

les organes génitaux

Filles et garçons présentent dès la naissance des différences : les caractères sexuels. Ils reconnaissent par la présence d'**organes génitaux** (= reproducteurs) externes : ce sont les **caractères sexuels primaires**.

À la **puberté** (= acquisition de la maturité sexuelle) apparaissent des **caractères sexuels secondaires**, ainsi nommés parce qu'ils ne participent pas directement à la reproduction. Citons la taille, la pilosité ou disposition des poils, la musculature, le larynx et les cordes vocales produisant les sons, etc. L'ensemble de ces caractères distinctifs constitue le **dimorphisme sexuel**. Hommes et femmes ont, de plus, un comportement différent en partie, à leur physiologie et, en partie, à leur place respective dans la société.

APPAREIL GÉNITAL DE LA FEMME ET CYCLES SEXUELS

Mis en place chez l'embryon, il ne sera fonctionnel qu'à la **puberté** : entre 11 et 14 ans.

organisation

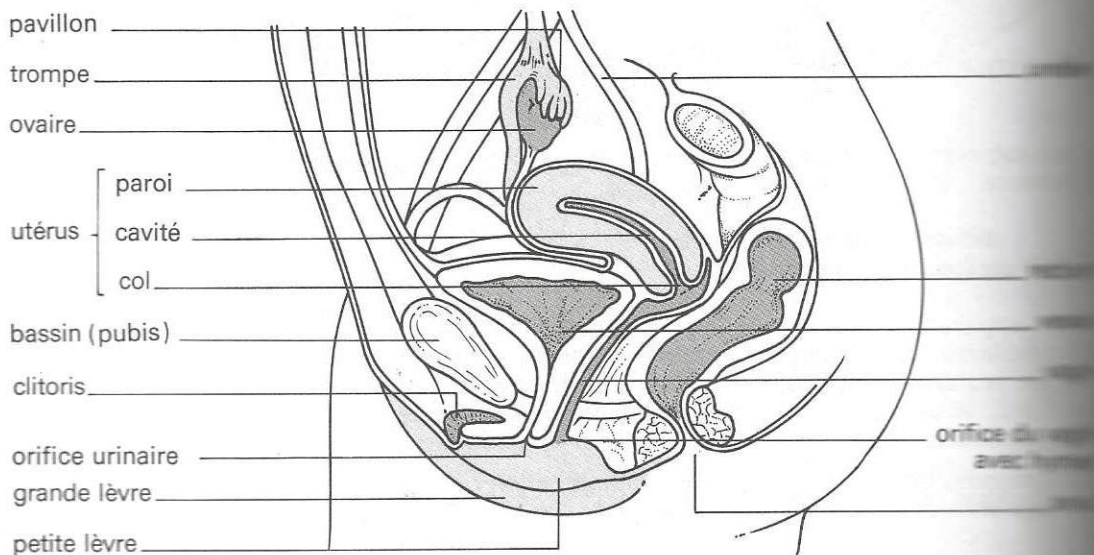


fig. 1 : organes génitaux de la femme

fonctionnement cyclique

La fécondité féminine commence à la puberté pour s'arrêter à la **ménopause** : 50 ans environ. Elle est marquée par des phénomènes cycliques : **les règles** et des variations de la **température interne**, qui sont les manifestations des cycles sexuels affectant tout l'appareil génital de la femme. Ils sont schématisés dans la figure 2.

Le cycle menstruel

Il commence le premier jour des règles, ou **menstruations**, et s'achève le premier jour des règles suivantes. Sa durée moyenne est variable : 28 jours en moyenne. L'écoulement de sang observé pendant les règles est dû à une désagrégation temporaire de la **paroi de l'utérus** qui subit donc des modifications cycliques. Parallèlement, le début des règles est marqué par une chute de la température corporelle qui devient inférieure à 37 °C. Celle-ci remonte au-dessus de 37 °C vers le milieu du cycle. Ces deux périodes sont séparées par la date d'expulsion de l'ovule par l'ovaire, ou **ovulation**. On distingue : la **phase préovulatoire**, les règles à l'ovulation, et la **phase postovulatoire**, de l'ovulation aux règles suivantes.

