

LECON 2 : LA FONCTION REPRODUCTRICE FEMININE

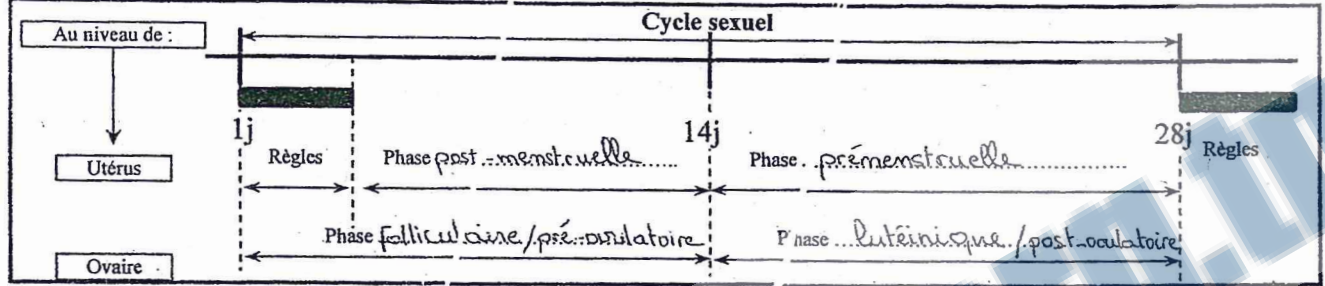
Introduction

Des changements morphologiques et physiologiques, apparaissent chez la fille à partir de la puberté (11 à 12 ans) :

- l'apparition de la pilosité pubienne (sur le pubis = bas du ventre) puis axillaire (sous les aisselles)
- le développement des seins,
- l'élargissement des hanches,
- l'apparition des 1^{ères} règles (ou menstruation = écoulement de sang), d'abord irrégulières puis deviennent cycliques (périodiques, tous les mois environ), c'est le cycle menstruel.

L'appareil génital de la femme est caractérisé donc par une activité cyclique à partir de la puberté jusqu'à la ménopause (50 ans).

Ces modifications constituent le cycle sexuel, dont la manifestation la plus évidente est l'apparition des règles au début de chaque cycle dont la durée moyenne est de 28 jours. Vers le milieu de chaque cycle (14^{ème} jour), l'un des 2 ovaires expulse un gamète femelle ou ovocyte : c'est l'ovulation.

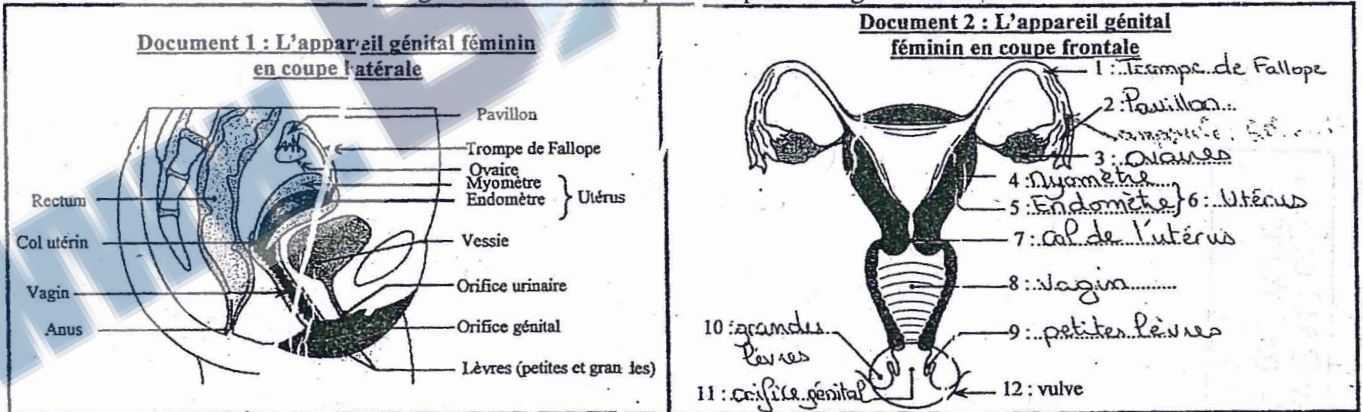


Problème scientifique :

- ◆ Quelle est l'organisation de l'appareil génital de la femme ?
- ◆ Comment se forme le gamète femelle ?
- ◆ Comment expliquer l'apparition des caractères sexuels secondaires ?
- ◆ Quels sont les phénomènes qui se déroulent dans les organes sexuels au cours d'un cycle sexuel ?
- ◆ Quels sont les mécanismes qui assurent la régulation du fonctionnement cyclique de l'appareil génital de la femme ?

I. Organisation de l'appareil génital de la femme. Document 1

Utilisez la légende du document 1 pour compléter la légende du document 2.



Organisation de l'appareil génital femelle :

Chez la femme, l'appareil génital comporte surtout des organes internes situés dans l'abdomen. Seule la fente vulvaire entourée de replis de peau, appelés grandes et petites lèvres, apparaît à l'extérieur. Il présente ainsi :

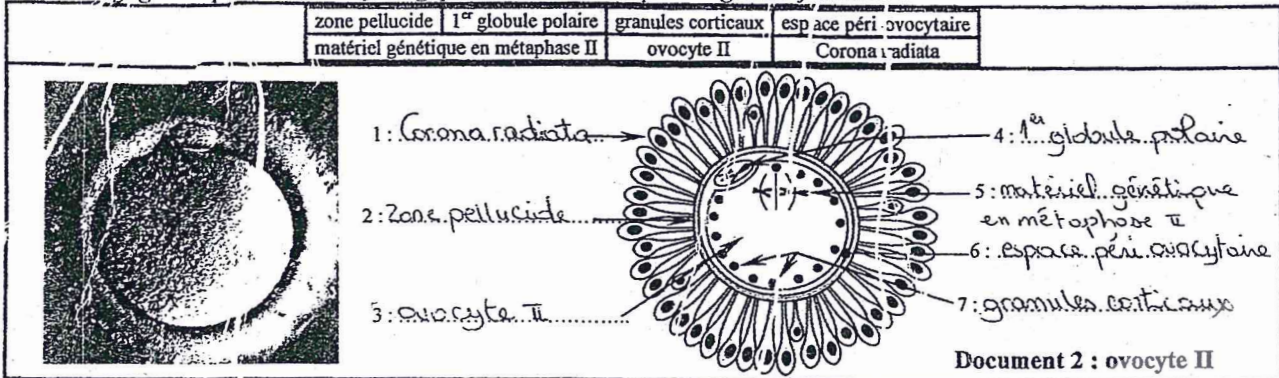
Organes	Noms	Rôles
Les gonades	2 Ovaire	Production des gamètes femelles et des hormones.
Les voies génitales	2 Pavillon	Reception du gamète femelle lors de l'ovulation.
	2 Trompes	Conduisent le gamète ou l'œuf vers l'intérieur.
	1 Uterus	Lieu de la nidation: Organe de gestation.
Organe de copulation	1 Vagina	Lieu du dépôt du sperme.

