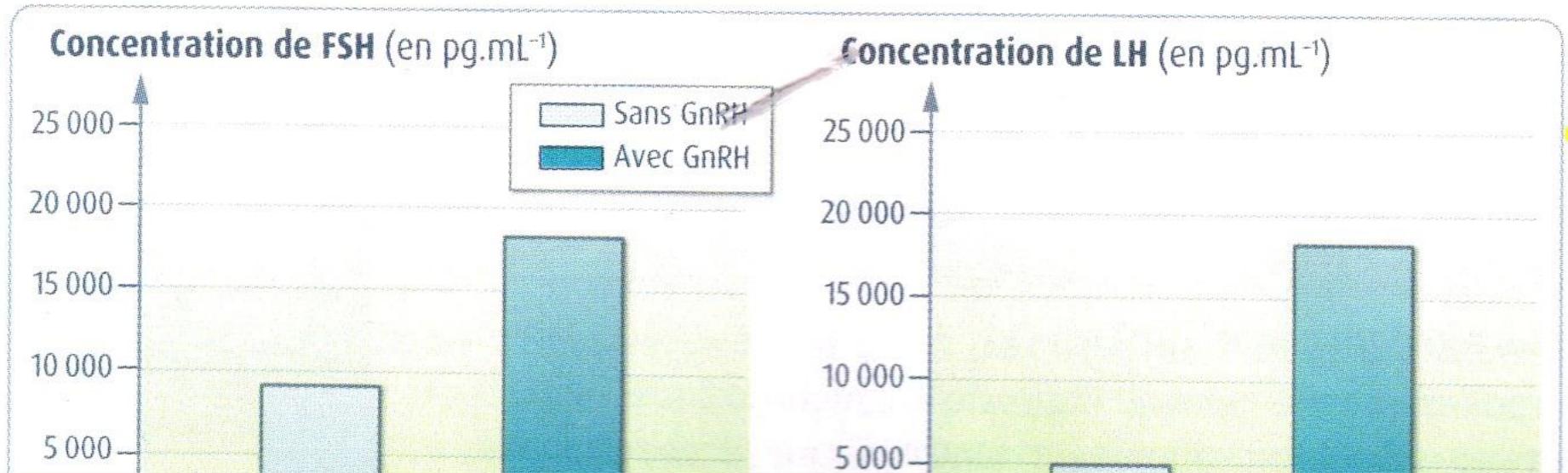
II – Les étapes de mise en place des appareils reproducteurs : de la fécondation à la puberté