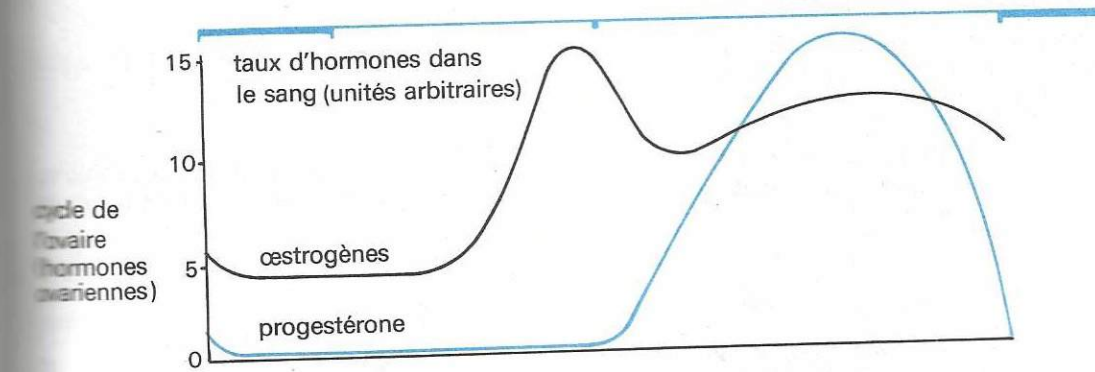
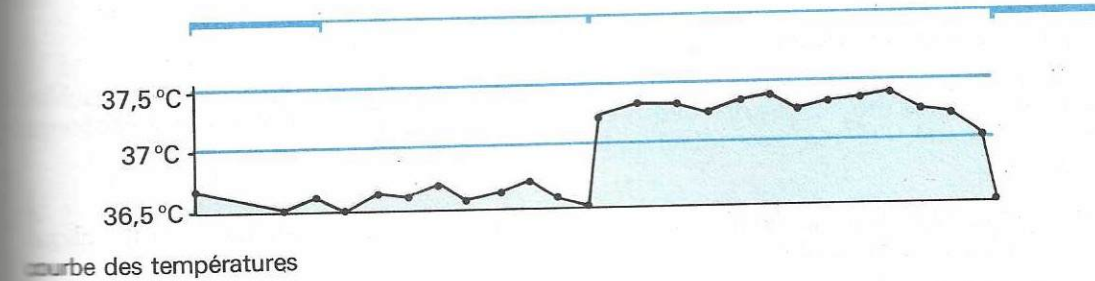
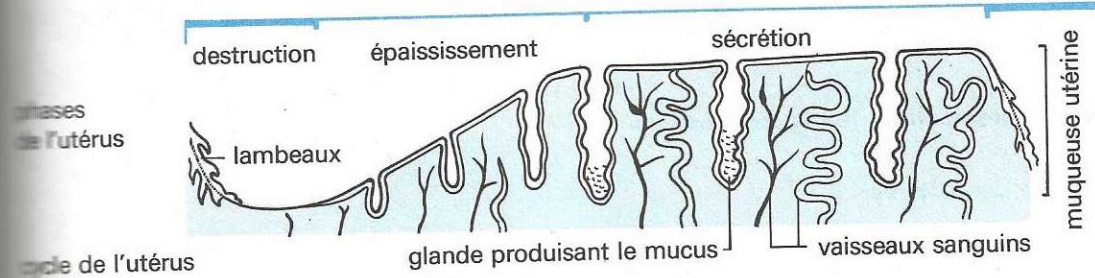
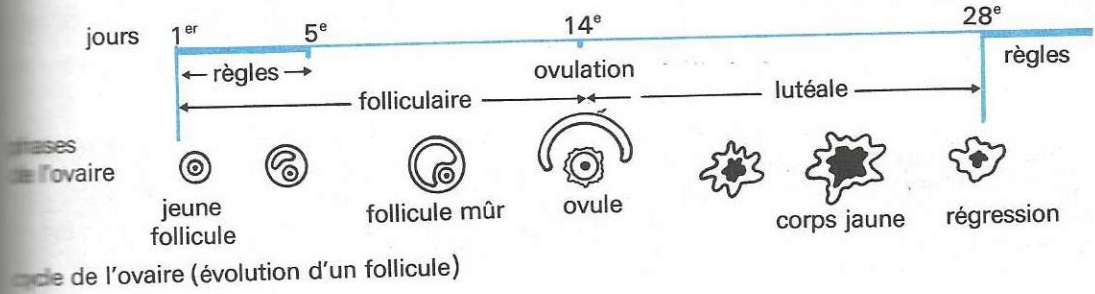


