

1^{ère} A
CODE :
SVT
DURÉE : 7H

MON ÉCOLE À LA MAISON



THEME : PROBLEMES LIÉS À LA REPRODUCTION HUMAINE ET À LA VIE FAMILIALE

LEÇON 2: LES CYCLES SEXUELS CHEZ LA FEMME

1. SITUATION D'APPRENTISSAGE

Dans un établissement de la ville de Ferkessédougou, une élève de la classe de 4^{ème} constate que chaque mois, il y a un écoulement de sang de son vagin pendant au moins trois jours. Avec ses amies qui vivent la même situation, elles se rendent à l'hôpital voir le médecin gynécologue qui leur explique qu'il s'agit de la manifestation extérieure du fonctionnement de l'appareil reproducteur femelle.

Ces filles décident alors de décrire les cycles sexuels chez la femme et d'expliquer le mécanisme de régulation des cycles sexuels.

2. CONTENU DU COURS

COMMENT L'APPAREIL GENITAL DE LA FEMME FONCTIONNE – T – IL ?

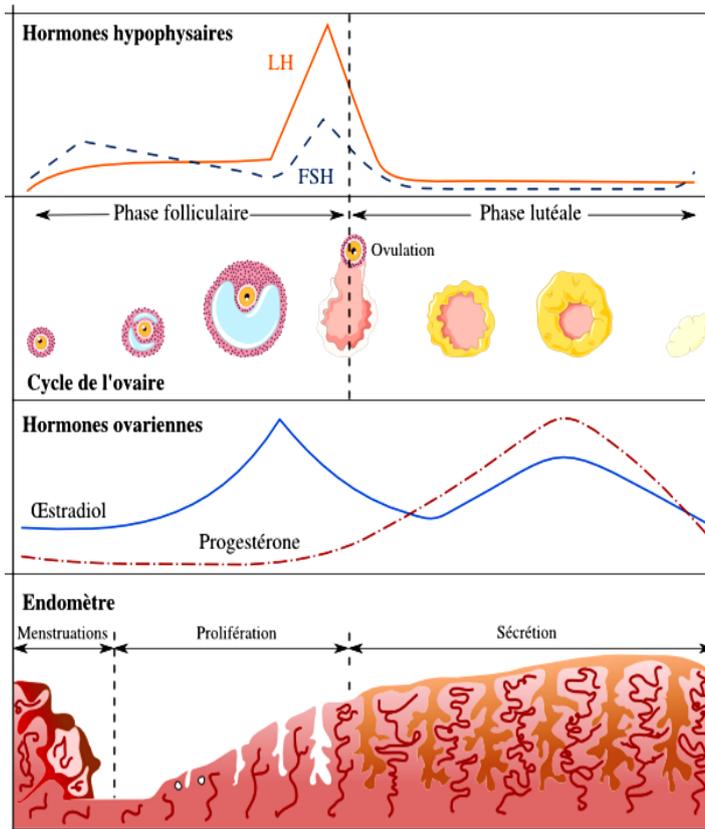
Une élève de quatrième observe chaque mois un écoulement de sang pendant au moins trois jours de son vagin. Ce qui permet de constater que l'appareil génital de la femme présente un fonctionnement particulier. On peut donc supposer que l'appareil génital de la femme :

- fonctionne de façon cyclique.
- fonctionne selon un mécanisme.

I- L'APPAREIL REPRODUCTEUR FEMELLE FONCTIONNE-T-IL DE FAÇON CYCLIQUE ?

1. Observation de documents relatifs aux cycles sexuels

Observons des planches relatives aux cycles sexuels chez la femme.



DOCUMENT RELATIF AUX CYCLES SEXUELS

1) Résultats

On observe :

- Le cycle ovarien
- Le cycle utérin
- Le cycle hormonal

2) Analyse

Chaque cycle comprend deux phases séparées par l'ovulation.

- **Le cycle ovarien** comprend :

- La phase folliculaire ou phase pré ovulatoire :

Cette phase est caractérisée par la croissance des follicules dont un seul arrive à maturité. Cette phase dure 14 jours pour un cycle régulier de 28 jours.

