Organes génitaux humains

Dr SISSOKO Sidi Boula
Maître Assistant en Histologie Embryologie
Et Cytogénétique

OBJECTIFS

- Décrire les organes génitaux mâles et femelles
- Donner leurs fonctions
- Donner quelques applications cliniques

PLAN

INTRODUCTION

I-Généralités

II- Organes génitaux mâles

II-1 Organes génitaux internes

1-les testicules

2-voies excrétrices

3-glandes annexes

4-spermatogenèse

5- Contrôle hormonal

II-2 Organe génital externe: pénis

PLAN

III- Organes génitaux femelles

III1- Organes génitaux internes

1-La trompe utérine

2- L'utérus

3-Le Vagin

4-L 'ovaire

5-L'ovogenèse

6-Cycle sexuel de la femme

III2-Organes génitaux externes

1-La vulve

2-glandes mammaires

IV-Applications Cliniques

CONCLUSION

I- GENERALITES

1.1. Définition

L'appareil reproducteur ou appareil génital est le système biologique constitué de l'ensemble des organes anatomiques affectés aux fins de la reproduction.

1.2. Intérêts

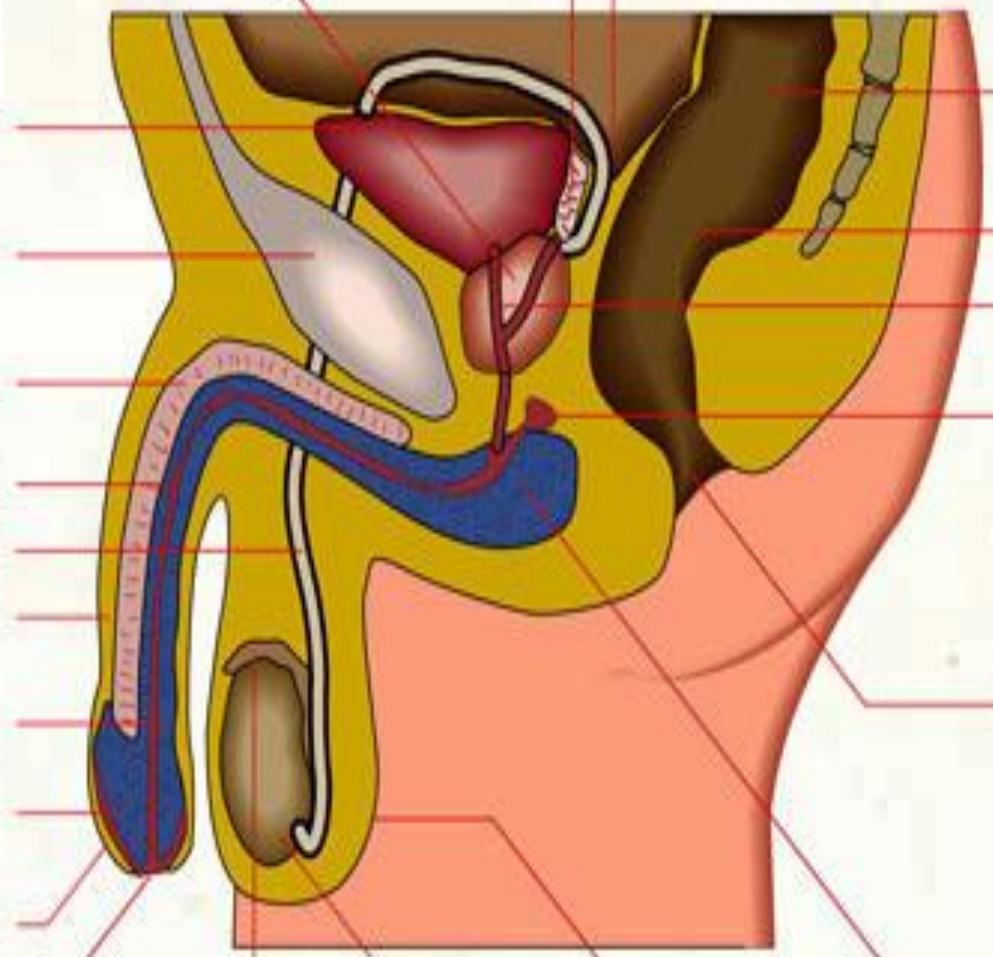
- Connaitre les différents organes
- Connaître le fonctionnement de ces organes

II- ORGANES GENITAUX MALES

Les organes génitaux males sont constitués de:

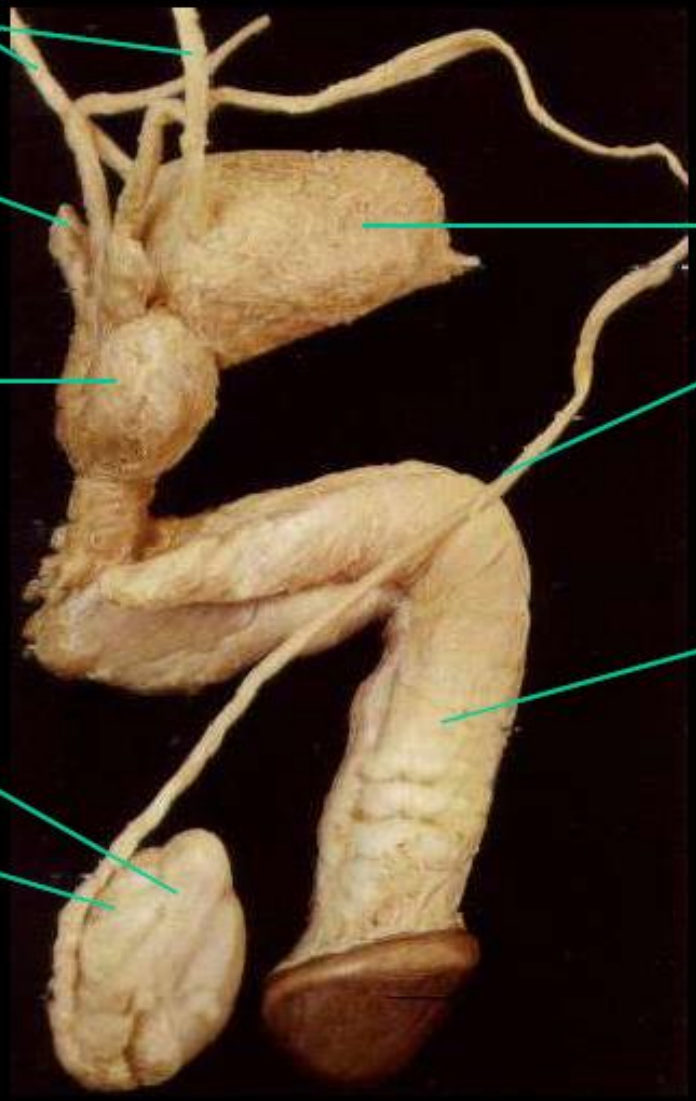
- **testicules**
- **Voies excrétrices**
- **Glandes annexes**
- **Pénis**

ORGANES GÉNITAUX MASCULINS



prostate
vésicule séminale
cul-de-sac recto-vésical
pli rectal
vessie
rectum
symphyse pubienne
urètre prostatique
corps caverneux
glande bulbo-urétrale
urètre
canal déférent
pénis
anus
corps spongieux
gland
prépuce
orifice de l'urètre ou méat urétral
épididyme
testicule
scrotum
bulbe du pénis

www.infovisual.info



Sur le plan anatomique les différentes parties de l'appareil génital sont disséquées et individualisées avec la vessie sur cette présentation.

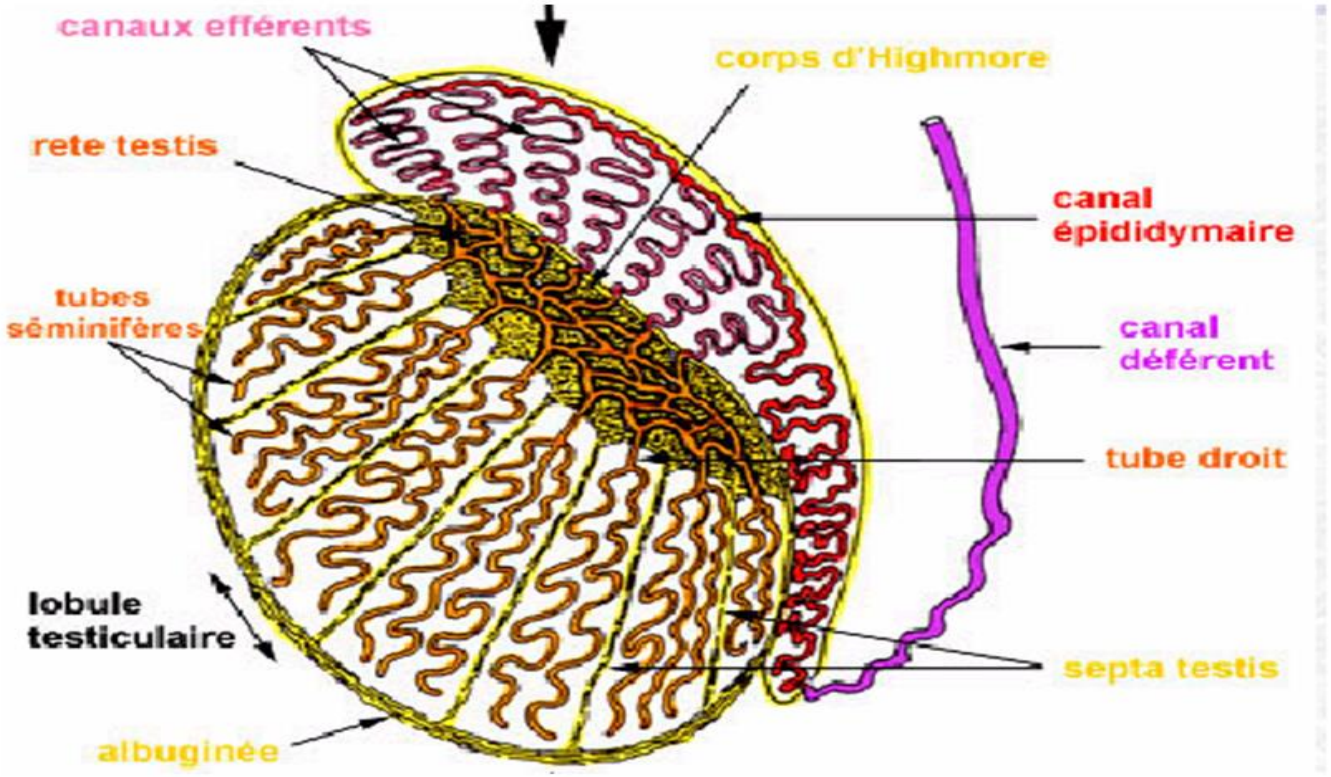
2.1. Organes génitaux internes

2.1.1. Les testicules

- Organes pairs et symétriques situé à l'extérieur du pelvis dans le scrotum
- Chaque testicule adulte mesure environ 5 cm de long, 3 cm de large et 2.5 cm d’épaisseur pour un poids d'environ 18 g.
- Les testicules comportent une coque appelée albuginée