Fig. 2 : les cycles sexuels féminins

- Le cycle de l'ovaire

L'observation d'une coupe microscopique d'**ovaire** révèle des grappes de cellules : les **follicules** primordiaux. Ce sont des ovules entourés de quelques cellules folliculaires apicales. Chaque follicule évolue sur une période de quatre mois en follicules capables de libérer un ovule. Les cellules folliculaires se multiplient, le follicule grandit et se creuse d'une cavité. Le follicule est alors prêt à expulser l'**ovule** entouré d'une membrane épaisse et de quelques cellules folliculaires. À chaque cycle, en principe, un seul follicule atteint cette maturité. Après l'ovulation, il se transforme en **corps jaune**, ainsi nommé car ses cellules se gorgent de lipides. Si l'ovule n'est pas fécondé, le corps jaune régresse peu avant les règles.

Dans un cycle menstruel type de 28 jours, l'**ovulation a lieu le 14^e jour**, mais ces dates sont variables. On nomme la phase préovulatoire : **phase folliculaire**, et la phase postovulatoire : **phase lutéale** (de *luteus*, jaune).

- Le cycle de l'utérus

La paroi de l'utérus est musculeuse à l'extérieur et **muqueuse** (c'est-à-dire capable de sécréter du mucus) à l'intérieur. Au moment des règles, la muqueuse tombe par lambeaux, entraînant de petites hémorragies. Suit une période de régénération au cours de laquelle elle s'épaissit, alors qu'en son sein se développent des glandes sécrétrices de mucus et de nombreux vaisseaux sanguins : elle se prépare à recevoir l'embryon. Si l'ovule n'est pas fécondé, elle se détruira de nouveau.

Parallèlement, les sécrétions vaginales changent et deviennent défavorables aux spermatozoïdes après l'ovulation.

Tous ces cycles sont synchrones. Quelles informations permettent un fonctionnement coordonné de l'ovaire et de l'utérus ?

■ synchronisation des cycles sexuels

- Rôle des ovaires

SAVOIR-FAIRE

ANALYSER DES RÉSULTATS EXPÉRIMENTAUX
(Dans ce cas, il s'agit d'observations cliniques.)

▷ **Première observation**

L'ablation parfois nécessaire des ovaires chez la femme après la puberté entraîne les troubles suivants : atrophie progressive de l'utérus et disparition des règles. Si les ovaires sont ablatés avant la puberté, l'utérus reste infantile, les seins ne se développent pas.

Conclusion

Les ovaires sont indispensables au développement de l'utérus, à son fonctionnement normal et à l'apparition des seins.

D'où deux hypothèses : ils agissent sur ces deux organes en empruntant soit le système nerveux, soit les liquides circulant dans notre organisme.

▷ **Deuxième observation**

Si on injecte des extraits ovariens appropriés à des femmes privées d'ovaires, il n'y a pas d'atrophie des organes génitaux.

Conclusion

L'ovaire peut être remplacé par des extraits : il agit donc en sécrétant des substances hormonales et non par voie nerveuse. Celles-ci doivent être injectées : donc elles sont normalement transportées par le sang.

Les ovaires permettent, par leurs hormones, le développement de la muqueuse utérine.