III – L'acquisition de l'identité sexuelle

IV - La régulation des appareils reproducteurs

A) La régulation de l'activité testiculaire

B) La régulation du cycle ovarien

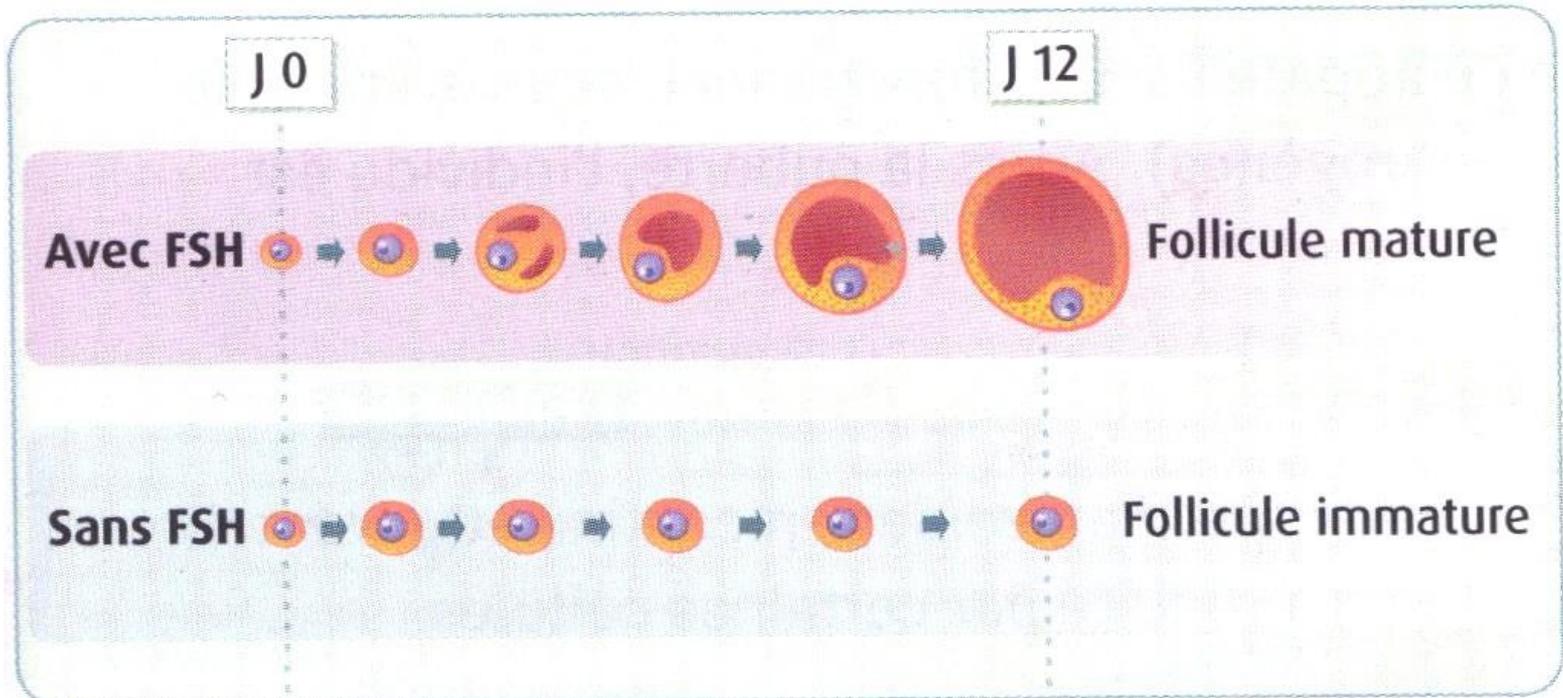


Comme chez l'homme, la GnRH augmente la libération de LH et FSH par l'hypophyse

3 Effet de la GnRH sur la production de FSH et de LH par des cellules de l'hypophyse.

On met en culture des cellules d'hypophyse de rate. On ajoute à certaines de la neuro-hormone GnRH. Après 60 minutes, on mesure la concentration des hormones FSH et LH produites par les cellules de l'hypophyse.

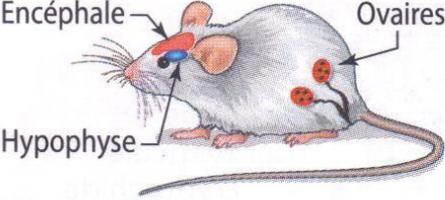
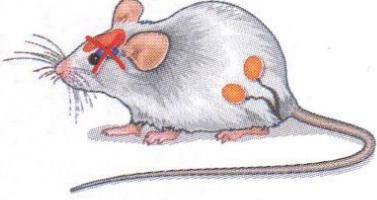
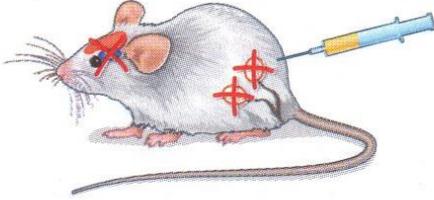
Durant la phase folliculaire : la **FSH** permet la maturation des follicules



5 Effet de la FSH sur la maturation des follicules.

On met en culture des follicules immatures de rate en présence ou en l'absence de FSH. Les changements observés au cours du temps sont schématisés pour les deux conditions.

Les cycles ovarien et utérin dépendent de l'hypophyse, plus particulièrement de sa sécrétion de LH et FSH. Le cycle utérin dépend de celui des ovaires.

Souris témoins	Hypophysectomie (ablation de l'hypophyse)	Hypophysectomie + injections d'extraits hypophysaires (LH et FSH) en concentrations adaptées	Ovariectomie et hypophysectomie + injections d'extraits hypophysaires (LH et FSH) en concentrations adaptées
			
<p>Activité ovarienne normale et développement normal cyclique de la muqueuse utérine (endomètre)</p>	<p>Pas d'activité ovarienne (pas de sécrétion hormonale et pas d'ovulation) et absence de développement de la muqueuse utérine</p>	<p>Reprise de l'activité ovarienne (sécrétions hormonales et ovulation) et développement normal cyclique de la muqueuse utérine</p>	<p>Absence de développement de la muqueuse utérine</p>

Protocoles et résultats d'expériences chez des souris femelles dont le cycle ovarien est très court