- **L'albuginée envoie des cloisons ou septa découpant le testicule en environ 300 lobules testiculaires contenant chacun 1 à 4 tubes séminifères.**
- **Chaque testicule comprend donc 600 à 800 tubes séminifères, qui mesurent chacun 50 à 60 cm.**

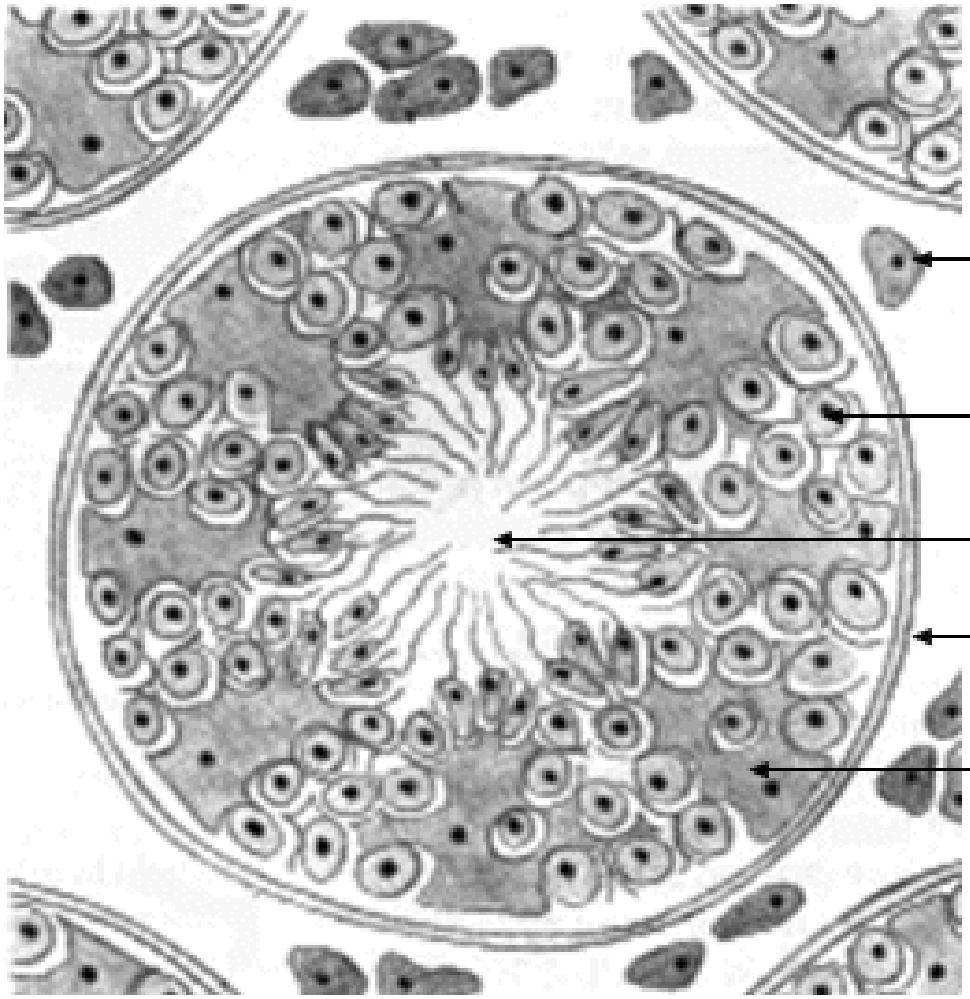
Coupe schématique d'un testicule



❖ Les tubes séminifères

- **Siège de la spermatogénèse.**
- **Tapissés d'une couche de cellules nourricières, les cellules de Sertoli. La maturation des gamètes masculins s’organise entre ces cellules de Sertoli.**
- **Reliés par les tubes droits au rete testis , qui se prolonge vers l’épididyme au travers des cônes déférents .**

- **L’espace libre laissé entre les tubes séminifères constitue l’interstitium testiculaire, qui contient essentiellement les vaisseaux, les filets nerveux, et les cellules de Leydig impliquées entre autres dans la production de testostérone.**



Représentation schématique d'une coupe transversale d'un tube séminifère

❖ Les cellules somatiques

Il s'agit des cellules de Sertoli et des cellules de Leydig.

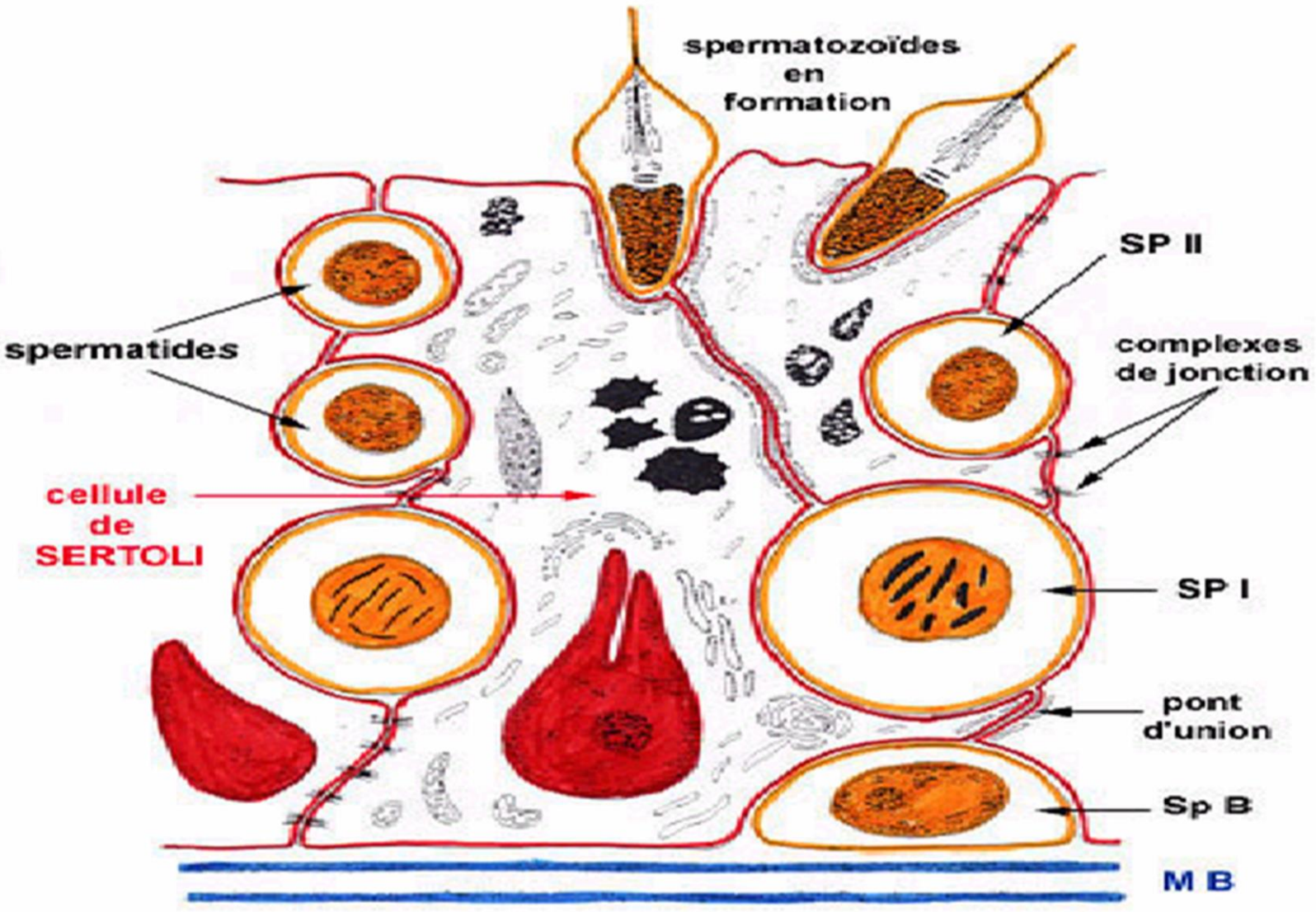
➢ Les cellules de Sertoli

On les retrouve dans les tubes séminifères et ont comme rôle:

- **Apport de soutien mécanique et nutritif aux cellules germinales**
- **Assure l'élaboration d'hormones qui interviennent dans la formation des spermatozoïdes**

- **Protection contre les agressions immunologiques**
- **Echanges métaboliques avec les cellules germinales**
- **Sécrétion de liquide circulant dans les voies génitales.**
- **Stéroïdogenèse**