Une hormone est une substance **synthétisée** (fabriquée) par un organe, ou **glande endocrine** (l'ovaire en est une), sécrétée dans le sang et transportée par lui jusqu'à des organes cibles.

par exemple : l'utérus, les seins) où elle produit un effet biologique (comme le développement et le fonctionnement des organes génitaux).

Les expériences d'ablation et d'injection d'extraits chez des animaux de laboratoire sont typiques de l'étude des glandes endocrines (c'est l'endocrinologie) produisant les hormones.

On montre ainsi que les hormones ovariennes sont synthétisées par les follicules ovariens en deux phases, il s'agit :

- des **œstrogènes** (folliculine) en phase folliculaire : ils agissent sur le développement de l'appareil génital (ovaire et utérus) et des caractères sexuels secondaires ;
- des **œstrogènes** et de la **progestérone** en phase lutéale (le follicule est devenu corps jaune). La progestérone permet le maintien de la muqueuse utérine : c'est l'hormone de grossesse. Si l'ovule n'est pas fécondé, son taux s'effondre avec la régression du corps jaune en fin de cycle et la muqueuse utérine se déchire : ce sont les règles.

● Rôle de l'encéphale

Des facteurs psychiques (des émotions) peuvent modifier la date de l'ovulation. En effet, le cycle ovarien est contrôlé par une région profonde de l'encéphale : l'**hypothalamus**, agissant par l'intermédiaire d'une petite glande pendue à sa base, l'**hypophyse**.

L'absence de celle-ci fait disparaître toute activité génitale. Les ovaires atrophiés ne sécrètent plus d'œstrogènes, il n'y a plus d'ovulation, les caractères sexuels secondaires disparaissent. On démontre, par des injections d'extraits, qu'elle agit en sécrétant des hormones : les gonadostimulines, dont la sécrétion abondante en milieu de cycle déclenche l'ovulation.

En retour, les hormones ovariennes freinent leur sécrétion.