1 Conséquences de l'activité hypophysaire sur les cycles ovarien et utérin

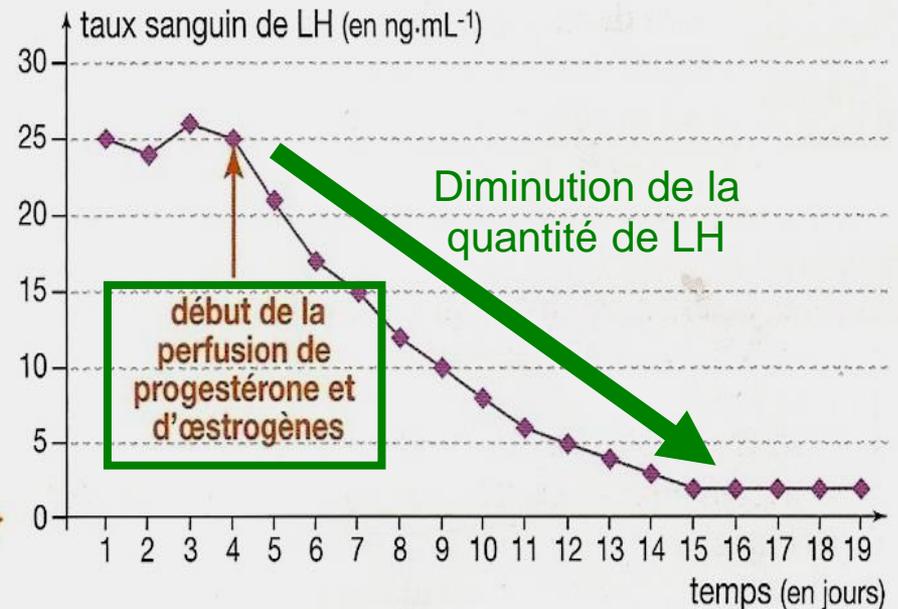
On peut en déduire que les hormones ovariennes exercent un **rétrocontrôle négatif** sur l'hypophyse.

Chez une guenon, on pratique une ovariectomie, c'est-à-dire une ablation chirurgicale des ovaires.

Quelques jours plus tard, on dose le taux sanguin de LH et on constate qu'il est stable aux alentours de $25 \text{ ng}\cdot\text{mL}^{-1}$.

À partir du quatrième jour, on pratique une perfusion continue d'hormones ovariennes de manière à maintenir pour ces hormones un taux sanguin constant et relativement élevé.

Le *graphe ci-contre* traduit l'évolution du taux sanguin de LH avant et pendant la perfusion d'hormones ovariennes. ▶



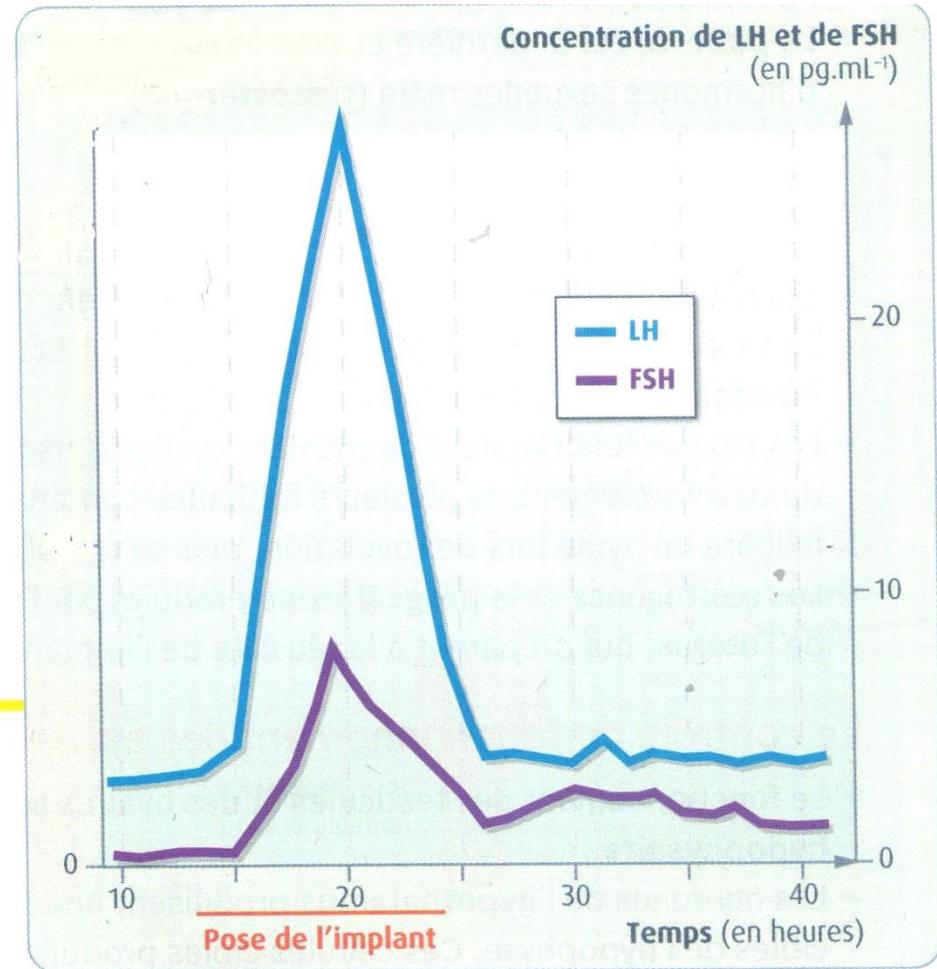
Doc. 2 Des expériences chez la guenon qui présente un cycle voisin de celui de la femme.