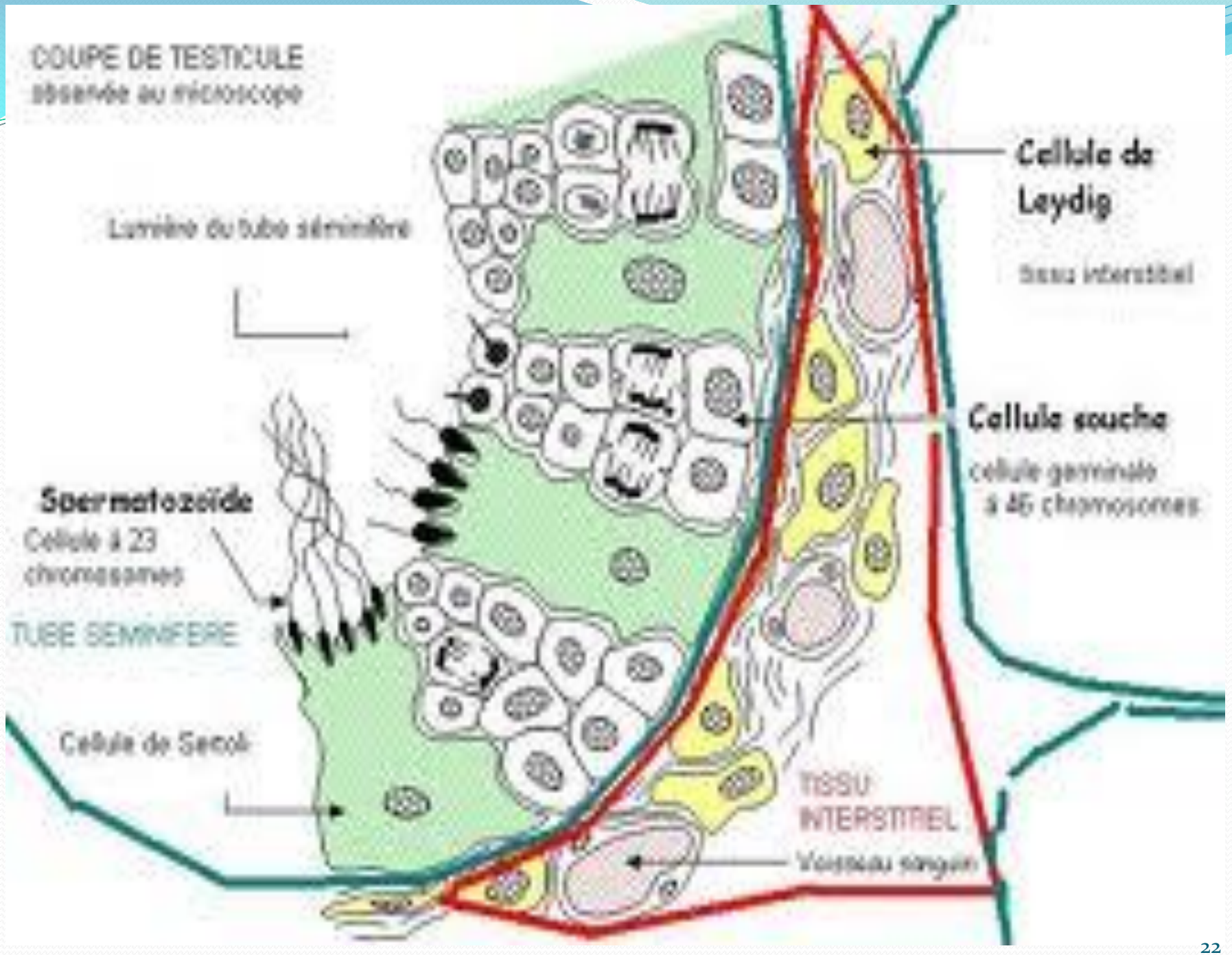
Cellule de Sertoli



➢ Cellules de Leydig

Ce sont des cellules endocrines de forme polyédrique qui se retrouvent entre les tubes séminifères, et qui:

- **Possèdent les caractéristiques des cellules élaboratrices d'hormones stéroïdes**
- **Élaborent les androgènes testiculaires (testostérone)**
- **Son activité est sous le contrôle de la LH antéhypophysaire.**


COUPE DE TESTICULE
observée au microscope
Lumière du tube séminifère
Cellule de Leydig
Tissu interstitiel
Cellule souche
cellule germinale
à 46 chromosomes
Spermatozoïde
Cellule à 23 chromosomes
TUBE SEMINIFERE
Cellule de Sertoli
TISSU INTERSTITIEL
Vaisseau sanguin

❖ Les cellules germinales

Ce sont des cellules dont la division et la maturation conduit à la formation des spermatozoïdes.

➢Fonctions des testicules

- **Fonction exocrine: Formation des spermatozoïdes.**
- **Fonction endocrine: sécrétion d'hormones sexuelles mâles ou androgènes.**

2.2.Les voies excrétrices

- ✓ **Les voies excrétrices intra-testiculaires**
  - **Les tubes droits**
  - **Le rete testis**
- ✓ **Les voies excrétrices extra-testiculaires**
  - **L'épididyme**
    - **Les canaux efférents**
    - **Canal épididymaire**
  - **Le canal déférent**
  - **L'urètre**

2.2.1.Les voies excrétrices intra testiculaire

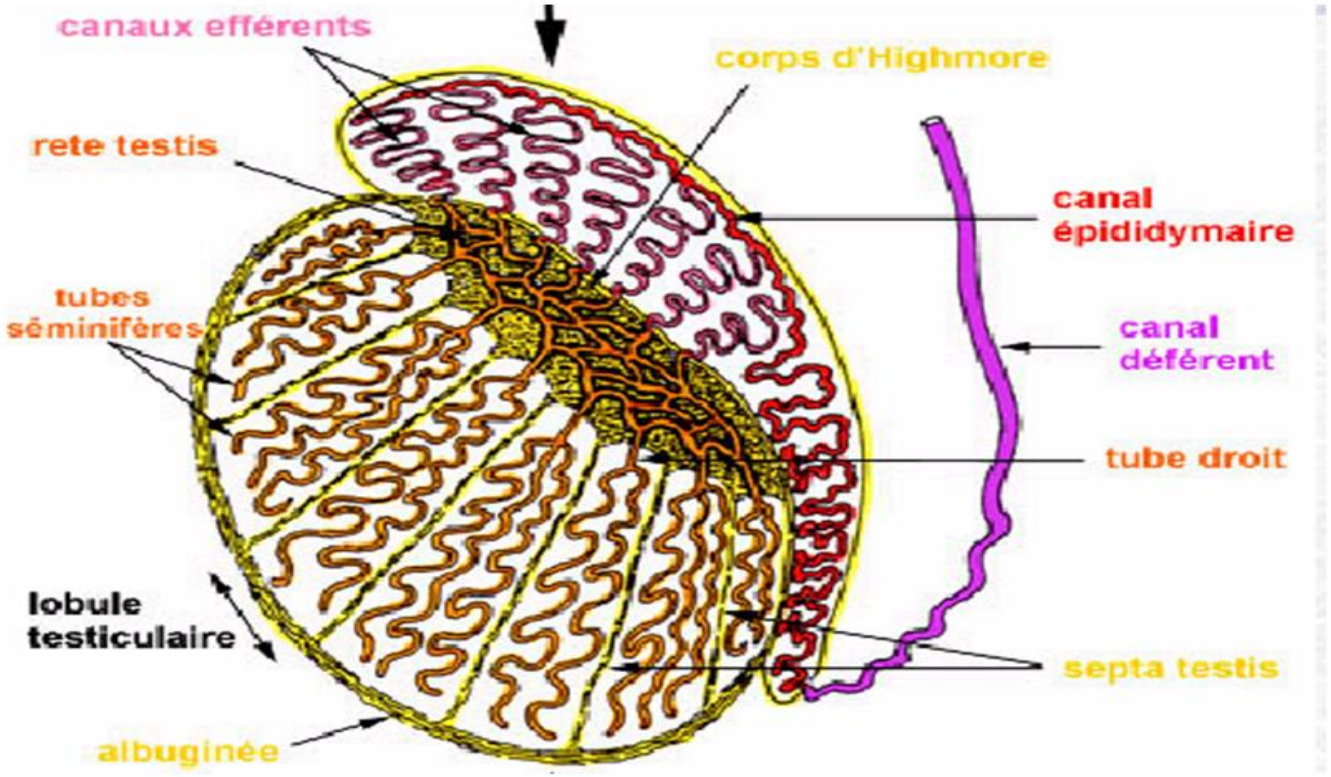
Tubes droit

- **Ce sont de courts canaux de 1 à 2 mm de long qui font suite aux tubes séminifères.**
- **Chaque tube droit reçoit 1 à 4 tubes séminifères**

Rete testis

Cavités communicantes tapissées par un épithélium cubique bas dont le pôle apical présente des microvillosités.

Coupe schématique d'un testicule



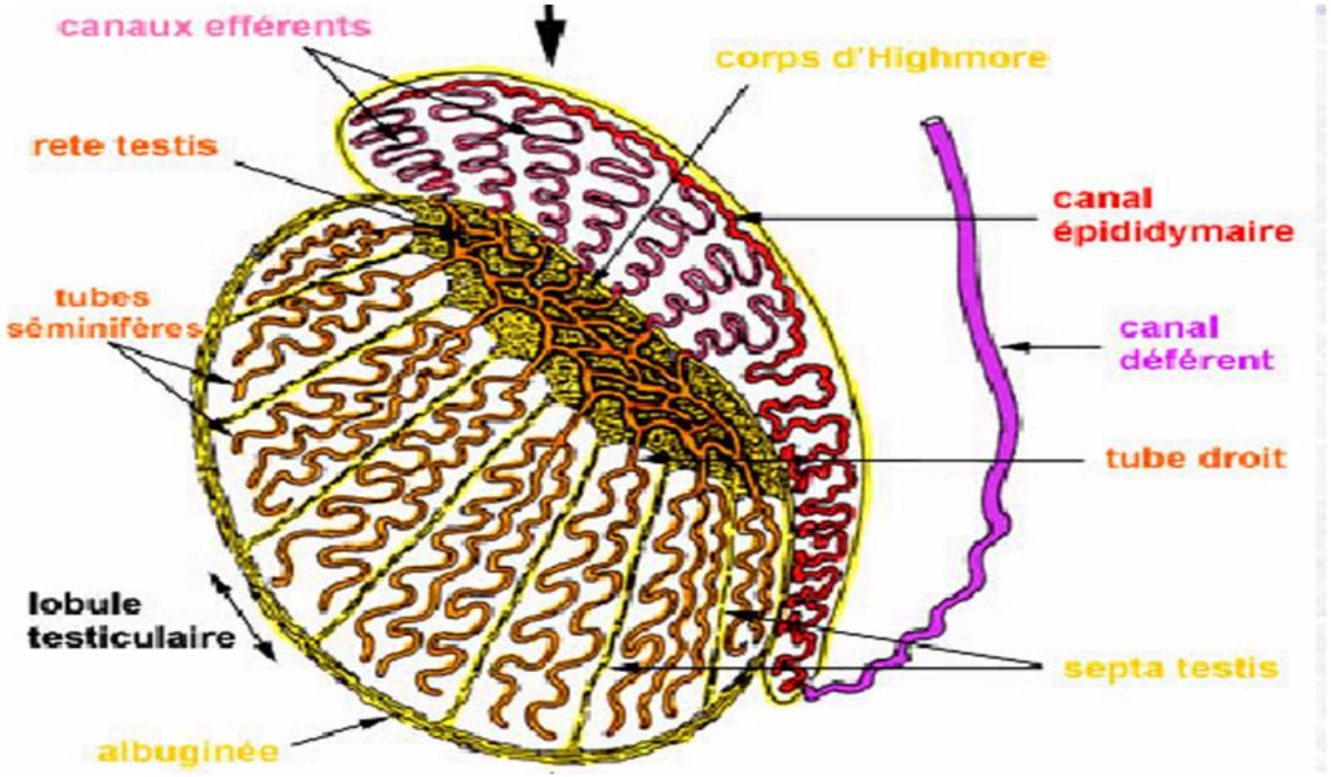
2.2.2.Les voies excrétrices extra-testiculaires