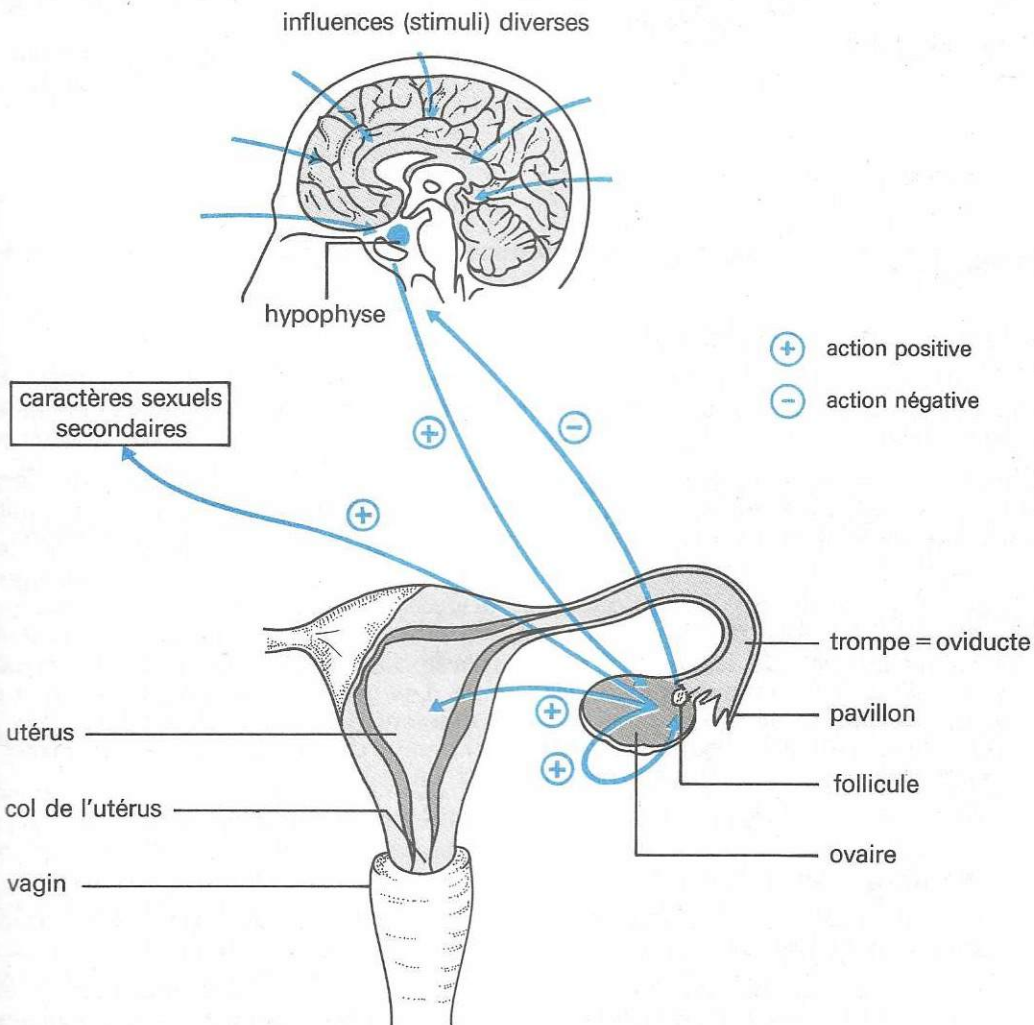


Fig. 3 : synchronisation des cycles féminins

■ APPAREIL GÉNITAL DE L'HOMME

■ organisation

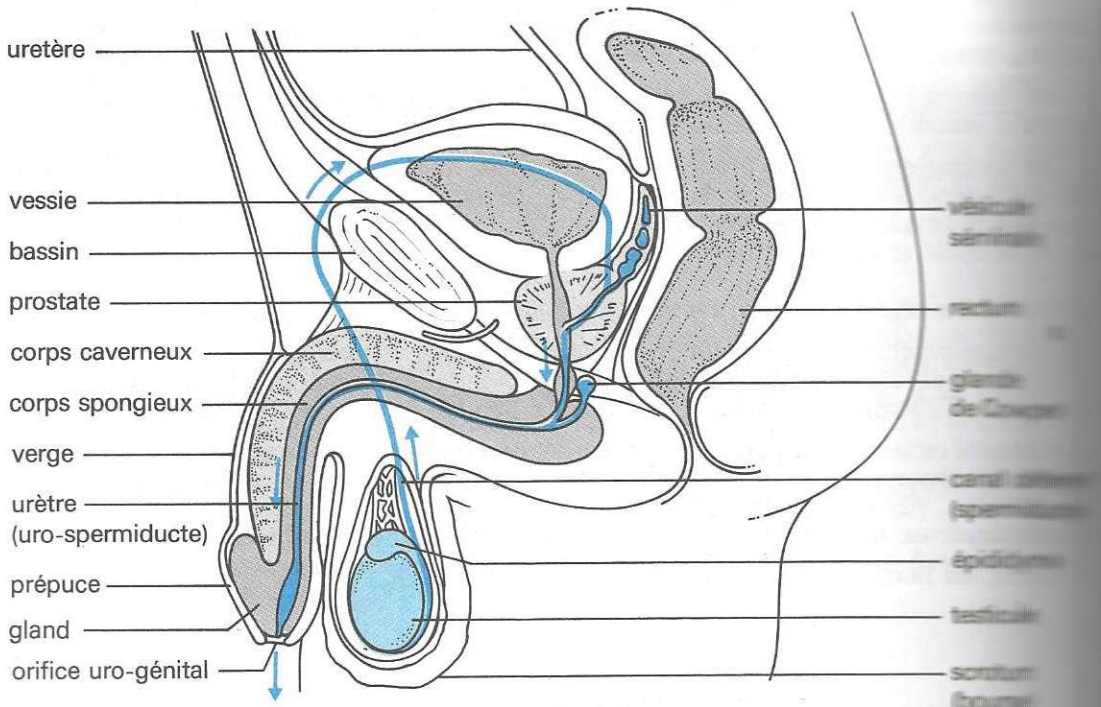


fig. 4 : organes génitaux de l'Homme

■ fonctions

● Élaboration des spermatozoïdes

L'observation microscopique de coupes de **testicules** montre des **spermatozoïdes** au milieu de tubes. Ces tubes confluent dans l'**épididyme** et se jettent dans le **canal déférent (spermiducte)**.