Au-delà d'un certain seuil, les œstrogènes exercent un **rétrocontrôle positif** sur l'hypophyse.

Effet d'une concentration élevée d'œstrogènes sur le complexe hypothalamo-hypophysaire.

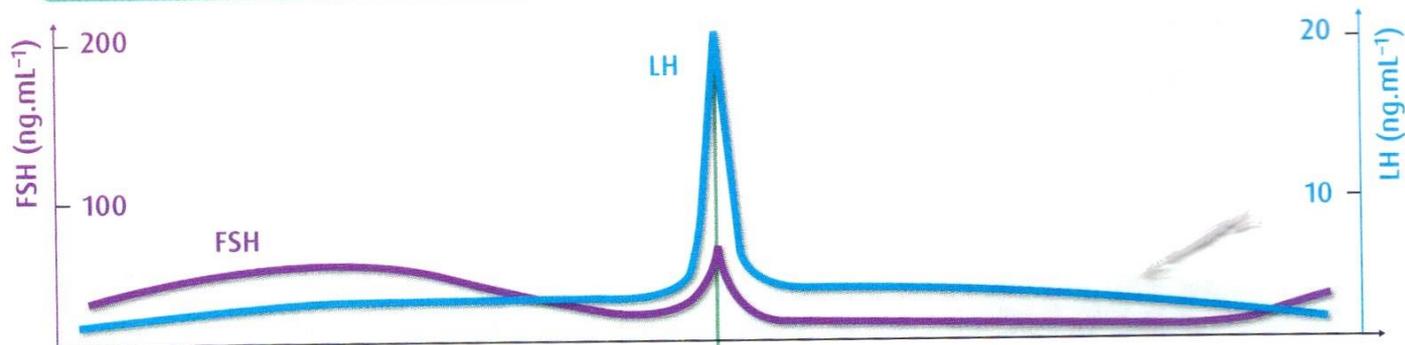
Le fonctionnement de l'appareil sexuel de la brebis est comparable à celui de la femme. On place un implant d'œstrogènes dans l'hypothalamus d'une brebis pour tester l'effet d'une concentration élevée d'œstrogènes sur les concentrations de FSH et de LH.

6

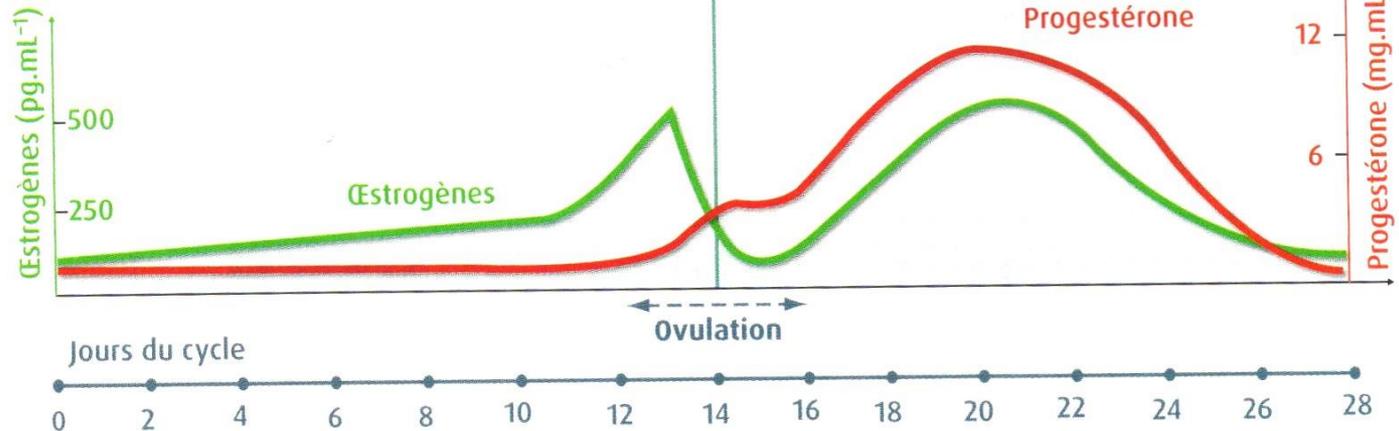


- Quelques heures avant l'ovulation, le taux d'oestrogènes augmente.
- l'ovulation est déclenchée par un pic de LH