➢ L'épididyme

- **Composé d'un fin canal épididymaire, d'environ 5 m, très enroulé sur lui-même et prenant l'aspect d'une virgule et recouvrant la partie supérieure du testicule.**
- **Il est composé de trois parties :**
  - **la tête, le corps et la queue. Au niveau de la tête, il recueille les spermatozoïdes venant des tubes séminifères via 10 à 20 canalicules efférents s'abouchant dans le canal épididymaire.**

- **Les spermatozoïdes sont ensuite emmagasinés dans le corps et la queue, qui se détachent du testicule avant de donner naissance au canal déférent.**

Coupe schématique d'un testicule



Canaux efférents

Ce sont 10 à 12 canaux qui drainent le rete testis. Ils modifient la composition du plasma séminifère

Canal épididymaire

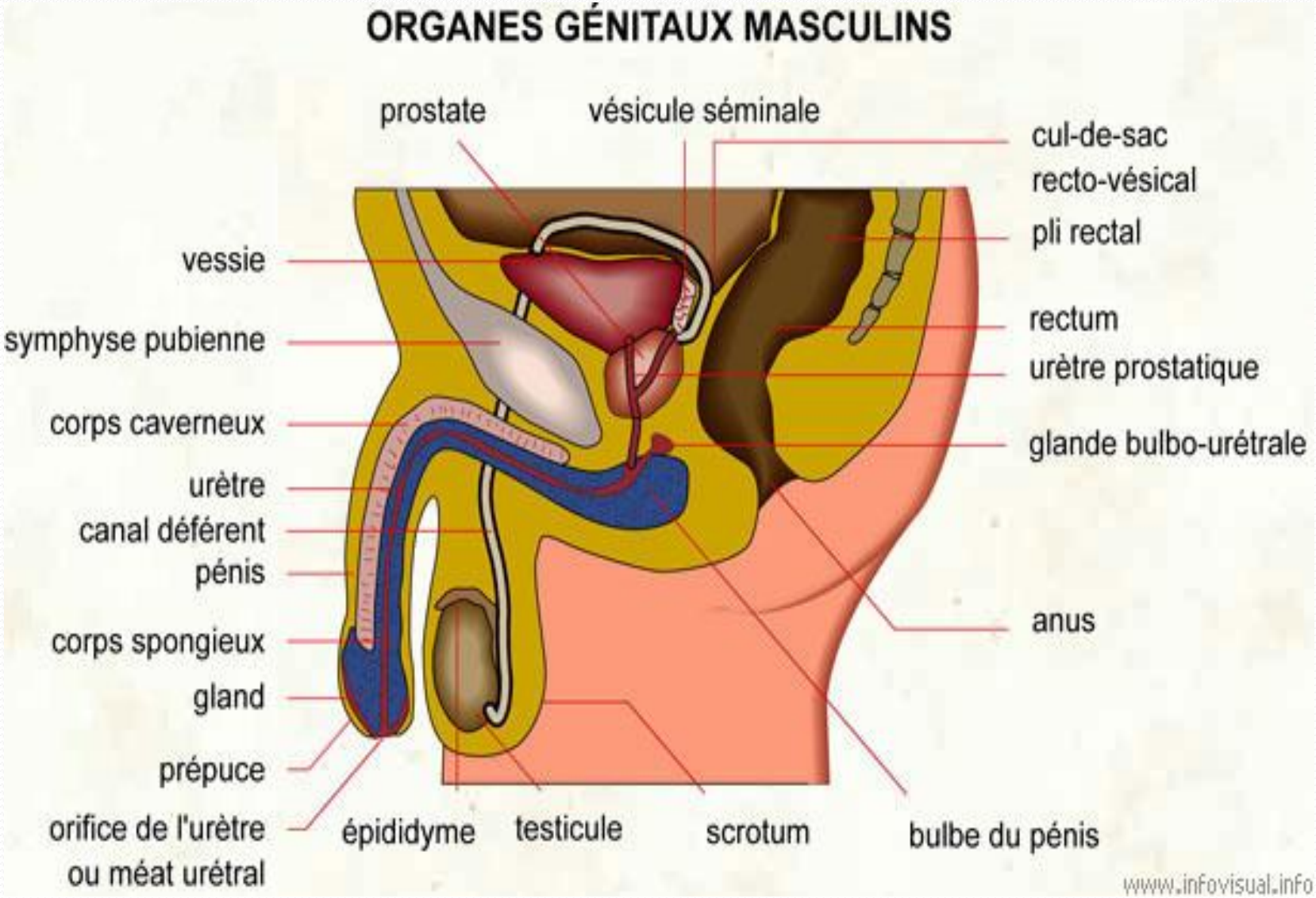
C'est un long canal de 5 à 7 mètres et contenu dans l'épididyme

Canal déférent (x2)

- **Le canal déférent mesure environ 40 cm.**
- **Il prolonge le canal épididymaire jusqu'à sa jonction avec la vésicule séminale où il se prolonge ensuite en canal éjaculateur, intra-prostatique, qui se jette dans l'urètre.**
- **Sa consistance est très ferme.**
- **Le diamètre du canal déférent (2mm) s'élargit dans sa portion terminale .**

L’urètre

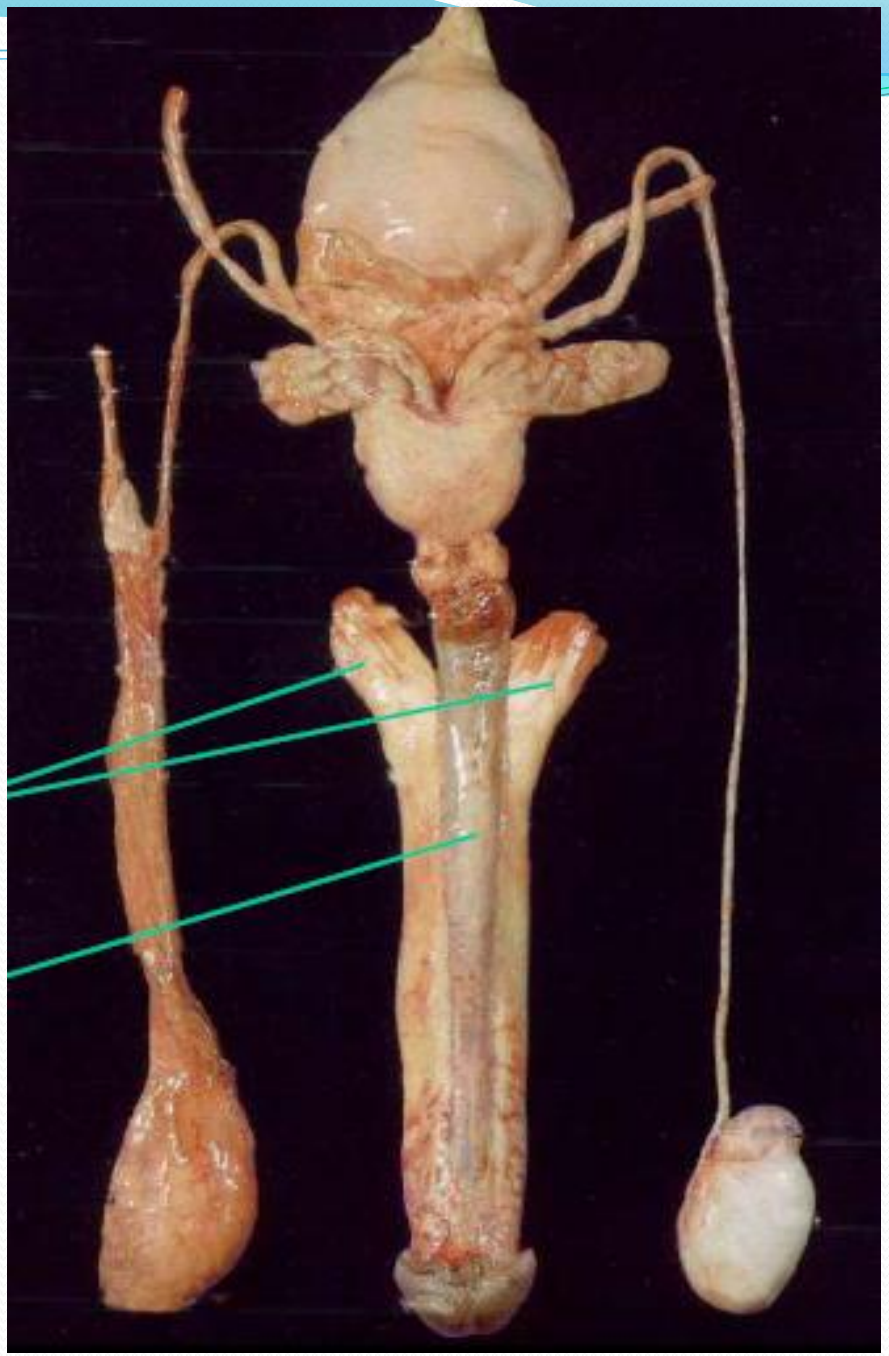
Elle comprend trois parties qui se succèdent du col de la vessie au méat urinaire: l’urètre prostatique, l’urètre membraneux et l’urètre spongieux


ORGANES GÉNITAUX MASCULINS
prostate
vésicule séminale
cul-de-sac
recto-vésical
pli rectal
vessie
symphyse pubienne
rectum
urètre prostatique
corps caverneux
glande bulbo-urétrale
urètre
canal déférent
pénis
anus
corps spongieux
gland
prépuce
orifice de l'urètre
ou méat urétral
épididyme
testicule
scrotum
bulbe du pénis
www.infovisual.info