Au 14^e jour, on observe la rupture de la paroi du follicule mûr et l'expulsion de l'ovocyte II : c'est l'ovulation.

- La phase lutéinique ou phase post ovulatoire :

Au cours de cette phase, le follicule rompu se referme pour former le corps jaune qui s'accroît puis dégénère vers la fin du cycle pour donner un corps blanc lorsqu'il n'y a pas eu de fécondation. Le corps jaune persiste lorsqu'il y a fécondation.

- **Le cycle utérin**

- **Pendant la phase folliculaire :**

L'épaisseur de l'endomètre diminue: c'est la **desquamation ou décapage** qui s'accompagne d'un écoulement de sang: ce sont les **menstrues** qui durent 3 à 5 jours en moyenne. Après les menstrues, l'endomètre augmente progressivement d'épaisseur et se creuse de glandes en doigts de gant. Des vaisseaux apparaissent à l'intérieur des glandes.

- **Au cours de la phase lutéinique :**

L'épaisseur de l'endomètre continue d'augmenter jusqu'atteindre une épaisseur maximale. Les vaisseaux sanguins sont spiralés, les glandes sont tortueuses, du mucus et du glycogène sont sécrétés. L'endomètre a alors l'aspect d'une dentelle : on parle de dentelle utérine. S'il n'y a pas eu de fécondation, on observe la **desquamation** de l'endomètre au 28^e jour et l'apparition des menstrues.

- **Le cycle hormonal**

On distingue les hormones ovariennes et les hormones hypophysaires.

➤ **Les hormones ovariennes**

- **Durant la phase folliculaire :**

Le taux d'œstradiol, d'abord faible, augmente progressivement pour atteindre un taux maximum (pic) au 12^e jour du cycle puis diminue. Par contre, le taux de progestérone est très faible et constant.

- **Pendant la phase lutéinique :**

Le taux d'œstradiol augmente de nouveau pour atteindre un second pic vers le 21^e jour du cycle puis baisse vers la fin du cycle sans s'annuler en cas de non fécondation.

Quand au taux de progestérone, il augmente pour atteindre pic au 21^e jour du cycle et baisse ensuite à partir du 23^e jour sans s'annuler à la fin du cycle.

➤ **Les hormones hypophysaires:**

- **Pendant la phase folliculaire :**

Le taux de **FSH** (Hormone de Stimulation Folliculaire) faible au départ, augmente et atteint un pic vers le 10^e jour. Ce taux baisse puis augmente à nouveau pour atteindre un second pic au 13^e jour, juste avant l'ovulation.

Le taux de **LH** (Hormone Lutéinique) faible au début, augmente brusquement pour atteindre un pic avant l'ovulation, au 13^e jour du cycle.

Le pic de LH est supérieur à celui de la FSH.

- **Pendant la phase lutéinique :**

Les taux de FSH et de LH sont faibles mais le taux de LH reste supérieur à celui de la FSH.

3) Conclusion

Effectivement, l'appareil reproducteur femelle fonctionne de façon cyclique

ACTIVITE D'APPLICATION :

Les affirmations suivantes sont relatives aux hormones ovariennes et hypophysaires

- 1- La FSH et la LH sont des hormones ovariennes
- 2- le pic de LH déclenche l'ovulation.
- 3-La FSH permet la maturation des follicules.
- 4- Le taux de progestérone est élevé pendant la phase folliculaire

Réponds par vrai ou faux à chacune des affirmations:

Corrigé :

- 1-faux
- 2-vrai
- 3-vrai
- 4- Faux

II- L'APPAREIL REPRODUCTEUR FEMELLE FONCTIONNE-T-IL SELON UN MECANISME ?

1) Mise en évidence du mécanisme de fonctionnement des organes sexuels chez la femme

1-1) Présentation d'expériences

Pour comprendre le mécanisme de fonctionnement de l'appareil reproducteur femelle, on réalise des expériences d'ablation, de greffe, de ligature et d'injections d'extraits d'organes.