Cycle des hormones hypophysaires



Hormones ovariennes



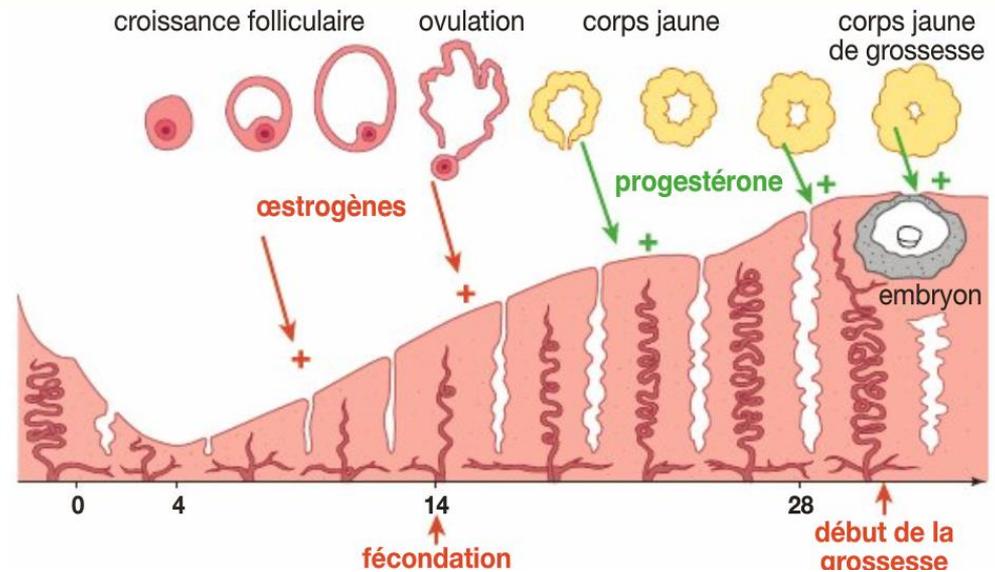
4 Évolution de la concentration sanguine de LH, de FSH et des hormones ovariennes au cours du cycle sexuel chez la femme.

L'augmentation rapide et momentanée de la concentration de LH (pic de LH) déclenche l'ovulation dans les 28 à 36 heures qui suivent.

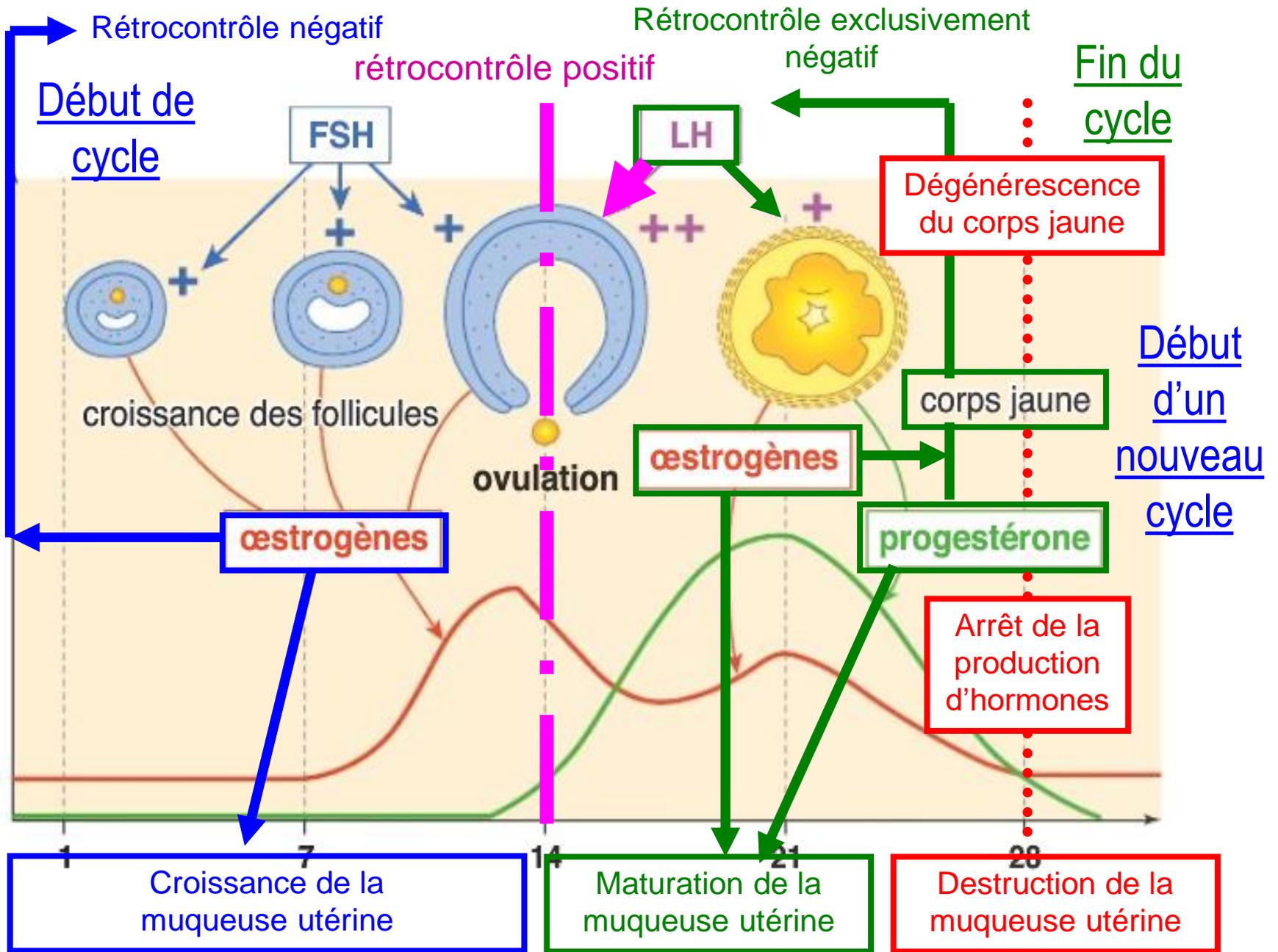
Lors d'un cycle, l'absence de progestérone (et d'œstrogènes) conduit à la destruction de la muqueuse utérine (menstruations)