II. Formation du gamète femelle.

1. L'ovocyte : structure et particularités.

Le document 2 présente schématiquement le gamète de la femme à l'ovulation.

- Utilisez la liste des termes suivants pour annoter ce document.
- Dégagez les particularités cytologiques et chromosomiques du gamète femelle.



Document 2 : ovocyte II

Particularités cytologiques de l'ovocyte II :

le gamète femelle est une structure complexe, sphérique, immobile et volumineuse (100 à 110 µm de diamètre)
 l'ovocyte est riche en cytoplasme et en matière nutritive
 une petite cellule appelée 1^{er} globe polaire est située à côté de l'ovocyte
 une couche de cellules folliculaires appelées Corona radiata est attachée à une zone de nature protéique appelée zone pellucide

Particularités chromosomiques : l'ovocyte est haploïde à $n = 23$ chrs dont 22 autosomes plus X mais les chromosomes sont encore dupliqués et forme une image de métaphase où le gamète femelle et un ovocyte II bloqué en métaphase II.

2. Comparaison entre ovocyte II et spermatozoïde :

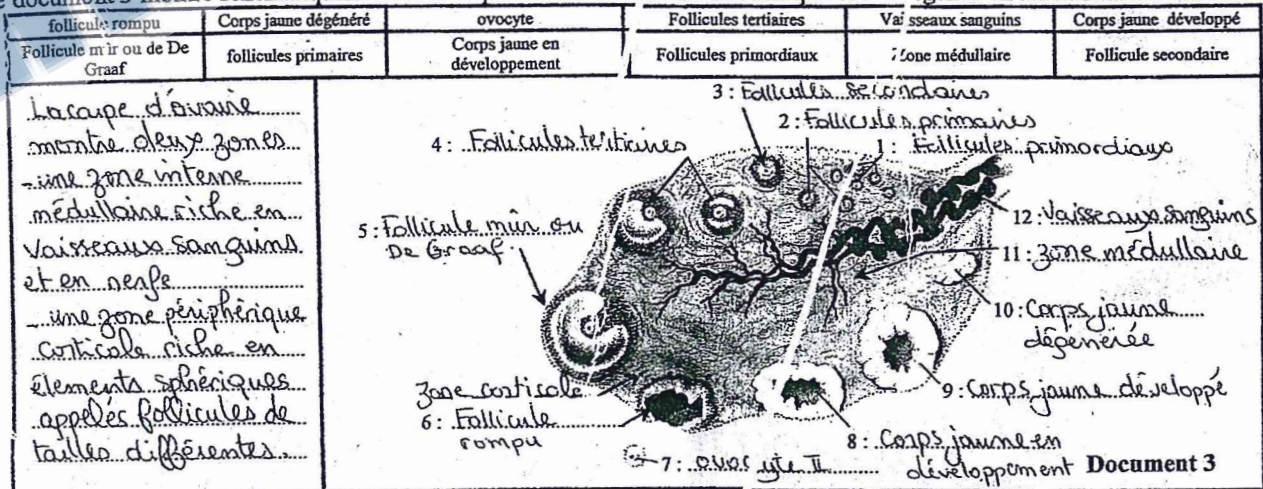
Complétez le tableau de comparaison suivant :

Point commun		Spermatozoïde	Ovocyte II
		gamètes haploïdes à $n = 23$ chrs.	
Points différents	Forme	allongé	sphérique
	Taille	60 µm de longueur	de 100 à 150 µm de diamètre
	Cytoplasme	réduit (pas de réserve)	abondant (riches en réserve)
	Mobilité	mobile grâce à un flagel	immobile
	Durée de vie	3 h jours	12 jours (36h)

3. Formation de l'ovocyte.

a. Structure de l'ovaire : Doc.3

Le document 3 montre schématiquement une coupe d'ovaire d'une femme. Remplissez la légende en utilisant la liste suivante :

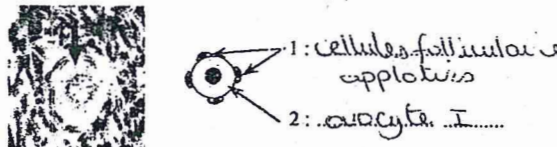
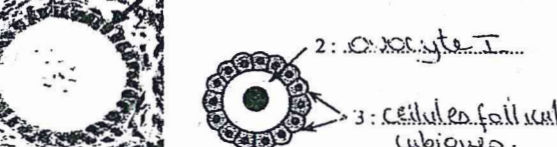
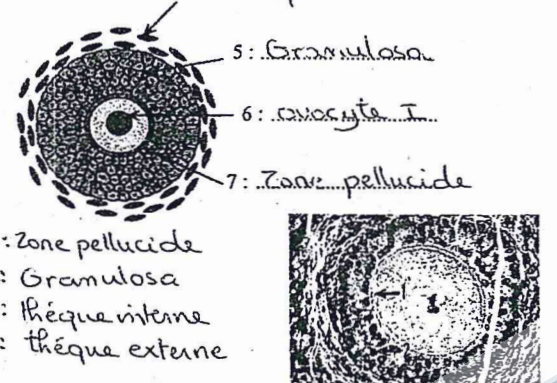

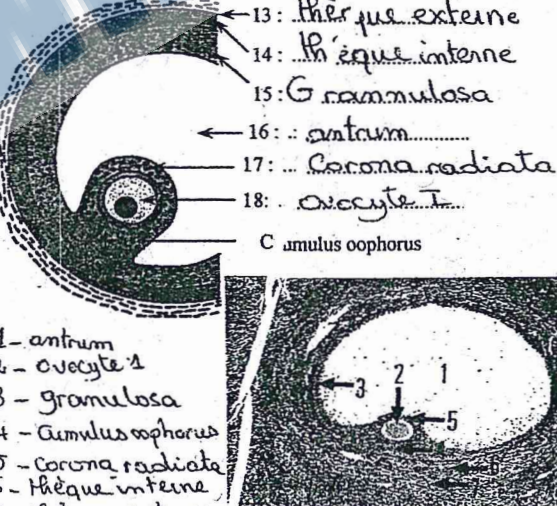


La coupe d'ovaire montre deux zones : une zone interne médullaire riche en vaisseaux sanguins et en nerfs et une zone périphérique corticale riche en éléments sphériques appelés follicules de tailles différentes.