2.3. Les glandes annexes

2.3.1.La vésicule séminale (x2)

- **Organe glandulaire individualisé, mesurant 3 à 7 cm de long, qui se déverse dans les voies spermatiques.**
- **Constituée d'un gros canal principal pelotonné sur lui-même, dans lequel se jettent des canaux plus petits.**
- **Le liquide des vésicules séminales est clair et visqueux et compose 2/3 du volume spermatique final.**

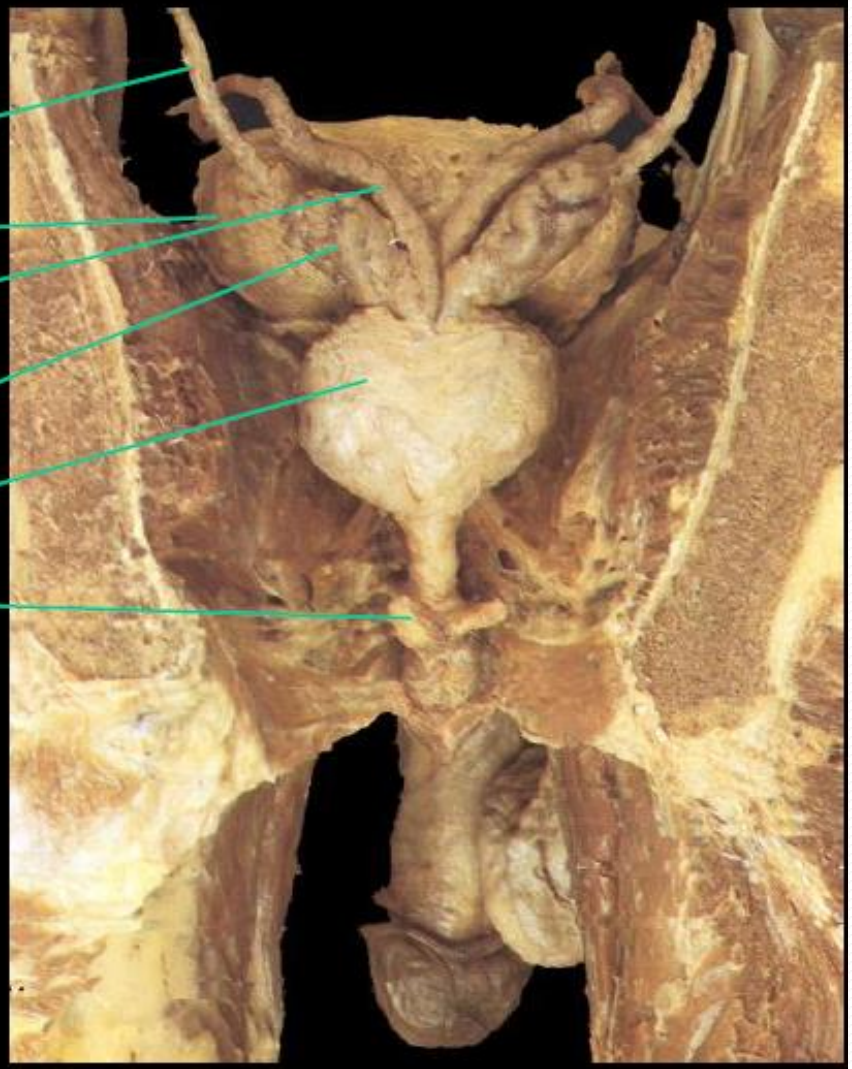


2.3.2. La prostate

- **Glande médiane unique qui englobe le carrefour des voies urinaires et génitales mâles.**
- **Chez l'adulte jeune, la prostate pèse entre 20 et 25 g, et a la taille d'une châtaigne.**
- **Elle est traversée de haut en bas par l'urètre, dans laquelle débouchent les canaux éjaculateurs en provenance des vésicules séminales et des canaux déférents.**

PROSTATE

- URETÈRE
- VESSIE
- CANAL DÉFÉRENT
- VÉSICULE SÉMINALE
- PROSTATE
- GLANDE BULBO-URÉTRALE

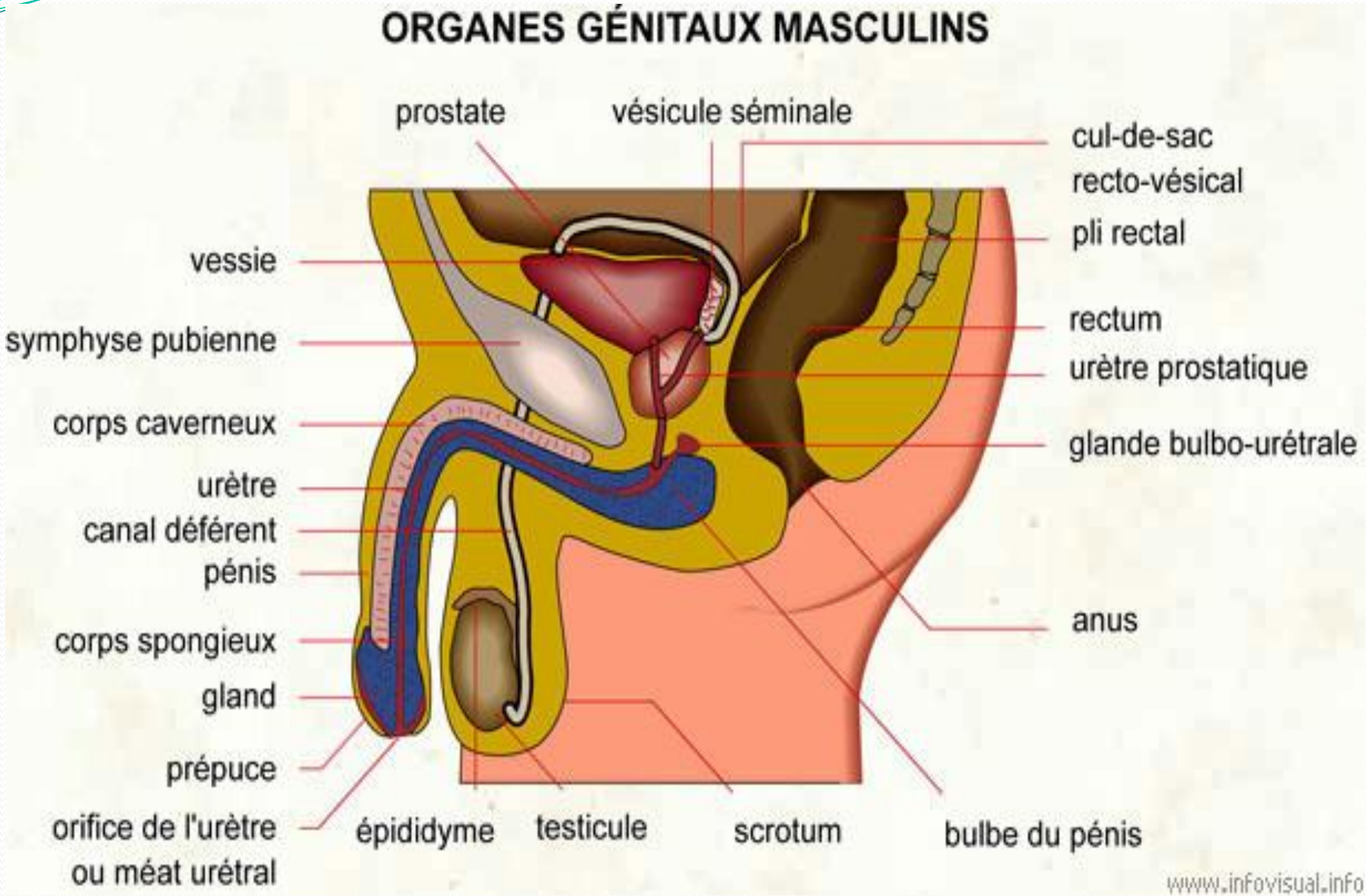


Sur cette vue postérieure de la cavité pelvienne, avec les organes disséqués et individualisés, on peut voir les rapports des différentes structures avec la prostate.

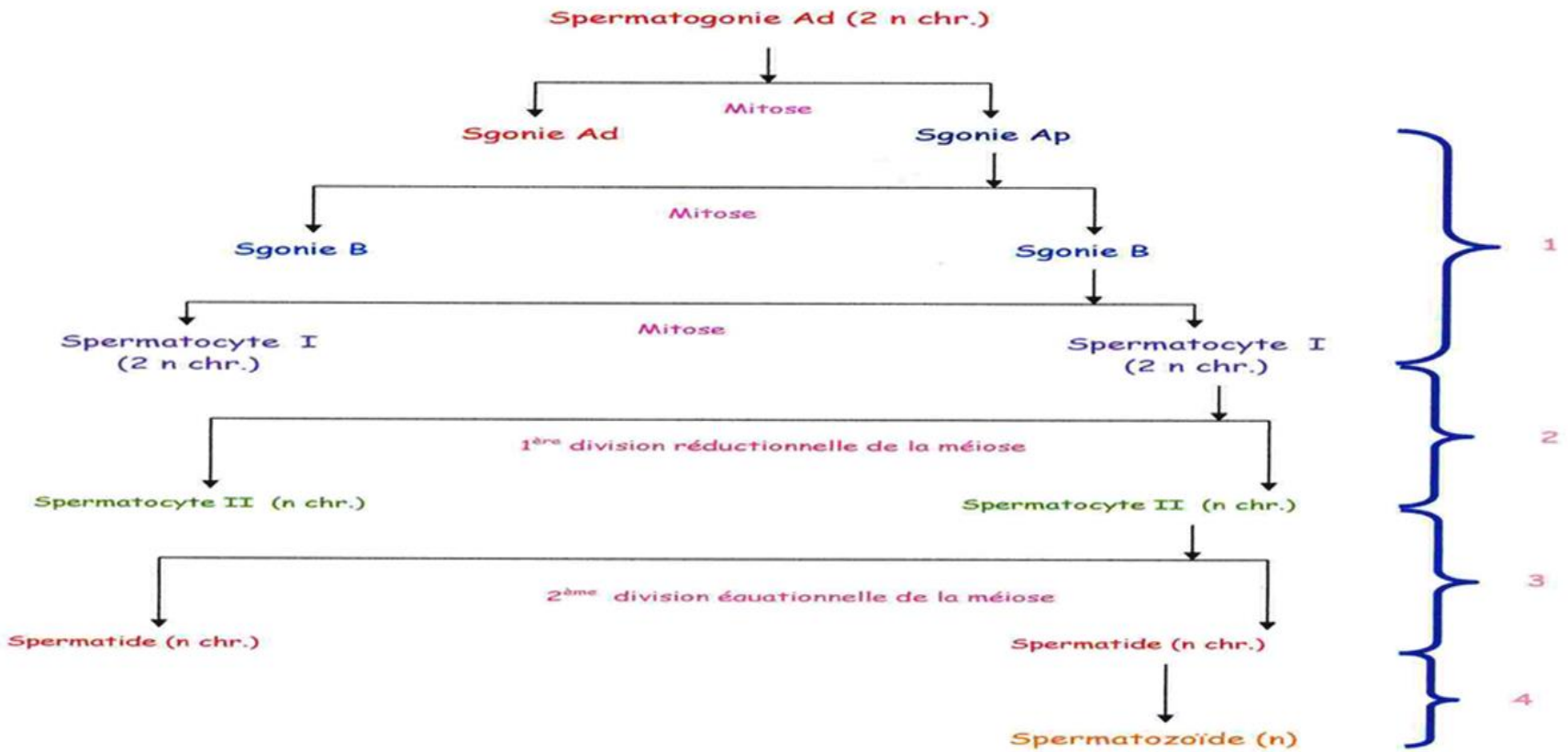
- **Les glandes prostatiques sont de type tubulo-alvéolaires. Elles montrent un canal excréteur principal qui s'abouche dans l'urètre prostatique**
- **son PH alcalin neutralise l'acidité du liquide séminal, riche en zinc, acide nitrique et albumine.**