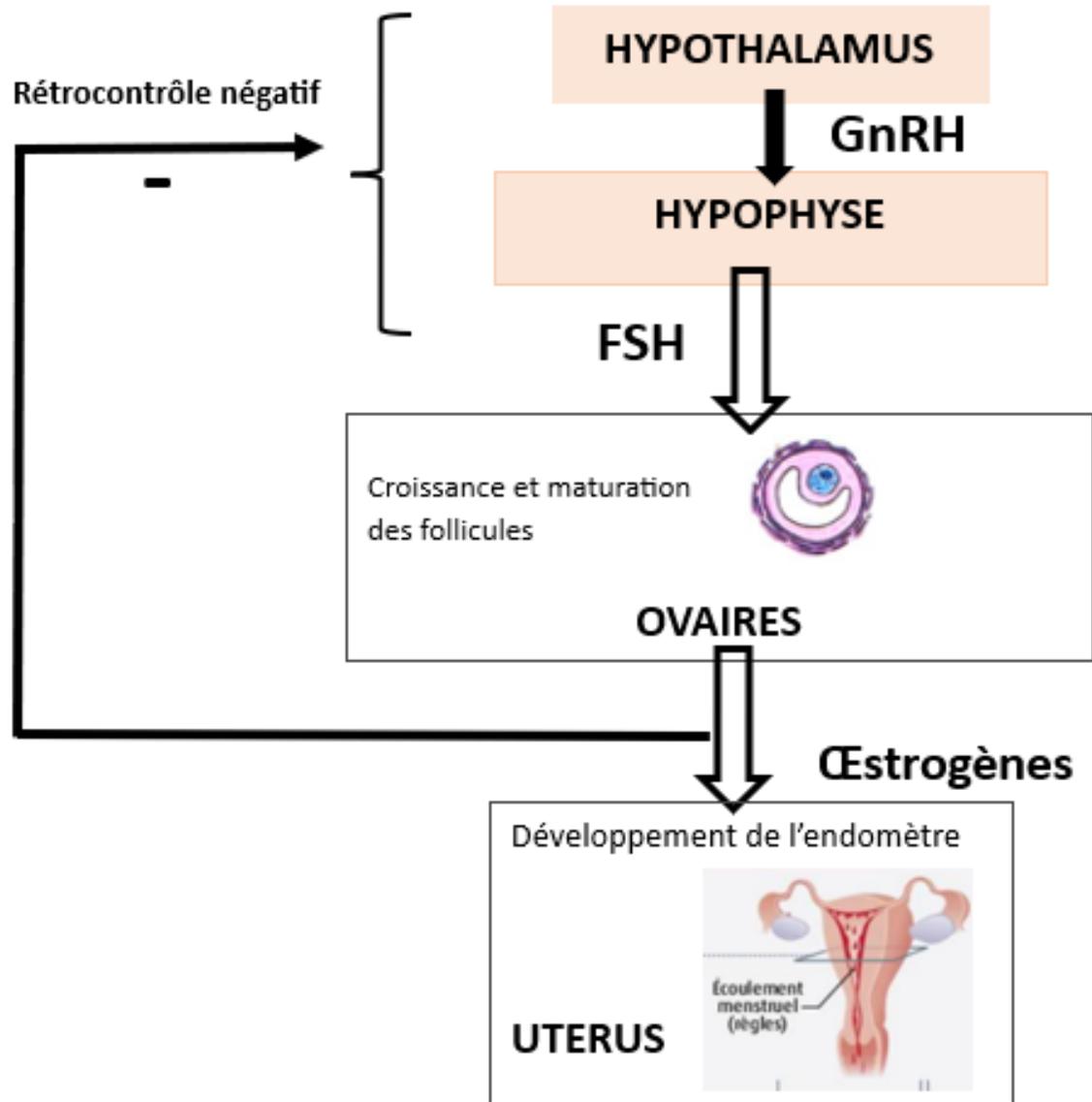
Durant le cycle sexuel, les hormones ovariennes stimulent le développement de la muqueuse utérine.