Document 3

b. Evolution des follicules : la folliculogénèse (document 4)

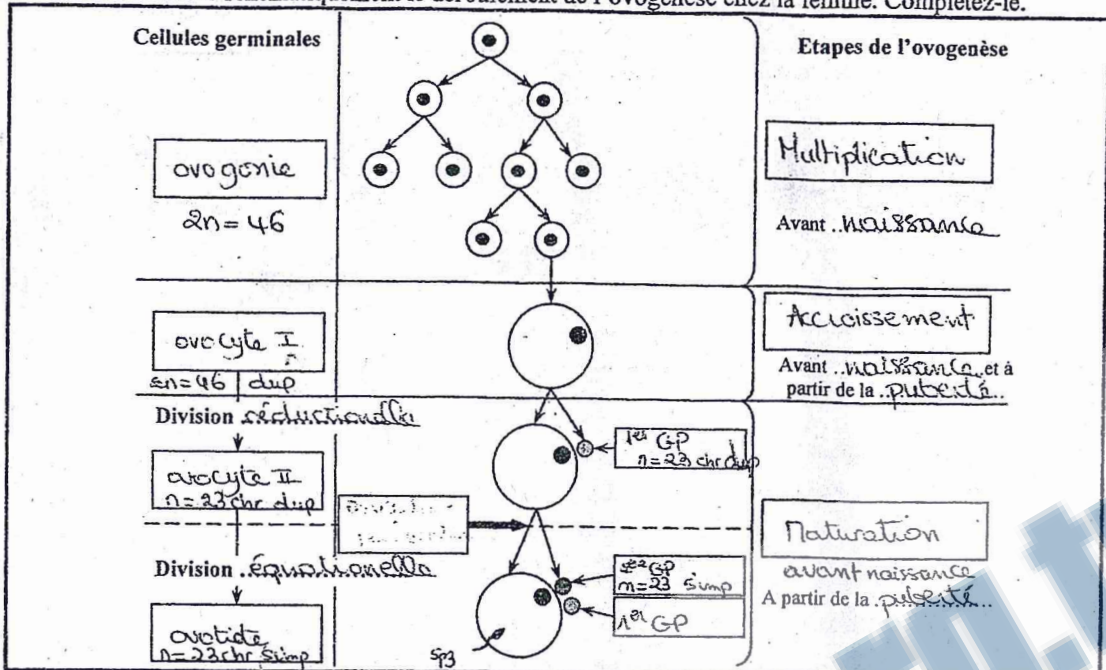
Le document 4 montre schématiquement l'évolution des follicules ovariens ou folliculogénèse. Commentez

Schémas et légendes	Commentaires
 <p>1: cellules folliculaires aplatis 2: ovocyte I</p>	<p>Follicule primaire : Il s'agit d'une structure de petite taille constituée d'un ovocyte I entouré de quelques cellules folliculaires aplatis.</p>
 <p>2: ovocyte I 3: cellules folliculaires cubiques</p>	<p>Follicule primaire : plus grand que le précédent caractérisé par un ovocyte I entouré d'une couche régulière de cellules folliculaires cubiques.</p>
 <p>4: thèques 5: Granulosa 6: ovocyte I 7: Zone pellucide</p> <p>1: Zone pellucide 2: Granulosa 3: thèque interne 4: thèque externe</p>	<p>Follicule secondaire : le follicule secondaire, encore plus grand se caractérise par : - l'apparition d'une zone pratiquée autour de l'ovocyte I : zone pellucide - Multiplication des cellules folliculaires en plusieurs couches : Granulosa - l'apparition de 2 thèques autour de la Granulosa</p>
 <p>8: thèque externe fibreuse 9: thèque interne cellulaire 10: ovocyte I 11: Granulosa 12: cavité folliculaire</p> <p>capillaires sanguins</p>	<p>Follicule tertiaire... ou cavitaire... : Le follicule tertiaire se caractérise par : - l'accroissement de la taille du follicule et l'ovocyte - l'apparition de quelques cavités folliculaires dans la Granulosa - la différenciation des 2 thèques l'une interne cellulaire et l'autre externe fibreuse</p>
 <p>13: thèque externe 14: thèque interne 15: Granulosa 16: antrum 17: Corona radiata 18: ovocyte I Cumulus oophorus</p> <p>1- antrum 2- ovocyte I 3- granulosa 4- Cumulus oophorus 5- corona radiata 6- thèque interne 7- thèque externe</p>	<p>Follicule mûr... ou de Graaf... : Follicule mûr est de taille géante, fait saillie à la surface de l'ovaire et se caractérise par : - la présence d'une grande cavité folliculaire appelé antrum remplie d'un liquide folliculaire - Le développement maximal des 2 thèques - Un ovocyte entouré de corona radiata d'abord attaché à la granulosa par le Cumulus oophorus puis baignant librement dans l'antrum : c'est la fin de la folliculogénèse</p>

La folliculogénèse : c'est le processus qui aboutit à la formation d'un follicule mûr à partir d'un follicule primordial

c. L'ovogenèse. (Document 5)

Le document 5 suivant illustre schématiquement le déroulement de l'ovogenèse chez la femme. Complétez-le.



L'ovogenèse commence avant la naissance et se déroule en 3 phases : la multiplication, l'accroissement et la maturation.

- ♦ La multiplication : les cellules souches ou (à $2n = 46$ chs) se multiplient par mitose.
- ♦ L'accroissement : les subissent un accroissement et se transforment en Chaque s'entoure de quelques cellules folliculaires et constitue le follicule primordial. La petite fille naît avec un stock de follicules primordiaux. A partir de la puberté les follicules primordiaux commencent à évoluer.
- ♦ La Maturation : juste avant l'ovulation, l' subit la 1^{re} division de la méiose et donne deux cellules très inégales (du fait de la position excentrique du noyau) : une grosse cellule, l' (à $n = 23$ chromosomes) et une très petite cellule qui reste accolée à l'ovocyte II, le 1^{er} globule polaire (à $n = 23$ chromosomes aussi). L' reste bloqué au stade de métaphase II, il n'achève sa division équationnelle qu'après la pénétration du spermatozoïde lors de la fécondation.