1-2) Résultats

	EXPERIENCES	RESULTATS
1	Ablation de l'antéhypophyse	Atrophie des ovaires, arrêt du cycle ovarien
2	Greffe d'antéhypophyse après ablation	Reprise du cycle ovarien
3	a- Stimulation électrique de l'hypothalamus de façon régulière. b- Injections d'extraits hypothalamiques	a- Sécrétion importante des hormones antéhypophysaires (FSH et LH) b- Sécrétion normale des hormones antéhypophysaires
4	a- Ablation des ovaires b- Injection d'extraits ovariens après ablation ovariennes	a- Arrêt du cycle utérin b- Reprise du cycle utérin
5	Injection de fortes quantités d'œstradiol et de progestérone à des femelles	Faible sécrétion de FSH et de LH.
6	Injection de fortes quantités d'œstradiol à des femelles	Sécrétion importante de FSH et de LH

1-3) Analyse

- **Expérience 1 :**
L'ablation de l'antéhypophyse entraîne l'atrophie des ovaires et un arrêt du cycle ovarien.
- **Expérience 2 :**
La greffe d'antéhypophyse après ablation entraîne une reprise du cycle ovarien.
- **Expérience 3 :**
 - a- lorsqu'on stimule électriquement l'hypothalamus, la sécrétion de **FSH** et de **LH** devient importante.
 - b- les injections d'extraits hypothalamiques provoquent une sécrétion normale d'hormones antéhypophysaires.
- **Expérience 4**
 - a- l'ablation bilatérale des ovaires provoque l'arrêt du cycle utérin.
 - b- lorsqu'on injecte des extraits ovariens après ablation ovarienne, le cycle utérin reprend.

- **Expérience 5 :**
Lorsqu'on injecte de fortes quantités d'œstradiol et de progestérone à des femelles, on remarque une faible sécrétion de **FSH** et de **LH** dans le sang.
- **Expérience 6 :**
L'injection de fortes quantités d'œstradiol à des femelles entraîne une importante sécrétion de **FSH** et de **LH** dans le sang.

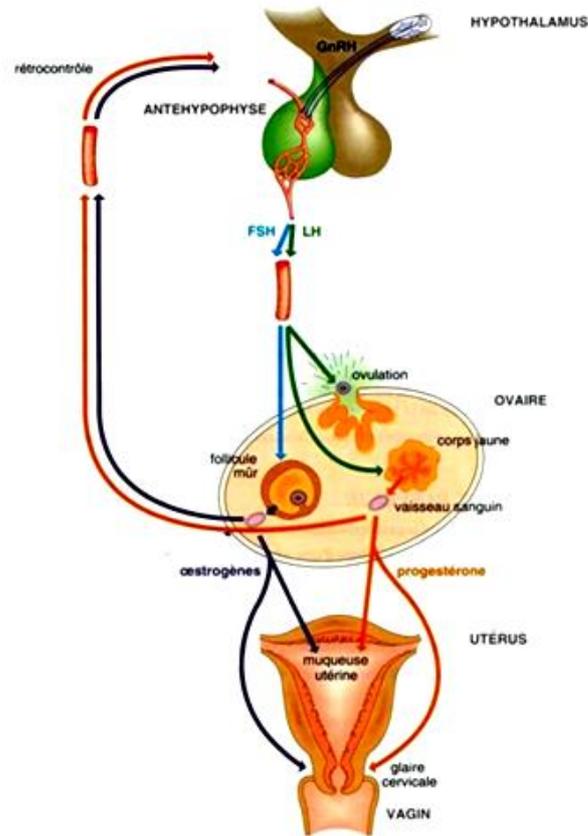
1-4) Interprétation

- **Expérience 1 :**
L'antéhypophyse contrôle l'activité des ovaires et le fonctionnement du cycle ovarien.
- **Expérience 2 :**
L'antéhypophyse contrôle le cycle ovarien par voie sanguine grâce à des hormones véhiculées par le sang. Ces hormones sont la **FSH** et la **LH** qui sont des gonadostimulines ou gonadotrophines.