Chez l'Homme, la reproduction n'est pas cyclique comme chez d'autres Mammifères : la production de **spermatozoïdes est continue**, de la puberté à la fin de la vie. Un homme produit plusieurs centaines de millions de **gamètes** en un jour alors qu'une femme n'en possède pas plus de 400 !

● Élaboration du sperme

À leur sortie du **testicule**, les spermatozoïdes sont stockés dans l'**épididyme** où ils acquièrent leur mobilité et leur aptitude à féconder l'ovule. Les **glandes annexes** : **prostate** et **vésicules séminales** déversent dans le **canal déférent (spermiducte)** des sécrétions qui, ensemble, constituent le **liquide séminal** au moment du rapport sexuel. Il permet aux spermatozoïdes de nager et constitue pour eux un milieu nutritif.

sperme = liquide séminal + spermatozoïdes

● Copulation = union sexuelle

La fécondation est interne, ce qui implique l'existence d'un organe copulateur permettant d'introduire le sperme dans le vagin de la femme : le **pénis en érection**.

L'érection n'est pas volontaire : c'est un **réflexe** déclenché par des stimuli sensoriels particuliers (visuels, auditifs, tactiles, olfactifs, etc.). Les **tissus érectiles** (corps caverneux et corps spongieux) se gonflent alors de sang : le pénis augmente de volume et devient rigide.

● Émission du sperme

L'**éjaculation**, également réflexe, met en jeu des muscles situés le long des voies génitales et à la base du pénis qui, par une série de contractions rapides, entraînent l'expulsion du sperme. Pour sortir, celui-ci emprunte l'**urètre**, canal mixte : génital et urinaire (**urospermiducte**). L'émission d'urine est alors retardée.

■ TABLEAU COMPARATIF DES ORGANES GÉNITAUX DE L'HOMME ET DE LA FEMME

	homme	femme
Glandes génitales	testicules	ovaires
Voies génitales	2 spermiductes : canaux déférents + urètre = urospermiducte	2 oviductes : trompes + utérus + vagin
Organes d'accouplement	pénis	vagin
Puberté	tardive (14 ans)	précoce (12 ans)
Arrêt de la production de gamètes	fin de la vie	vers 50 ans
Production des gamètes	continue à partir de la puberté	cyclique de la puberté à la ménopause.
Nombre de gamètes émis	300 millions par jour	1 par mois

les premiers jours de la vie

■ LA FÉCONDATION

■ le rapport sexuel

L'attraction mutuelle des deux partenaires entraîne, par des mécanismes réflexes, l'**érection** chez l'homme et l'**augmentation des sécrétions vaginales** chez la femme favorisant la **pénétration**. Lorsque les stimulations des organes génitaux atteignent leur point culminant, ou **orgasme**, l'éjaculation propulse dans le vagin quelque 3 ml de sperme. Simultanément, le vagin et l'utérus se contractent, ce qui aide les spermatozoïdes à remonter vers les **oviductes** (= **trompes**). Ces contractions très rapides des organes génitaux de l'homme et de la femme procurent en outre une sensation de plaisir intense.

■ la fécondation

À chaque rapport sexuel, les spermatozoïdes atteignent les oviductes, mais ce n'est qu'une **fois par cycle menstruel**, dans les 24 heures qui suivent l'ovulation, qu'ils **pourront y féconder un ovule**. Au moment de l'expulsion de l'ovule, l'ovaire est balayé par les longues franges ciliées du **pavillon** qui, battant par vagues, entraînent l'ovule dans les trompes où il migre lentement grâce encore à des battements ciliaires.