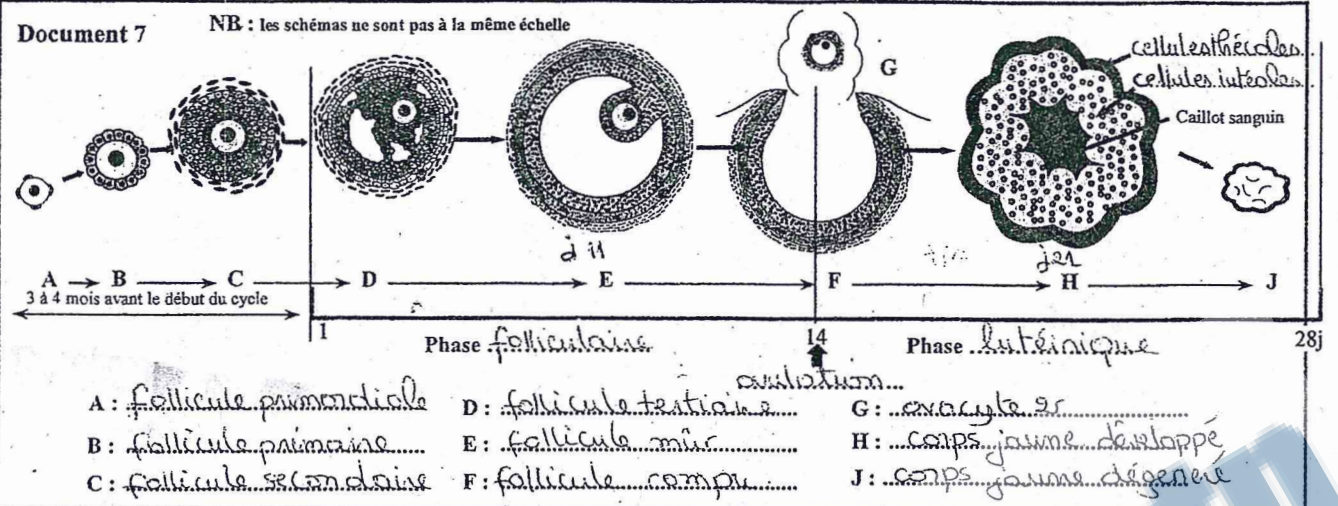
S'il n'y a pas de fécondation, l'ovocyte II survit entre 1 à 2 jours et dégénère sans pouvoir achever sa 2^{ème} division de la méiose.

Comparaison entre l'ovogenèse et la spermatogenèse : Doc 6

Phases	Spermatogenèse	Ovogenèse
Multiplication	Division des spermatogonies et des ovogonies (cellules souches de la lignée germinale) par mitose.	
Accroissement	accroissement faible	accroissement important
Maturation	Méiose continue donnant 4 spermatozoïdes	Méiose discontinue 2 bloquée par dominance de l'ovocyte II
Différenciation	transformation des spermatozoïdes en spz	pas de différenciation
Déroulement	continue de la puberté à la mort	discontinue puis cyclique de la P. à la P.

III. Le cycle ovarien : (Document 7)

Le document 7 montre l'évolution des structures ovariennes au cours d'un cycle sexuel. Complétez la légende de ce document et commentez-le.



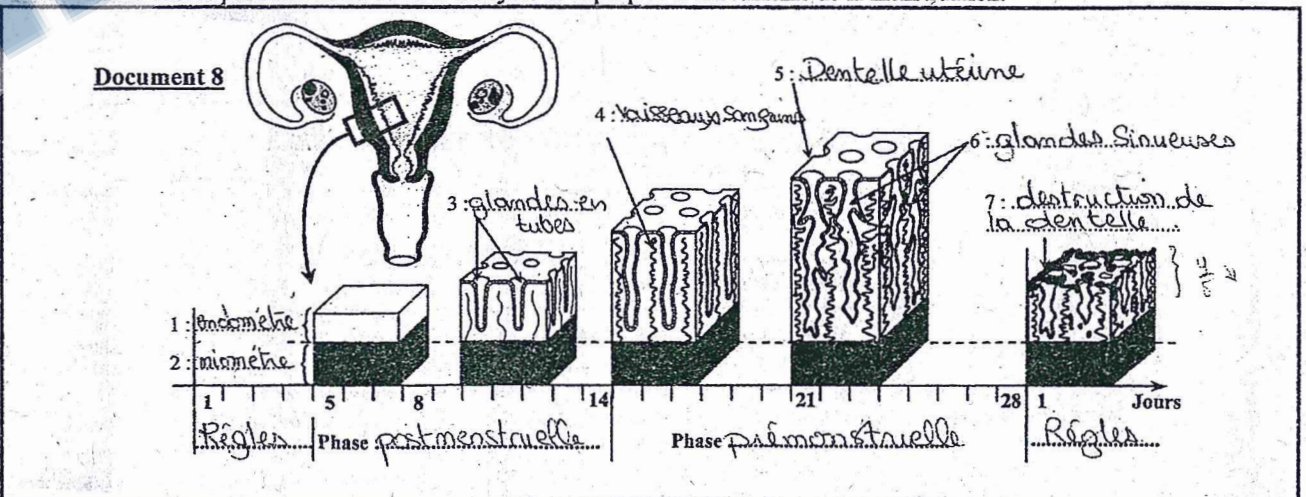
Le cycle ovarien dure, en moyenne, 28 jours et comporte 3 phases :

- La phase folliculaire :** préséculatoire (14-13 jrs)
 - Un des follicules tertiaires ayant déjà repris leurs évolutions avant 3-4 mois, continue son évolution jusqu'au stade de follicule mûr, les autres dégénèrent. C'est l'ovulation folliculaire.
- L'ovulation :** C'est un événement bref et inaperçu chez la femme se produisant vers le 14^{ème} jour et correspond à l'éclatement du follicule mûr et l'expulsion de l'ovocyte.
- La phase lutéale :** ou phase lutéinique ou phase post-ovulatoire (14 jrs) fixe
 - Le corps jaune se forme à partir du follicule mûr ayant expulsé l'ovocyte II vers le pavillon.
 - Le follicule rompu conservant les thèques et la granulosa se cicatrise, les cellules de la granulosa se multiplient, se chargent d'un pigment lipidique jaune appelé lutéine et deviennent des cellules lutéales.
 - Le corps jaune atteint son maximum de développement le 21^{ème} jour du cycle.
 - En absence de fécondation, le corps jaune dégénère : c'est un corps jaune cyclique.
 - En cas de fécondation, le corps jaune persiste et continue son développement : c'est un corps jaune gestatif assurant le bon déroulement des premiers mois de la grossesse.

IV. Le cycle utérin :

1. Evolution de l'utérus au cours d'un cycle sexuel.

Le document 8 montre les modifications de l'utérus au cours du cycle sexuel. Complétez ce document, décrivez les modifications subies par l'utérus au cours d'un cycle et expliquez le mécanisme de la menstruation.