- **Expérience 3 :**
 - a- L'hypothalamus contrôle la sécrétion de **FSH** et de **LH** (ou l'activité de l'antéhypophyse).
 - b- L'hypothalamus agit sur l'antéhypophyse par voie sanguine grâce à une hormone transportée par le sang. Cette hormone est l'Hormone de libération des gonadotrophines (**GnRH**).
- **Expérience 4**
 - a- Les ovaires agissent sur le fonctionnement du cycle utérin.
 - b- Les ovaires agissent sur le fonctionnement du cycle utérin par l'intermédiaire des hormones déversées et véhiculées par le sang. Ces hormones sont l'**œstradiol** et la **progestérone**.

- **Expérience 5 :**
Les ovaires agissent sur l'activité de l'antéhypophyse.

Cette action en retour des ovaires sur l'antéhypophyse est un feed-back ou rétrocontrôle. Comme la sécrétion de FSH et de LH est faible, le feed-back est négatif.



- **Expérience 6 :**

Les ovaires agissent par feed-back sur l'antéhypophyse.
Comme la sécrétion de FSH et de LH est faible, le feed-back est négatif.

Le fonctionnement de l'appareil reproducteur femelle est cyclique et normal grâce au contrôle des hormones: c'est la **régulation hormonale**.

SCHEMA FONCTIONNEL SIMPLIFIE DE LA REGULATION DES CYCLES SEXUELS

La régulation hormonale des cycles sexuels se fait selon le mécanisme suivant :
L'hypothalamus libère par voie sanguine la GnRH. Cette hormone, véhiculée par le sang, agit sur l'antéhypophyse qui libère à son tour la FSH et la LH.

La FSH agit sur la croissance et la maturation des follicules pendant la phase folliculaire alors que la LH permet l'ovulation par son pic et la transformation du follicule rompu en corps jaune au cours de la phase lutéinique.

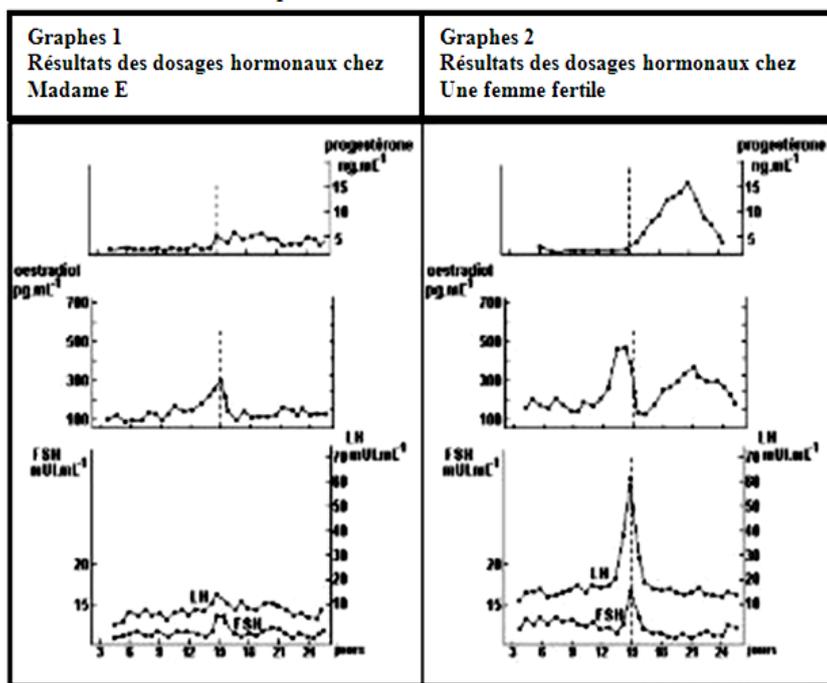
Au cours de leur croissance, les cellules folliculaires sécrètent l'œstradiol qui permet l'épaississement de l'endomètre et la formation des glandes en doigts de gant lors de la phase folliculaire.

Pendant la phase lutéinique, le corps jaune produit l'œstradiol et la progestérone qui combinent leurs effets pour favoriser la formation de la dentelle utérine.

Par feed-back négatif et positif, les ovaires agissent le l'antéhypophyse pour réguler le taux d'hormones dans le sang.

1-5) Conclusion

Il existe donc un mécanisme de régulation hormonale des cycles sexuels.



ACTIVITES D'APPLICATION :

Les affirmations suivantes sont relatives à la régulation des hormones sexuelles.