Guidés par une **attraction chimique** due à des substances sécrétées par l'ovule, les spermatozoïdes les plus rapides nagent autour de lui.

Un **seul y pénètre** : la membrane de l'ovule se transforme interdisant l'entrée d'autres spermatozoïdes. C'est la fécondation : la **cellule œuf** du nouvel individu est née.

Biologie

27 Indiquez si les affirmations proposées sont exactes ou inexactes. Dans ce dernier cas, corrigez-les.

1. Les appareils génitaux de l'homme et de la femme ont un fonctionnement cyclique.

.....

2. Le cycle de l'utérus est commandé par le cycle de l'ovaire.

.....

3. L'ovaire n'a qu'une seule fonction : produire des gamètes.

.....

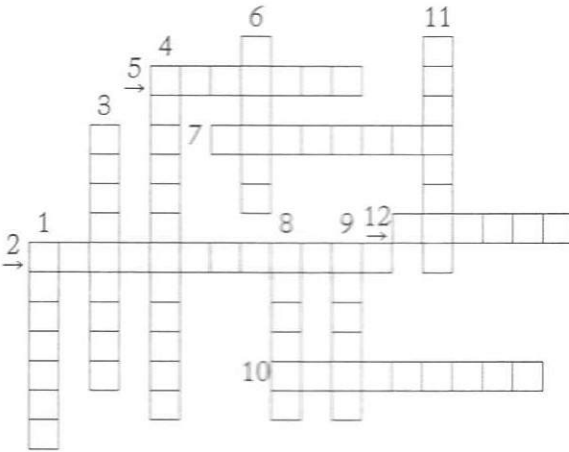
4. L'ovulation marque le début du cycle menstruel.

.....

5. La progestérone est sécrétée pendant toute la durée du cycle menstruel.

.....

28 Complétez la grille à l'aide des définitions proposées.



1. Substance synthétisée par une glande, sécrétée dans le sang et transportée jusqu'à des organes cibles où elle produit un effet spécifique.

2. Région de l'encéphale contrôlant le cycle ovarien.

3. Arrêt de la fécondité féminine.

4. Sécrétée par le corps jaune.

5. Début de la fécondité.

6. Marquent le début du cycle génital féminin.

7. Organe de nutrition de l'embryon

8. Contient le liquide qui protège l'embryon

9. Lieu de la gestation.

10. Sépare la phase folliculaire de la phase lutéale.

11. Se réalise dans 9 à la fin de la première semaine.

12. Ce que devient l'embryon au 3^e mois.

29 Indiquez sur le schéma de l'appareil génital féminin :

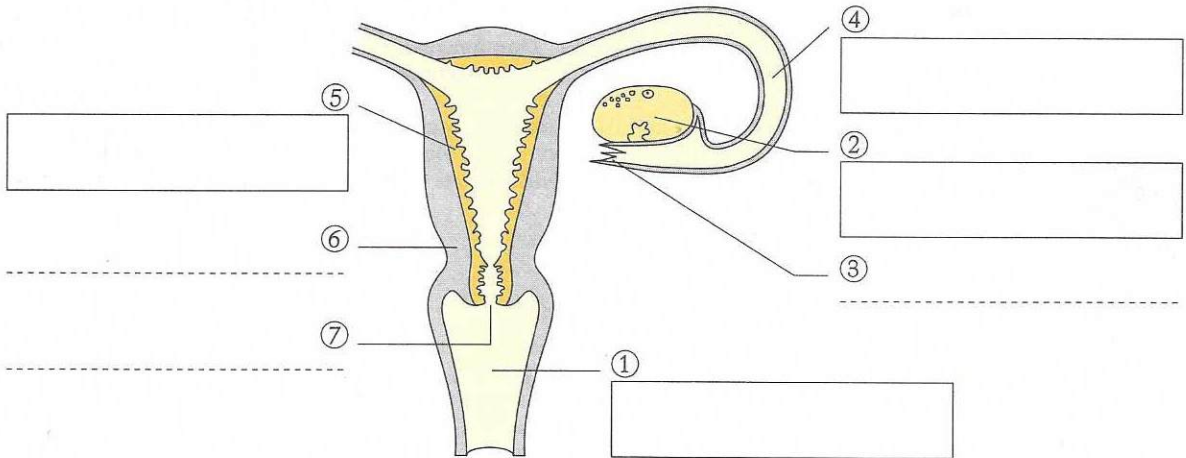
— par une flèche rouge, le trajet suivi par les spermatozoïdes ;