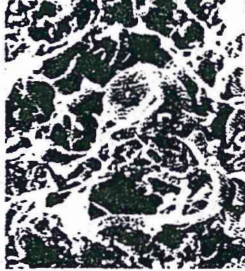


Au cours du cycle utérin, on constate, au niveau de la muqueuse de l'utérus, les modifications histologiques suivantes :

- La phase menstruelle ou " Règles " : du 1^{er} au 5^{ème} jour les vaisseaux sanguins de l'endomètre se dilate et se rompt d'où un écoulement sanguin. Parallèlement la muqueuse utérine subit un décapage et les débris sont éliminés avec le sang; c'est la menstruation.
 - La phase postmenstruelle : du 6^{ème} au 11^{ème} jours, la muqueuse utérine ayant déjà perdu les 2/3 de son épaisseur au cours des règles se reconstitue de nouveau et s'épaissit de 1 à 3 mm elle se vascularise et forme des glandes entubées.
 - La phase prémenstruelle : du 15^{ème} au 21^{ème} jours, la muqueuse utérine continue sa prolifération jusqu'au 21^{ème} jours l'épaissement devient maximal à 7 mm, les vaisseaux sanguins se spiralisent et les glandes deviennent sinueuses, profondes et sécrètent d'un mucus riche en glycogène. L'endomètre montre un état de développement optimal; c'est la dentelle utérine.
- Toutes ces modifications préparent les conditions favorables à la réception de l'embryon, à son implantation dans la dentelle et à son développement au cours de la grossesse.
- Si il n'y a pas fécondation toutes les préparations deviennent inutiles, la partie supérieure de la dentelle meurt par arrêt de circulation sanguine et en tombant les artérioles s'ouvrent laissant sortir le sang qui s'écoule par le vagin avec ces règles un nouveau cycle recommence.

2. Autres modifications du cycle utérin :

Le cycle de la glaire cervicale : Document 9 : Au niveau du col de l'utérus est fabriqué un liquide visqueux : la glaire cervicale. Les propriétés de cette glaire varient en fonction de la période du cycle comme le montrent les photos ci-dessous.

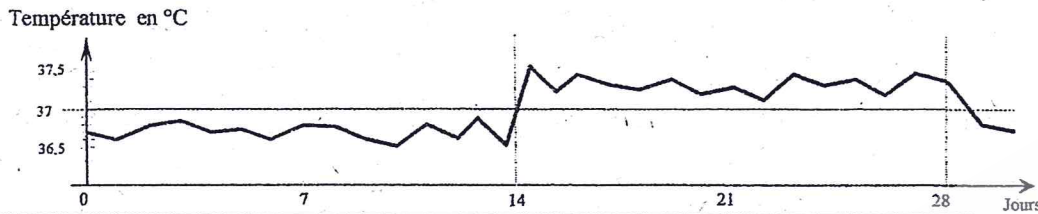
		
J8	J14	J21
Au début du cycle, la glaire cervicale constitue un réseau dense et difficilement perméable par les spermatozoïdes.	En période ovulatoire, les mailles de filet sont plus laches et la glaire est très perméable aux spermatozoïdes.	En phase lutéinique, la glaire cervicale devient de nouveau difficilement perméable.

Conclusion:

En dehors de la période ovulatoire, la glaire constitue une barrière entre le vagin et l'utérus : elle est dense, les mailles de sa trame sont très petites et elle est acide. Lors de l'ovulation, sa qualité change : la glaire est peu dense, les mailles de sa trame grandes et elle est basique. A ce moment, la glaire devient "perméable", les spermatozoïdes peuvent la traverser très facilement. La glaire ne permet la fécondation qu'au moment de l'ovulation. En dehors de la période ovulatoire, destruction des spermatozoïdes. La rencontre des gamètes est conditionnée au moins en partie par la glaire cervicale dont la qualité varie au cours du cycle. **Au moment de l'ovulation, la qualité de la glaire est optimale pour la fécondation.**

Remarque 1 : Le cycle du myomètre : Le myomètre ne change pas d'épaisseur au cours du cycle mais il change d'activité contractile. Pendant la 1^{ère} phase du cycle il se contracte rythmiquement qui facilite la menstruation au début du cycle et la rencontre des gamètes au milieu du cycle. Pendant la 2^{ème} phase les contractions diminuent puis s'arrêtent complètement à partir du 18^{ème} jour; c'est le silence utérin nécessaire à la nidation.

Remarque 2 : Le cycle thermique : La température corporelle de la femme varie au cours d'un cycle. Commentez le graphe.



La température corporelle de la femme varie au cours d'un cycle. Elle oscille entre 36,5 et 37° pendant la phase folliculaire et elle oscille entre 37° et 37,5° pendant la phase lutéale.

3. Déterminisme du cycle utérin : le cycle des hormones ovariennes.

a) Mise en évidence du rôle des ovaires. (Document 10)

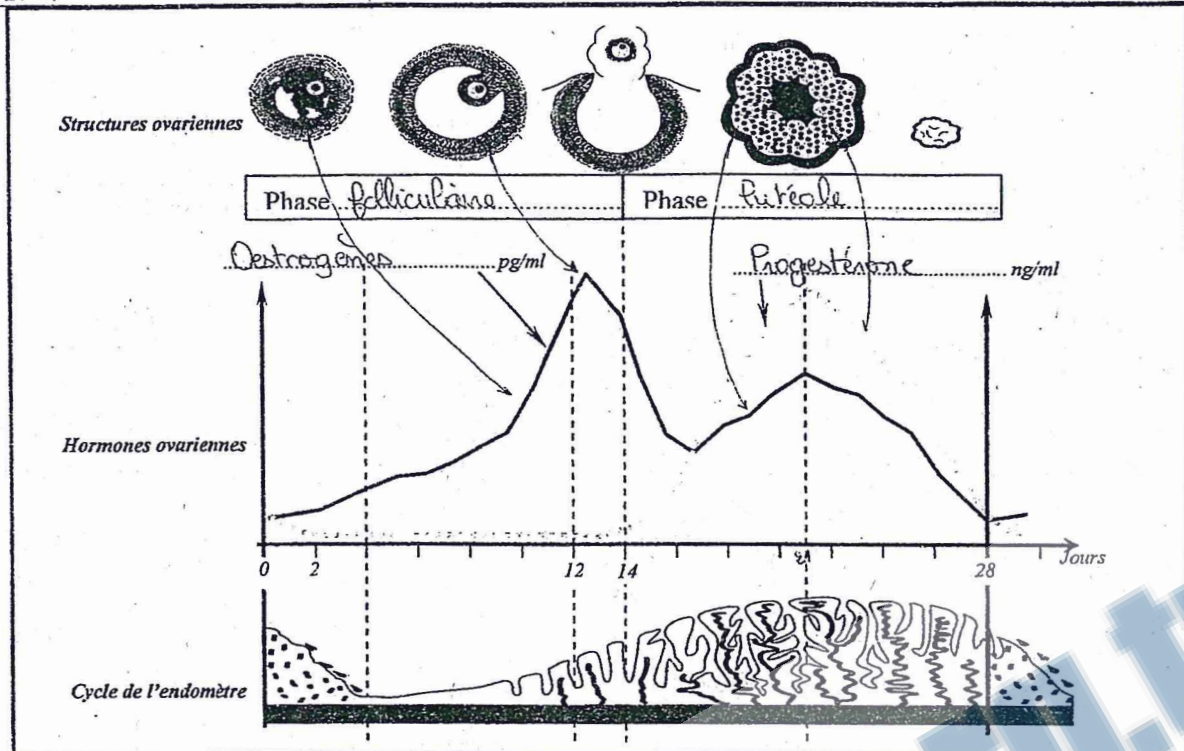
Analysez les résultats des expériences suivantes et déduisez la nature des interactions entre les ovaires et l'utérus.