- 1- La FSH déclenche la sécrétion de GnRH.
- 2- Les œstrogènes agissent par rétrocontrôle négatif ou positif sur le complexe hypothalamo-hypophysaire.
- 3- La progestérone agit par rétrocontrôle positif sur le complexe hypothalamo-hypophysaire.
- 4- La sécrétion de FSH et la LH est sous le contrôle de la GnRH.

Réponds par vrai ou faux à chacune des affirmations :

Corrigé :

- 1- faux
- 2- vrai
- 3- faux
- 4- vrai

2) Anomalies de reproduction liées aux cycles sexuels

2-1) Présentation d'expériences

Le but de ces expériences est de connaître quelques anomalies liées aux cycles sexuels chez la femme. On dose les hormones ovariennes et hypophysaires chez Madame E qui a des difficultés pour avoir un enfant et chez une femme fertile.

2-2) Résultats

2-3) Analyse

En comparant les dosages effectués chez les deux femmes, on remarque que chez Madame E:

- Il n'y a pas de pic de progestérone pendant la phase lutéinique
- Le pic d'œstradiol est faible
- Il n'y a pas de pic de FSH ni de LH

2-4) Interprétation

- L'absence de pic de progestérone pendant la phase lutéinique chez Madame E empêche la muqueuse utérine d'avoir l'aspect de dentelle utérine favorable à la nidation.
- Le faible taux d'œstradiol empêche l'épaississement progressif de l'endomètre lors de la phase folliculaire.
- L'absence de pic de FSH bloque la croissance et la maturation des follicules.
L'absence de pic de LH empêche l'ovulation

Madame E est donc exposée à des anomalies de reproduction telles que l'**avortement spontané** et la **stérilité**.

Ces anomalies ont pour origine une insuffisance du taux d'hormones.

2-5) Conclusion

Il existe donc des anomalies de reproduction liées aux cycles sexuels.

3) Conclusion partielle

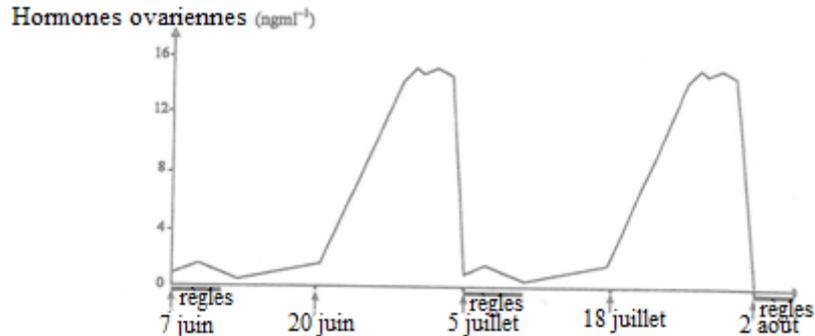
L'appareil reproducteur femelle fonctionne effectivement selon un mécanisme.

CONCLUSION GENERALE

L'appareil reproducteur femelle fonctionne donc de façon cyclique et par un mécanisme qui fait intervenir des hormones. Un défaut de sécrétion de ces hormones peut provoquer des anomalies de reproduction.

SITUATION D'ÉVALUATION

Lors de l'étude des hormones sexuelles chez la femme, le professeur des SVT a mis à votre disposition la courbe ci – dessous montrant l'évolution du taux plasmatique d'une hormone ovarienne, chez une femme, sur deux cycles sexuels.



Pour mieux réussir le devoir sur ce cours, les membres de ton groupe de travail te demandent de les aider à exploiter la courbe.

- 1- Analyse la courbe
- 2- Explique l'évolution de cette hormone sur un cycle sexuel.
- 3- Déduis le rôle de cette hormone dans le cycle sexuel de la femme

CONSOLIDATION ET APPROFONDISSEMENT DES ACQUIS

Exercice 1

Les affirmations suivantes sont relatives aux hormones ovariennes et hypophysaires

- 1- La FSH et la LH sont des hormones ovariennes
- 2- le pic de LH déclenche l'ovulation.
- 3- La FSH permet la maturation des follicules.