2.3.3. Glandes de Cowper ou bulbo urétrales (x2)

- **glandes de petite taille**
- **situées de part et d'autre de l'urètre membraneux, avant son entrée dans le pénis.**
- **Lubrifient et nettoient l'urètre avant les rapports sexuels**


ORGANES GÉNITAUX MASCULINS
prostate
vésicule séminale
cul-de-sac
recto-vésical
pli rectal
vessie
rectum
symphyse pubienne
urètre prostatique
corps caverneux
glande bulbo-urétrale
urètre
canal déférent
pénis
anus
corps spongieux
gland
prépuce
orifice de l'urètre
ou méat urétral
épididyme
testicule
scrotum
bulbe du pénis
www.infovisual.info

2.3.4. La spermatogenèse



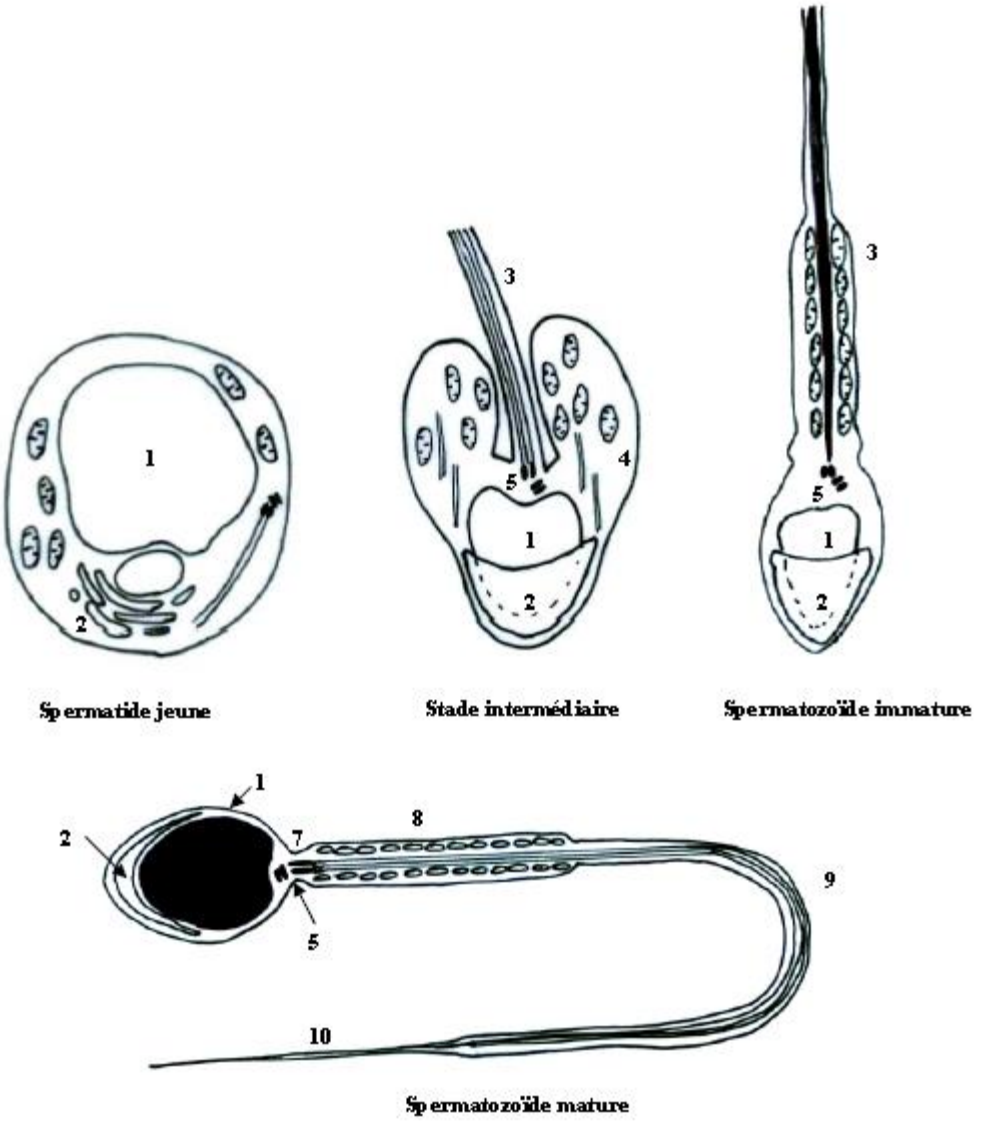
R ! 1 : multiplication, durée 27 jours de Ap à Sp I ; 2 : accroissement et méiose I = 27 jours ; 3 : Méiose II = 1 jour ; 4 : spermiogenèse, 23 jours.

2.3.4. La spermatogenèse

- Dure environ 64 jours (70 +/- 6 jours)
- Réparti en quatre phases de durées inégales
  - formation des spermatocytes primaires (16 jours): La mitose des spermatogonies
  - formation des spermatocytes secondaires (24 jours): méiose I des spermatocytes primaires
  - formation des spermatides (quelques heures): méiose II des spermatocytes secondaires
  - formation des spermatozoïdes : spermiogenèse (23 jours)

La spermiogenèse :

- Correspond à la différenciation des spermatides en spermatozoïdes
- Comprend les étapes suivantes
  - condensation du noyau
  - formation de l'acrosome
  - formation du flagelle
  - réduction cytoplasmique : rejet de tous composants cellulaires inutiles du cytoplasme



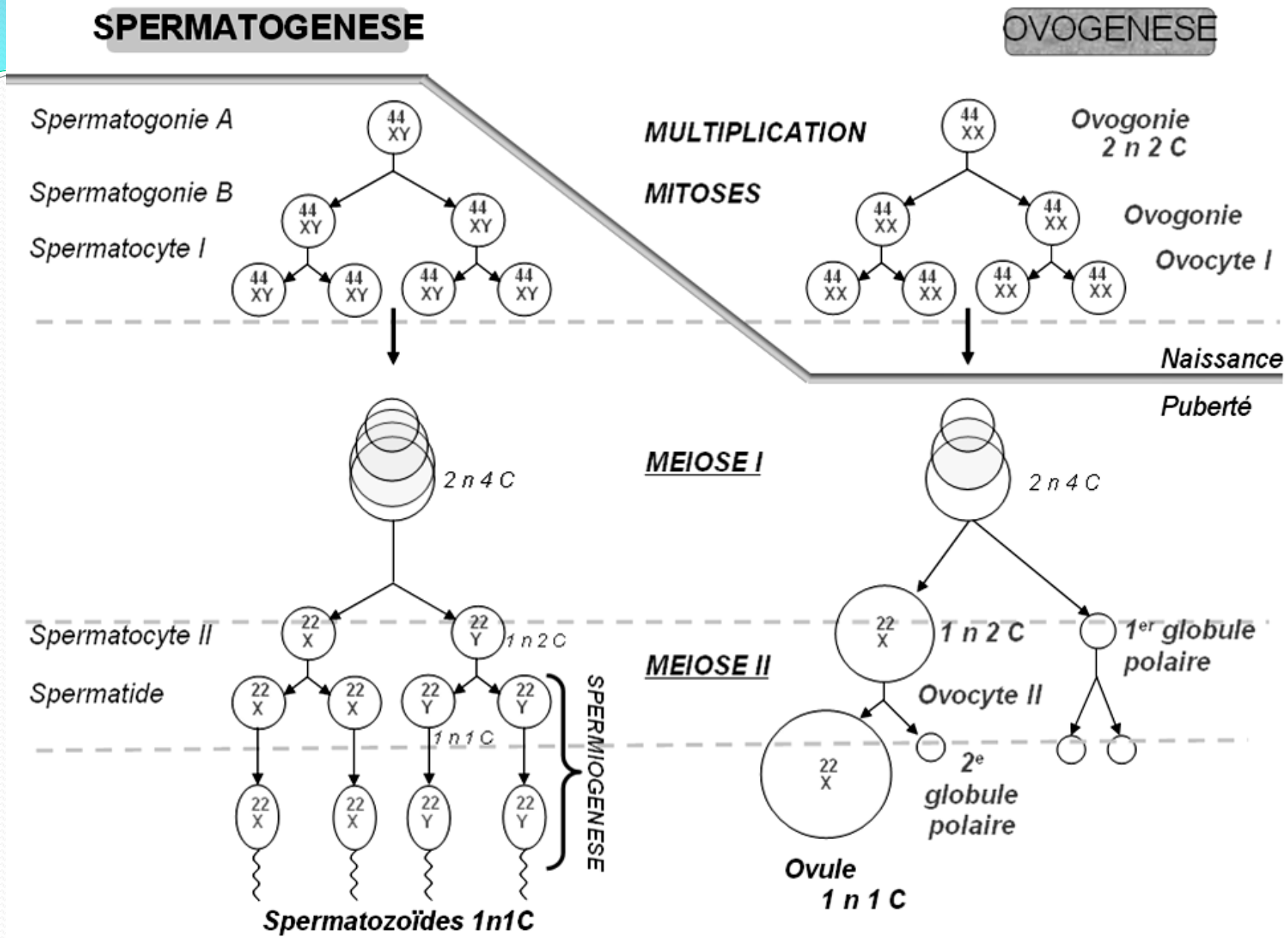
Spermatide jeune

Stade intermédiaire

Spermatozoïde immature

Spermatozoïde mature

COMPARAISON ENTRE SPERMATOGENESE ET OVOGENESE



A la fin de cette spermatogenèse ,on obtient des spermatozoïdes dont l'ensemble (des millions) constituent avec le liquide séminale le sperme.