Expériences	Résultats	Conclusions
1. Ovariectomie bilatérale : ablation des deux ovaires chez une femelle pubère	Atrophie de l'utérus et arrêt du cycle utérin	L'ovaire contrôle le développement de l'utérus et assure le déroulement du cycle utérin.
2. Hystérectomie totale : ablation de l'utérus chez une femelle pubère	Pas de variation du cycle ovarien	L'utérus n'exerce pas un rétrocontrôle sur l'ovaire.
3. Greffe d'un ovaire à une ratte préalablement ovariectomisée	Développement de l'endomètre et retour du cycle utérin	L'ovaire contrôle l'utérus à distance par voie sanguine donc par l'intermédiaire d'hormones.
4. Greffe d'un fragment d'utérus à une ratte normale pubère.	Le fragment greffé subit les mêmes transformations que l'utérus en place	Confirmation de la relation sanguine. Le fragment de l'utérus greffé reçoit des hormones ovariennes.

b) Déterminisme du développement utérin : (Document 11)

Le document 11 présente les structures ovariennes caractérisant un cycle ovarien, les hormones ovariennes secrétées au cours du cycle à partir de ces structures et le cycle de l'endomètre.

- 1) Étudiez l'évolution des taux des hormones ovariennes.
- 2) Dégagez l'origine des hormones ovariennes en les mettant en relation avec les structures ovariennes.
- 3) Montrez l'action des hormones ovariennes sur l'utérus.
- 4) Déduisez le déterminisme de la menstruation.



L'ovaire contrôle le cycle utérin par l'intermédiaire de deux hormones secrétées de façon cyclique : les œstrogènes et la progestérone. Le tableau suivant récapitule les réponses aux questions posées :

Hormones	Œstrogènes	Progestérone	
1) Profil de sécrétion	Les œstrogènes sont secrétés durant tout le cycle et présentent 2 pics : • un 1 ^{er} pic important entre le 12 ^{ème} et le 14 ^{ème} jour du cycle, • un 2 ^{ème} pic important vers le 21 ^{ème} jour.	La progestérone est secrétée pendant la phase lutéale et présente un seul pic vers le 21 ^{ème} jour.	
2) Origine	Les œstrogènes ont une double origine : • A partir de la théque interne et des cellules folliculaires des follicules en croissance (III et mûr) pendant la phase folliculaire • à partir des cellules thécales du corps jaune pendant la phase lutéale	La progestérone est secrétée par les cellules lutéales du corps jaune.	
3) Action sur l'utérus	myomètre	Favorisent les contractions rythmiques du myomètre	Elle inhibe les contractions du myomètre → silence utérin
	endomètre	- Favorisent la prolifération de la muqueuse par multiplication cellulaire. - Sensibilise les cellules de l'endomètre à l'action de la progestérone produite pendant la phase lutéale	Elle permet le développement de la muqueuse utérine, la formation de la dentelle et stimule la sécrétion de mucus et de glycogène.
3) Col	Favorisent au milieu du cycle la sécrétion d'une glaire abondante, filante et perméable aux spermatozoïdes.	Inhibe la sécrétion de la glaire, celle-ci devient épaisse à maillage serré et imperméable aux spermatozoïdes.	
Autrés effets	Hormones sexuelles féminisantes : assurent le développement et le maintien des caractères sexuels secondaires : hormones de la femme.	Hormone gestative : assure le bon déroulement de la grossesse : hormone de la mère.	
4) Déterminisme de la menstruation La régression du corps jaune à la fin du cycle s'accompagne par une baisse du taux sanguin des hormones œstrogènes, ceci entraîne un tassement de la muqueuse utérine. Au début du cycle suivant, la dentelle utérine devenue inutile est éliminée progressivement : c'est la menstruation. Conclusion : c'est la chute des hormones œstrogènes qui déclenche les événements de la menstruation à la fin de chaque cycle.			