4- Le taux de progestérone est élevé pendant la phase folliculaire
Réponds par vrai ou faux à chacune des affirmations:

Exercice 2

Les affirmations suivantes sont relatives à la régulation des hormones sexuelles.

- 1- La FSH déclenche la sécrétion de GnRH.
- 2- Les œstrogènes agissent par rétrocontrôle négatif ou positif sur le complexe hypothalamo-hypophysaire.
- 3- La progestérone agit par rétrocontrôle positif sur le complexe hypothalamo-hypophysaire.
- 4- La sécrétion de FSH et la LH est sous le contrôle de la GnRH.

Réponds par vrai ou faux à chacune des affirmations:

Exercice 3

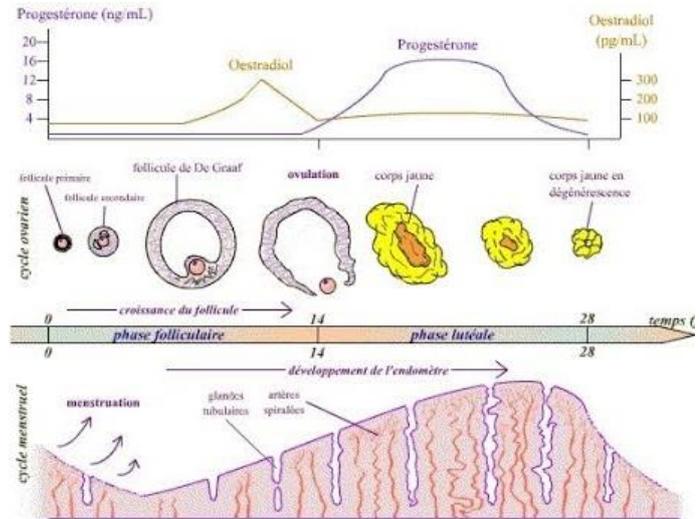
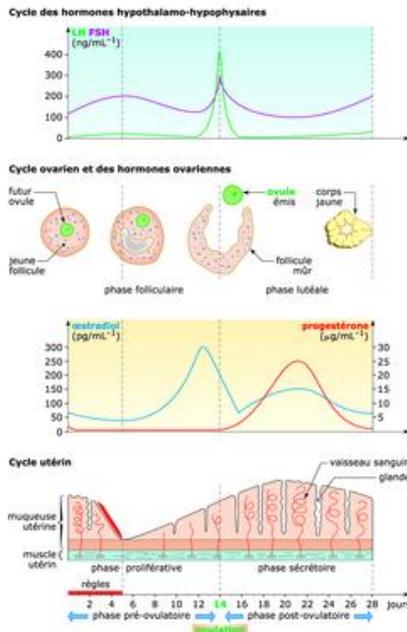
Les événements ci-après se déroulent lors d'un cycle menstruel chez la femme.

- 1- La desquamation de la muqueuse utérine
- 2- La formation du corps jaune
- 3- Le taux d'œstradiol, d'abord faible, augmente pour atteindre un taux maximal
- 4- Le taux de LH faible au départ augmente pour atteindre un pic.
- 5- Les taux d'œstradiol et de progestérone sont au plus bas
- 6- L'ovocyte II est expulsé après la rupture du follicule mûr.
- 7- Le taux de progestérone reste faible et constant.
- 8- Le taux de FSH faible au départ, augmente et atteint un 1^{er} pic.

Range dans le tableau ci-dessous, chaque événement dans la phase qui convient, en utilisant les chiffres.

PHASE FOLLICULAIRE	PHASE OVULATOIRE	PHASE LUTEINIQUE	MENSTRUES

DOCUMENTS :



SYNCHRONISATION DES CYCLES

SEXUELS DE LA FEMME

LIENS :

<https://www.assistancescolaire.com/eleve/4e/svt/reviser-une-notion/le-cycle-sexuel-de-la-femme-5stv03>

<https://www.icours.com/cours/biologie/la-reproduction/les-cycles-sexuels-et-la-regulation-de-la-secretion-des-hormones-sexuelles>

<https://www.docteurcliv.com/encyclopedie/transmission-autosomique.aspx>