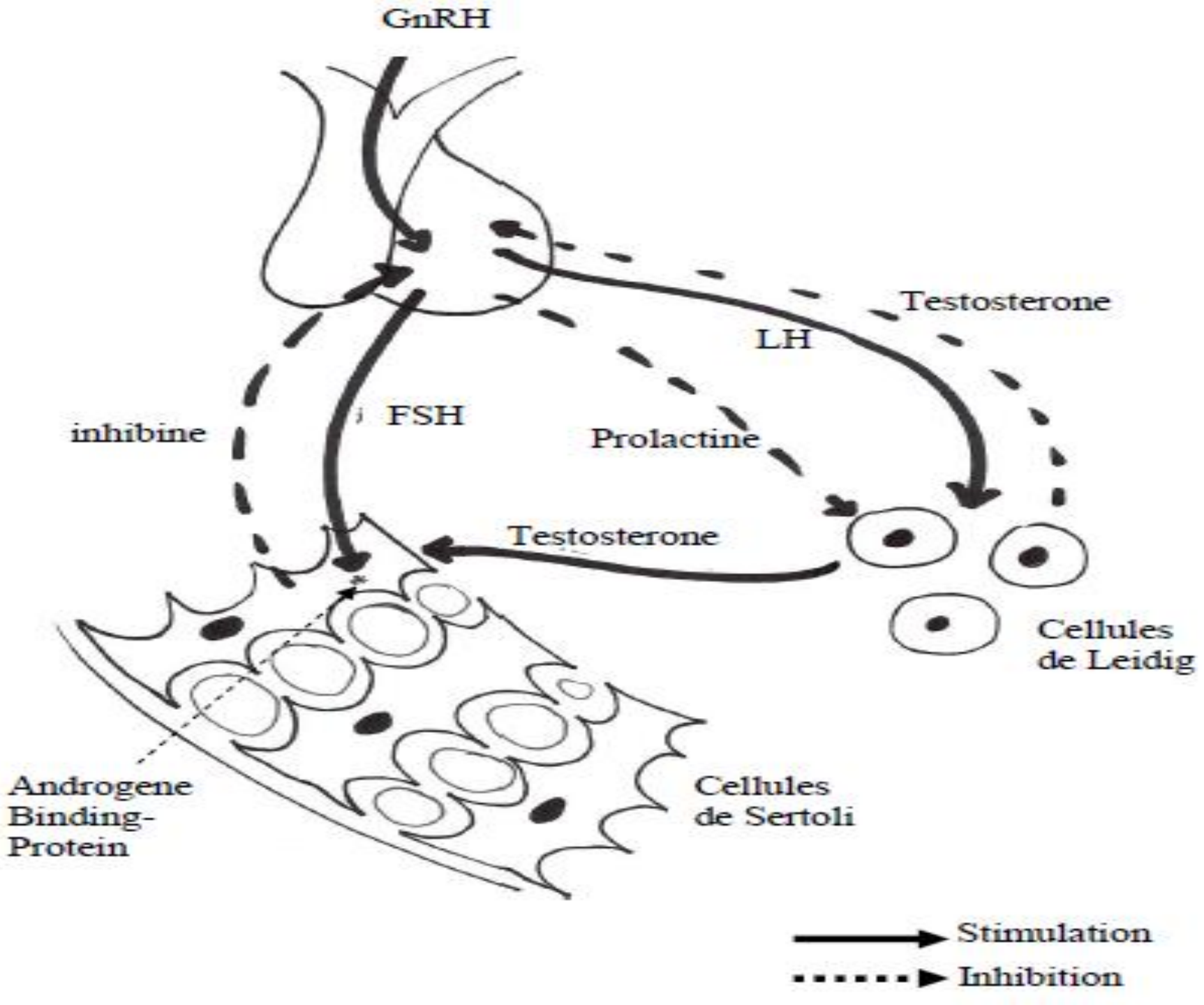
Composants majeurs du sperme et leurs origines

Epididyme (quelques gouttes)	**Vésicules séminales** (2/3 du volume)	**Prostate** (1/3 du volume)	**Glandes de Cowper** (quelques gouttes)
Carnitine (nutrition) **Glycérylphosphocholine** (nutrition)	**Fructose** (nutrition) **Fibrinogène** (coagulation) **Acide ascorbique** (nutrition) **Prostaglandines** +++ (contraction des vésicules séminales)	**Zinc** **Bicarbonates** (tampon contre acidité) **Fibrinogénase** (coagulation) **Enzymes fibrinolytiques** (liquéfaction) **Acide citrique** (nutrition) **Prostaglandines** +	**Tampons** (contre l'acidité) **Mucus** (lubrification de l'urètre pénien)

Paramètres du spermogramme Normes de l'OMS			
Normes OMS		*Définitions de l'anomalie*	
Volume du sperme : **2 à 6 ml**		< 2 ml : **hypospermie** > 6 ml : **hyperspermie**	
Numération des spermatozoïdes : > 20 millions/ml		< 20 millions/ml : **oligospermie** 0 : **azoospermie**	
Mobilité à la première heure après l'éjaculation	Mobilité totale des spermatozoïdes à la première heure : > 50 %	< 50 %	**asthénozoospermie**
	Mobilité en trajet fléchant rapide des spermatozoïdes : > 25 %	< 25 %	
Mobilité à la quatrième heure après l'éjaculation	Chute de mobilité inférieure à 50 % comparativement aux chiffres de la première heure	Chute de mobilité supérieure à 50 %	**asthénozoospermie**
Morphologie normale des spermatozoïdes : > 30 %		< 30 % : **tératozoospermie**	
Leucocytes < 1 million/ml		> 1 million/ml : **leucospermie**	
Vitalité des spermazotoïdes : > 75 %		< 75 % : **nécrozoospermie**	
Formes **immatures** (spermatides) : < 10 %			
pH : entre 7,2 et 8			

➢Contrôle hormonal

- **Sous l'influence des GnRH (Gonadotropin releasing hormones ou Gonadolibérines) sécrétées par l'hypothalamus, l'hypophyse antérieure sécrète les hormones LH et FSH.**

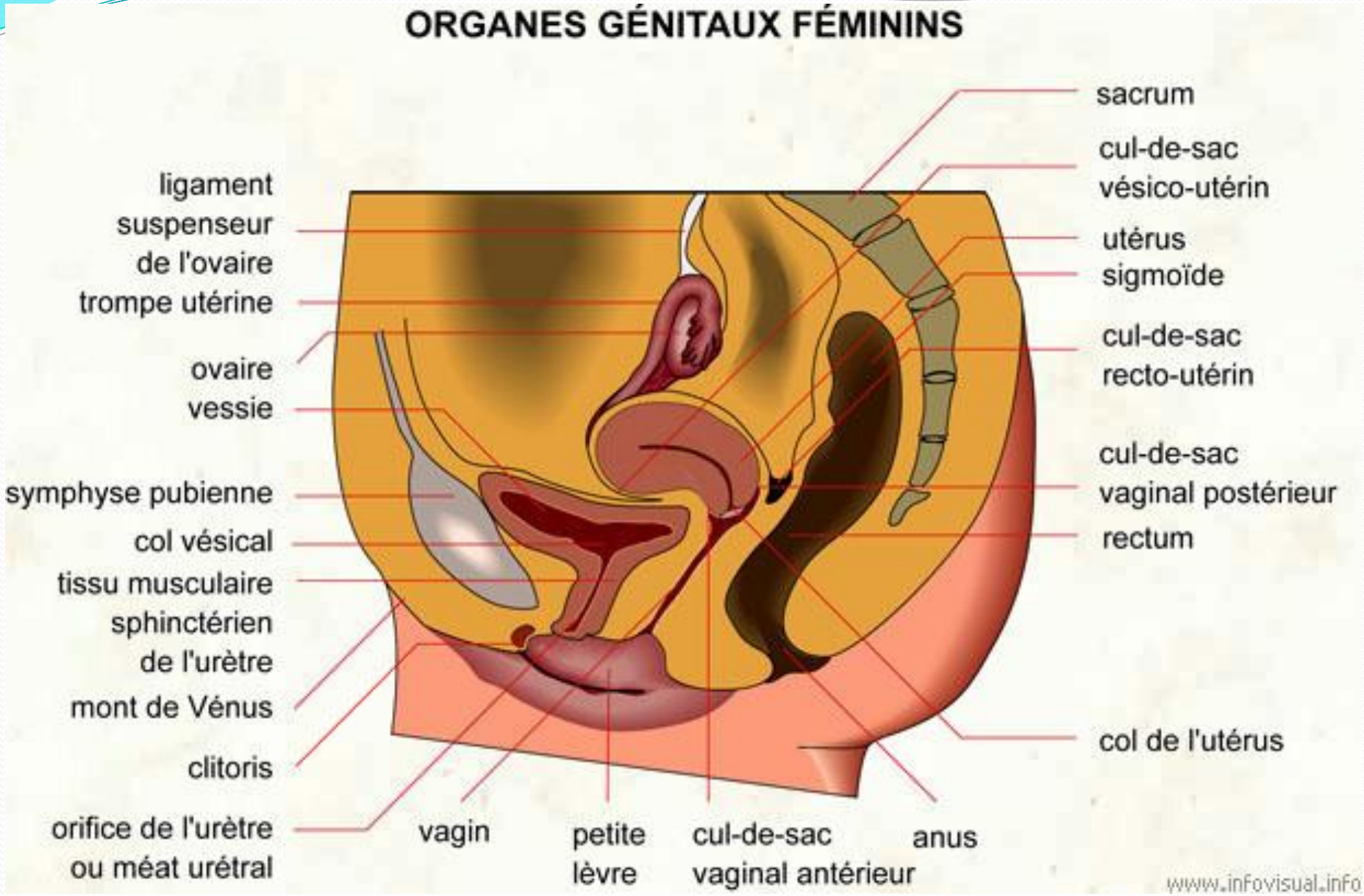

GnRH
Testosterone
LH
FSH
inhibine
Prolactine
Testosterone
Cellules
de Leidig
Androgene
Binding-
Protein
Cellules
de Sertoli
Stimulation
Inhibition