V. Régulation du cycle sexuel :

18

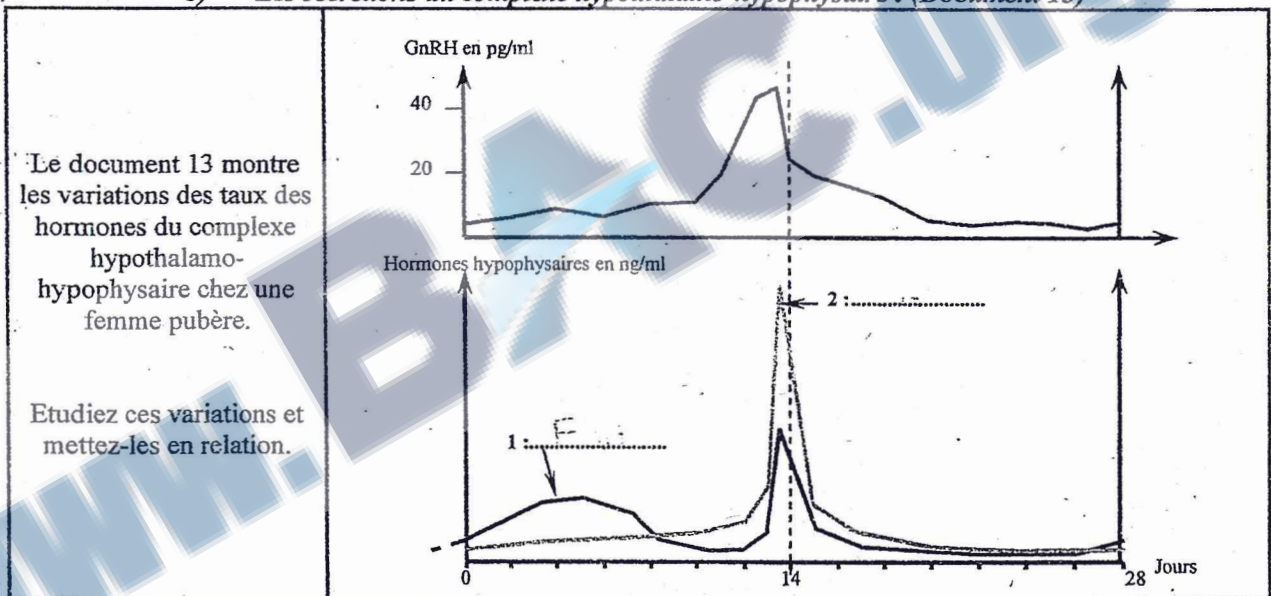
1) Déterminisme du cycle ovarien

a) Rôle du complexe hypothalamo-hypophysaire : (Document 12)

Quelles conclusions peut-on dégager à partir des résultats des expériences suivantes ?

Expériences	Résultats	Conclusions
1. Hypophysectomie d'une ratte adulte	Atrophie des ovaires Arrêt du cycle ovarien	L'hypophyse contrôle le développement et le fonctionnement cycliques des ovaires.....
2. Injections d'extraits hypophysaires à une ratte hypophysectomisée	Développement des ovaires et reprise possible du cycle ovarien.	L'hypophyse agit à distance sur l'ovaire par voie sanguine : par des hormones.....
3. Destruction d'une zone de l'hypothalamus chez une ratte pubère	Arrêt de l'activité de l'hypophyse par suite atrophie des ovaires et arrêt du cycle ovarien et utérin	L'hypothalamus le cycle sexuel par l'intermédiaire de l'hypophyse en stimulant ses sécrétions hormonales.....
4. Injections discontinues de GnRH dans la circulation sanguine de la tige pituitaire	Reprise des sécrétions hypophysaires et retour du cycle ovarien	L'hypothalamus contrôle l'hypophyse par voie sanguine grâce à la GnRH libérée dans la tige pituitaire.....

b) Les sécrétions du complexe hypothalamo-hypophysaire : (Document 13)



Le complexe hypothalamo-hypophysaire sécrète des hormones agissant à différents niveaux.

- L'hypothalamus sécrète une seule hormone : la ..GnRH..... ou Gonadolibérine.
- La courbe montre que cette sécrétion est faible pendant tout le cycle sauf vers la fin de la phase folliculaire où elle devient plus importante et atteint un pic

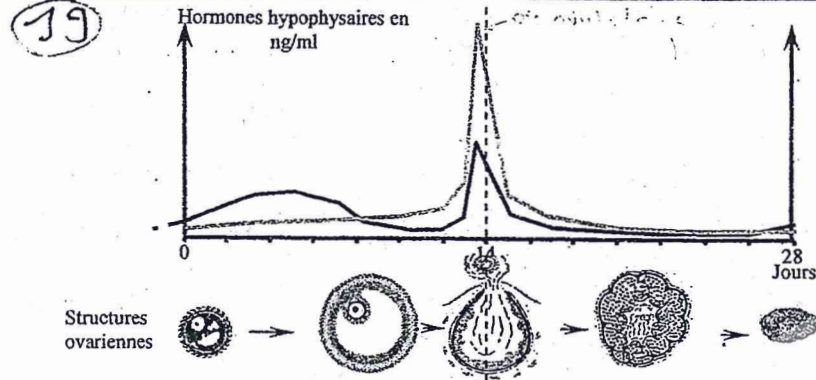
Sous l'action de GnRH. hypothalamique, l'hypophyse sécrète deux hormones : LH. et FSH...

FSH	LH
<ul style="list-style-type: none"> - La FSH présente une légère <u>augmentation</u> au début du cycle (1 → 5) - Une diminution entre le 6^{ème} et le 11^{ème} jour. - Un nouvelle <u>augmentation</u> entre le <u>13^{ème}</u> et le <u>14^{ème}</u> j → pic moyen - Diminution durant la phase <u>lutéale</u> (J15 → J26) - À la fin du cycle, (26 → 28) le taux marque une légère augmentation. 	<p>Au début du cycle le taux de LH est <u>faible</u>, présente un <u>gonad</u> pic entre le <u>13^{ème}</u> et le <u>14^{ème}</u> jour du cycle ensuite son taux <u>diminue</u> jusqu'à la fin du cycle.</p>

c) Actions des gonadostimulines sur le cycle ovarien : (Document 14)

Le document 14 illustre la relation entre la variation des gonadostimulines et l'évolution des structures ovariennes caractérisant un cycle sexuel.

Commentez



➤ Actions de FSH :

- Stimule la croissance des follicules ovariens: hormone de folliculogénèse
- Stimule la sécrétion des œstrogènes par les follicules tertiaires et mûrs.
- elle aide LH à l'ovulation.

Remarque : la chute de FSH entraîne l'atrophie des follicules tertiaires entre j1 et j11

➤ Actions de LH :

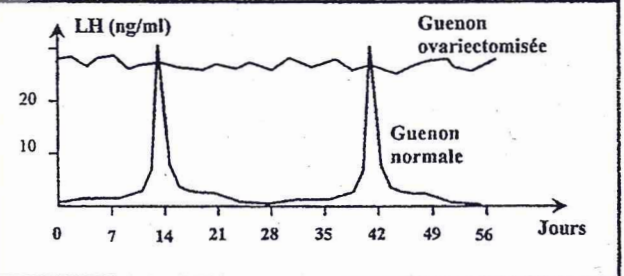
- Stimule la reprise de la maturation de l'ovocyte I jusqu'à ovocyte II (M2)
- le pic de LH déclenche l'ovulation
- elle assure la formation du corps jaune à partir du follicule composé
- elle stimule la sécrétion d'œstrogènes et surtout de progestérone par le corps jaune.

2) Le rétrocontrôle ovarien :

a) Interaction entre ovaire et hypophyse

Le document suivant montre des dosages de LH chez une guénon normale et une guénon ovariectomisée. Comparez les sécrétions de LH chez les 2 guénons en vue de déduire une relation entre l'ovaire et l'hypophyse.