- En fin de cycle, s'il n'y a pas eu fécondation, le corps jaune régresse, ce qui provoque une chute rapide du taux sanguin des hormones ovariennes : cette chute déclenche la survenue des règles.
- En revanche, s'il y a eu fécondation, le corps jaune ne disparaît pas et continue à produire de la progestérone et, de ce fait, la muqueuse n'est pas éliminée (les règles ne surviennent pas).

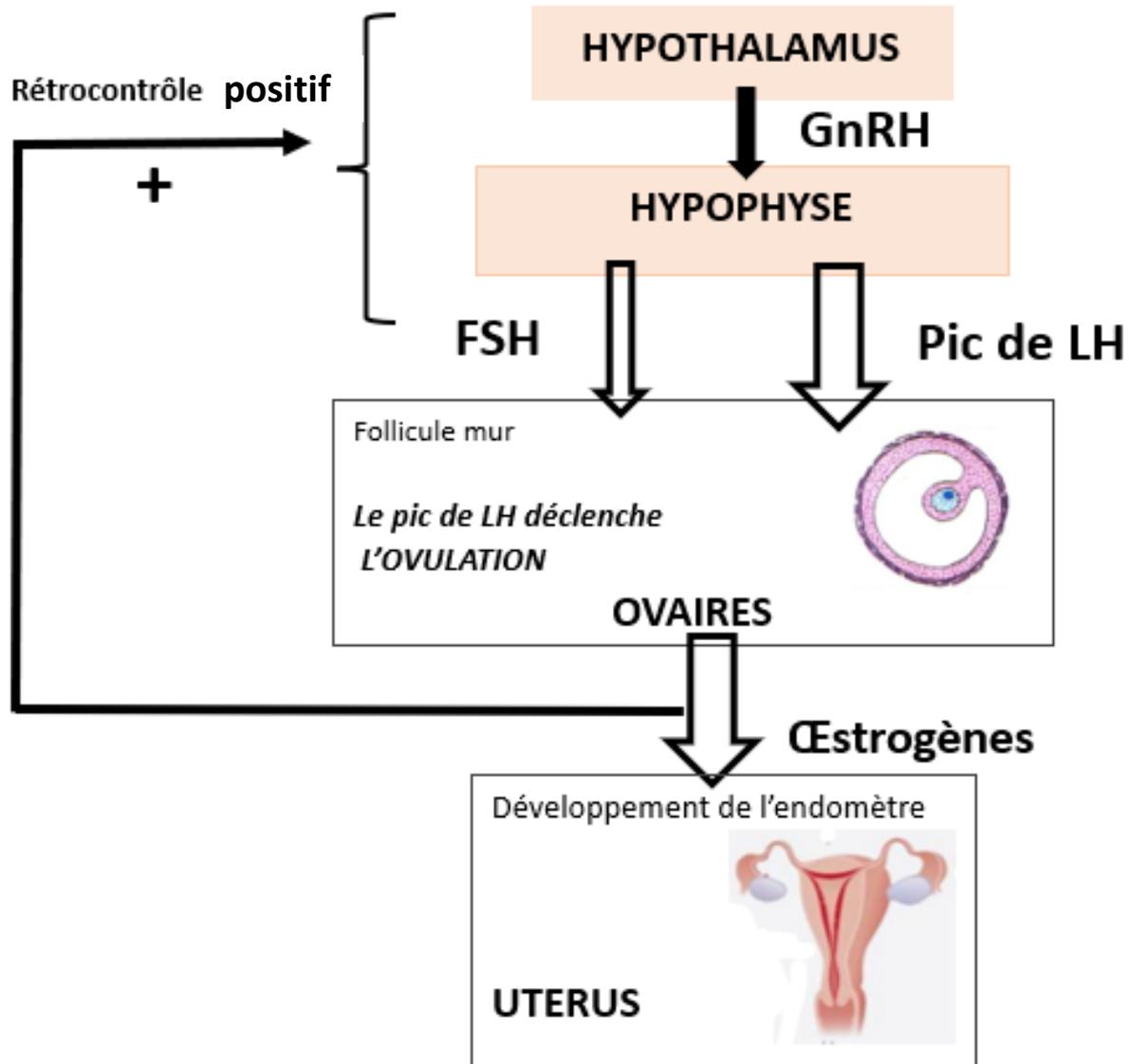


Lors d'une grossesse, le corps jaune est maintenu. Il produit en continu de la progestérone qui maintient la muqueuse utérine.