— par une flèche verte, le trajet suivi par le gamète femelle ;

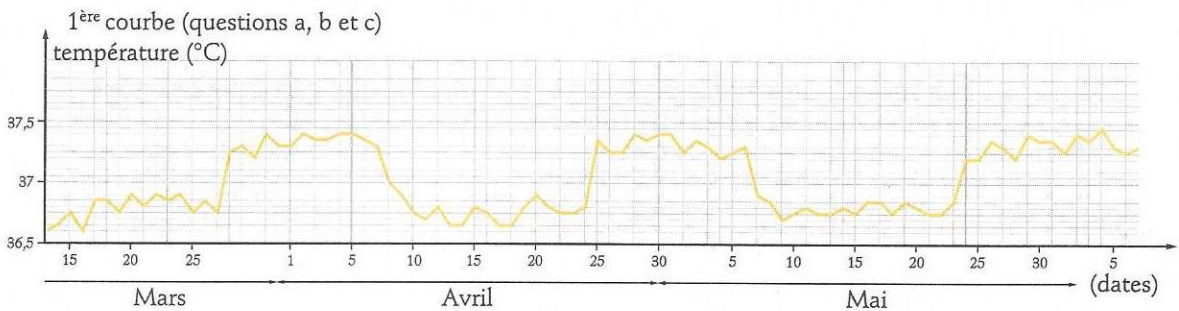
— par une flèche noire, le lieu de la fécondation ;

— par une flèche bleue, le trajet suivi par l'œuf jusqu'à la nidation.

Complétez les légendes en indiquant soit le nom seul (pointillés), soit le nom et le rôle (cadres) des différents organes.



30 Voici la courbe de température d'une femme de 30 ans.

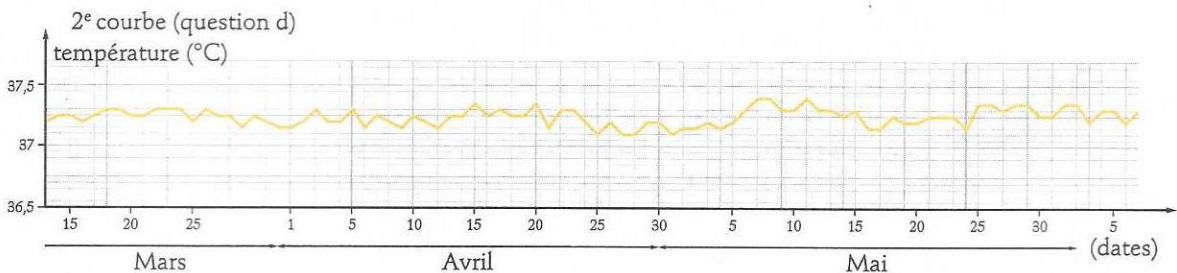


a Trouvez la date du 1^{er} jour des règles en avril. Indiquez la durée du cycle.

b Donnez la date d'ovulation en avril. Précisez les différentes phases du cycle.

c Sachant que le gamète femelle vit 24 heures et les spermatozoïdes 3 jours dans les voies génitales de la femme, déterminez la période pendant laquelle un rapport sexuel aurait le plus de chance d'aboutir à une fécondation en avril.

d Voici une autre courbe de température.



Est-ce celle d'une femme enceinte ou celle d'une femme plus âgée, après la ménopause ? Justifiez votre réponse.