- Guénon normale : sécrétion de LH cyclique, un pic tous les 28 jours
 - Guénon ovariectomisée : taux de LH élevés et constants, absence de pic
 - Conclusion : l'ovaire exerce un RC⁻ sur l'hypophyse en inhibant la sécrétion de LH



b) Modalités d'action des hormones ovariennes sur la sécrétion des gonadostimulines

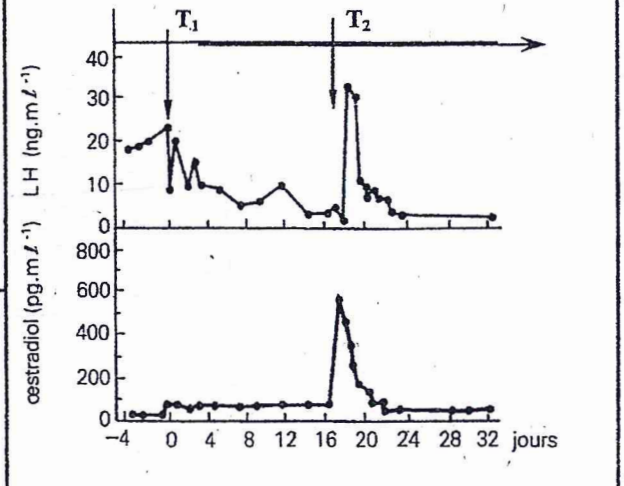
Dégagez des conclusions à partir des résultats des expériences suivantes, réalisées sur des guénons adultes et ovariectomisées.

Expérience 1 :

Injections continues de T₁ et jusqu'à la fin de l'expérience, de l'œstradiol à raison de 60 pg/ml.
 à faible dose l'œstradiol inhibe la sécrétion de LH, il s'agit d'un RC⁻

Expérience 2 :

Injection à T₂ d'une forte dose d'œstradiol.
 à forte dose l'œstradiol stimule la sécrétion de LH et déclenche un pic, il s'agit d'un RC⁺



Expérience 3 :

20

Les injections de fortes doses d'œstradiol et de progestérone à une guénon ovariectomisée entraînent une chute de sécrétion des gonadostimulines.

La progestérone même en présence de forte dose d'œstradiol, inhibe la sécrétion de LH en exerçant RCO

Bilan: La sécrétion des gonadostimulines est modulée d'une part par la sécrétion de Gn-RH et d'autres part par les taux sanguins des hormones ovariennes

* Au début du cycle de J₅ à J₁₁:

L'augmentation lente des taux d'œstrogènes sécrétés par les follicules testaires freinent l'activité du complexe H-HA ou la baisse de sécrétion de FSH et le maintient d'une faible sécrétion de LH: il s'agit d'un RCO

* Pendant la période ovulatoire de J₁₂ à J₁₄:

Le follicule mûr sécrète des fortes quantités d'œstrogènes jusqu'à un pic entre le 12^{ème} et le 13^{ème} jour. L'effet des œstrogènes s'inverse sur le C.H.-H: il stimule la sécrétion de Gn-RH, FSH et surtout LH jusqu'à un pic entre le 13^{ème} et 14^{ème} jours: il s'agit d'un RCO responsable de fécondation

* Pendant la phase lutéinique de J₁₅ au J₂₀:

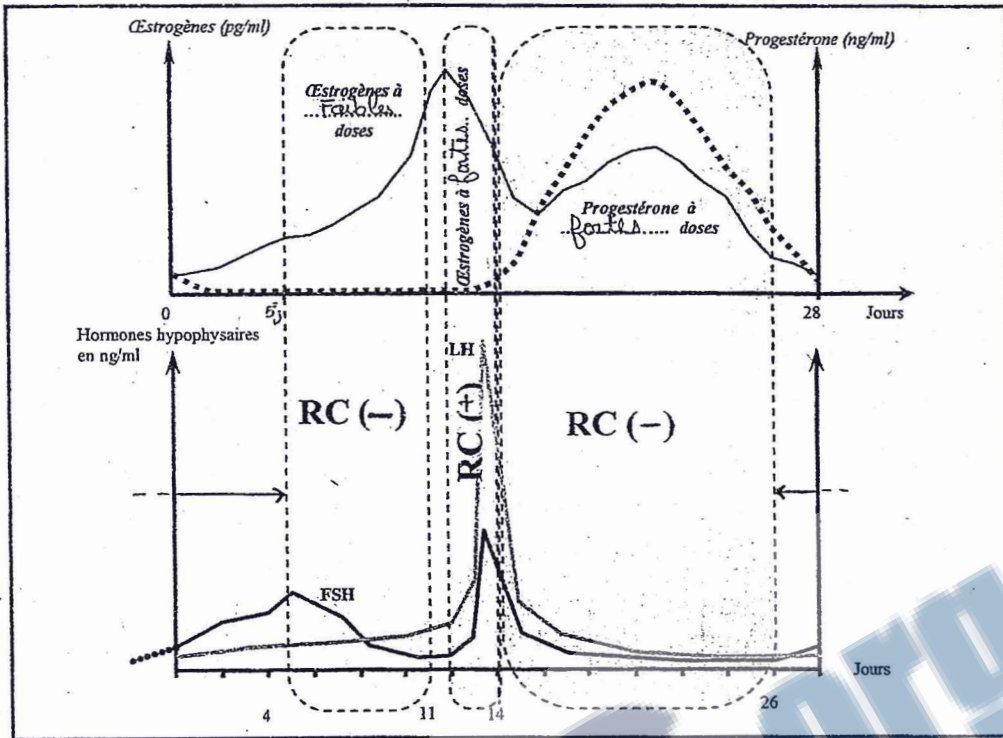
La sécrétion croissante de progestérone à partir du corps jaune inhibe le fonctionnement de C.H.-H ce qui entraîne une baisse de sécrétion de Gn-RH et de gonadostimulines: c'est un RCO

* Vers la fin du cycle de J₂₀ au J₂₂ et au début du cycle suivant J₄ au J₅:

La chute du taux des hormones ovariennes entraîne une levée de RCO exercée sur FSH le taux de cette dernière commence à augmenter à fin de stimuler la croissance de jeunes follicules testaires et déclencher un nouveau cycle sexuel.

www.BAC.org.tn
Page BAC-TUNISIE
Tél: 25 361 197 / 53 371 502

BILAN DES RELATIONS HORMONALES ENTRE LES OVAIRES ET LE COMPLEXE HYPOTHALAMO-HYPOPHYSAIRE



BILAN DES RELATIONS HORMONALES ENTRE LES OVAIRES ET LE COMPLEXE HYPOTHALAMO-HYPOPHYSAIRE