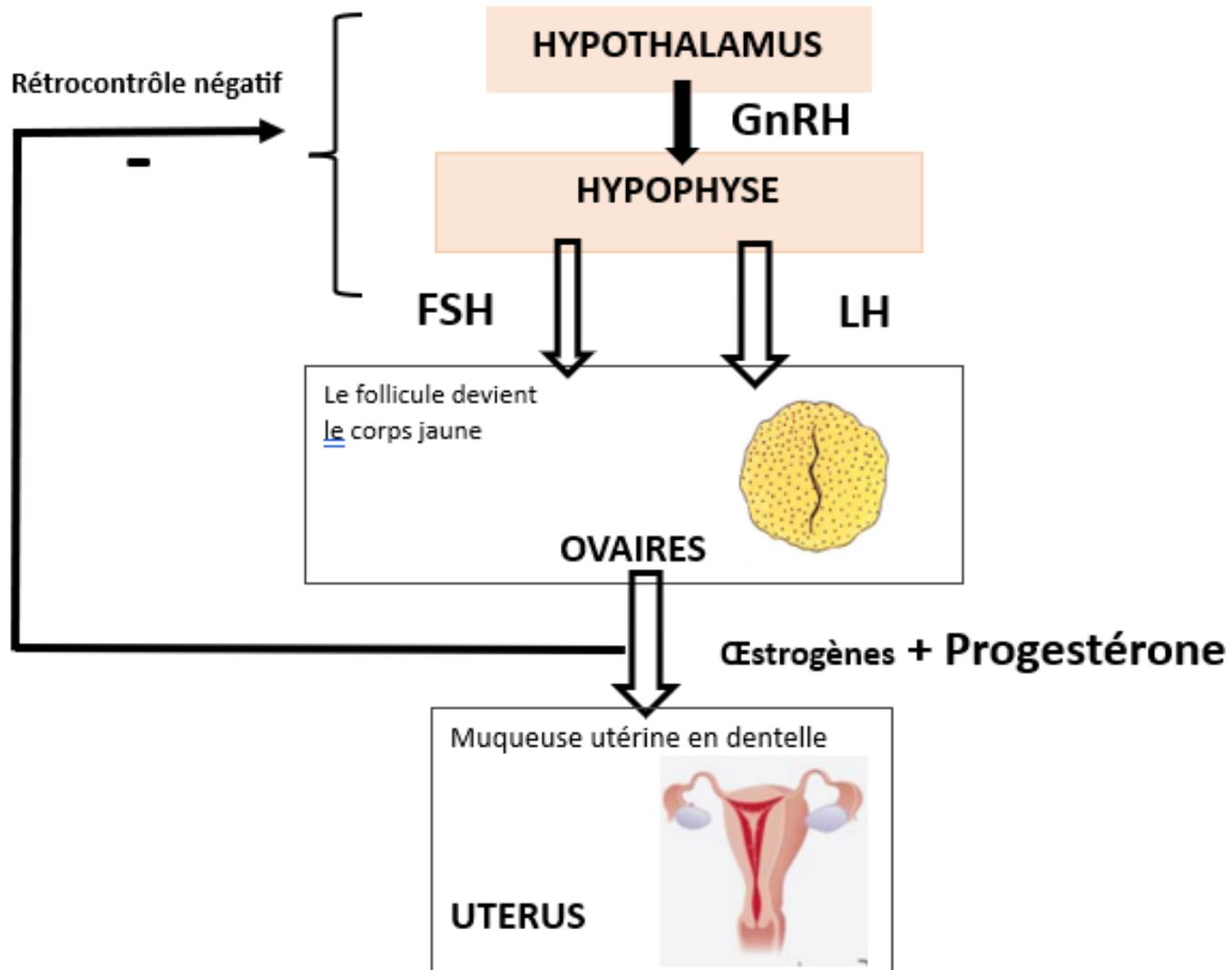




Régulation de l'appareil sexuel féminin (en phase folliculaire : J1-13)



Régulation de l'appareil sexuel féminin (juste avant l'ovulation)



Régulation de l'appareil sexuel féminin (en phase lutéale)

Tout comme l'activité testiculaire, le fonctionnement du cycle reproducteur féminin est sous contrôle hormonal.

L'**hypophyse** secrète de manière cyclique **deux gonadostimulines** : la LH et la FSH.

Ces hormones stimulent l'ovaire (= induisant la croissance des follicules et la sécrétion des hormones ovariennes).

Le pic de LH observé aux alentours du 14^{ème} jour, déclenche l'**ovulation**.

De plus, les **hormones ovariennes** (œstrogènes et progestérone) agissent sur les modifications de la structure de la muqueuse utérine au cours du cycle.

Ces hormones exercent aussi, pendant la majeure partie du cycle un **rétrocontrôle négatif** sur l'hypophyse : elles inhibent la libération de gonadostimulines.