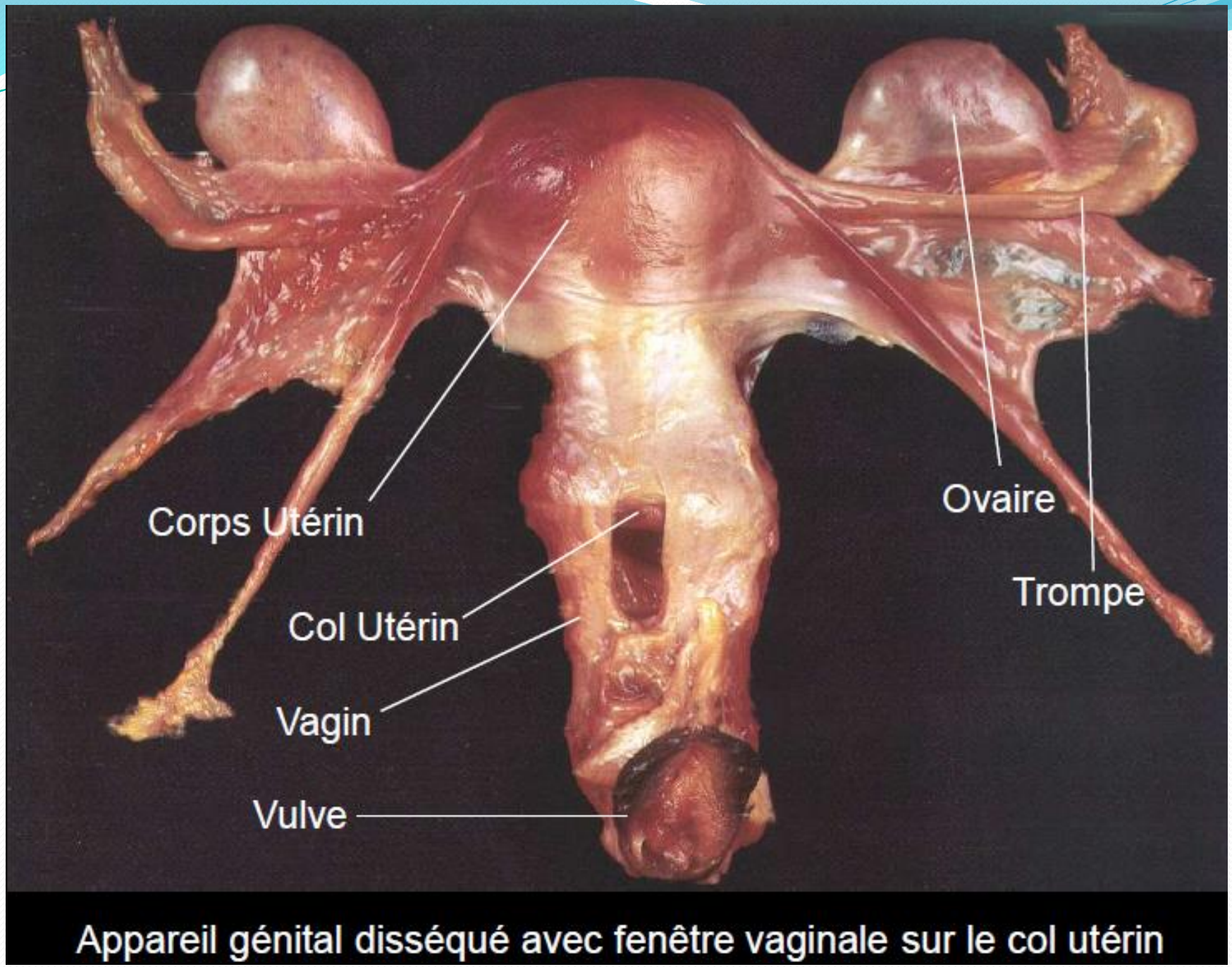
III- ORGANES GENITAUX FEMININS

L'appareil génital féminin est l'appareil de reproduction chez la femme, il produit les gamètes et soutien l'embryon en voie de développement.

Il comprend :

- **les organes génitaux internes: ovaires, trompes utérines, utérus et vagin**
- **les organes génitaux externes: vulve et glandes mammaires**


ORGANES GÉNITAUX FÉMININS
sacrum
cul-de-sac vésico-utérin
utérus
sigmoïde
cul-de-sac recto-utérin
cul-de-sac vaginal postérieur
rectum
col de l'utérus
ligament suspenseur de l'ovaire
trompe utérine
ovaire
vessie
symphyse pubienne
col vésical
tissu musculaire sphinctérien de l'urètre
mont de Vénus
clitoris
orifice de l'urètre ou méat urétral
vagin
petite lèvre
cul-de-sac vaginal antérieur
anus
www.infovisual.info



Appareil génital disséqué avec fenêtre vaginale sur le col utérin

3.1. Les organes génitaux internes

3.1.1.Les trompes de Fallope: oviducte

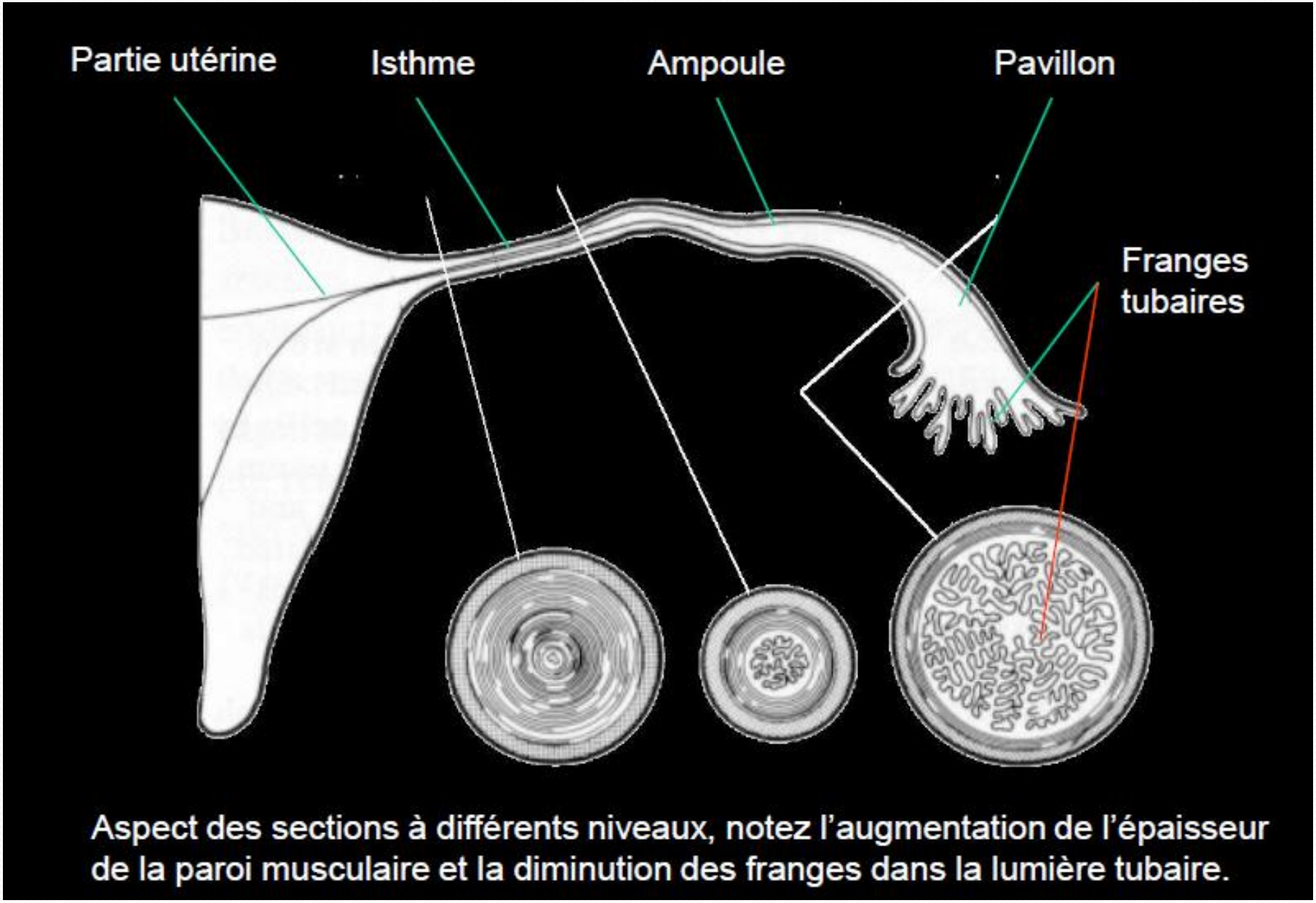
- **Ce sont deux formations tubulaires latérales, de 10 à 14 cm de long, qui s'étendent des ovaires à l'utérus**

- **Elles sont divisées en quatre segments :**

- Le pavillon ou infundibulum:

- **forme d'entonnoir**
- **portion mobile de la trompe**
- **il s'ouvre dans la cavité abdominale par l'ostium abdominale et présente des digitations appelées franges (captation de l'ovocyte)**

- **L'ampoule**
  - segment le plus long, large et courbe
  - représente les 2/3 de la trompe
- **L'isthme**
  - segment étroit et rectiligne
- **La portion interstitielle**
  - très courte
  - située dans le corps de l'utérus
  - s'ouvre dans la cavité utérine par un orifice, l'ostium uterinum.



Aspect des sections à différents niveaux, notez l'augmentation de l'épaisseur de la paroi musculaire et la diminution des franges dans la lumière tubaire.

3.1.2. Utérus

- **Organe médian, de 6 à 8 cm de haut,**
- **situé dans la cavité pelvienne entre la vessie et le rectum.**
- **Il est destiné à contenir l'oeuf fécondé, à assurer son évolution et à l'expulser lorsqu'il est arrivé au terme de son évolution**

- **Présente trois parties:**

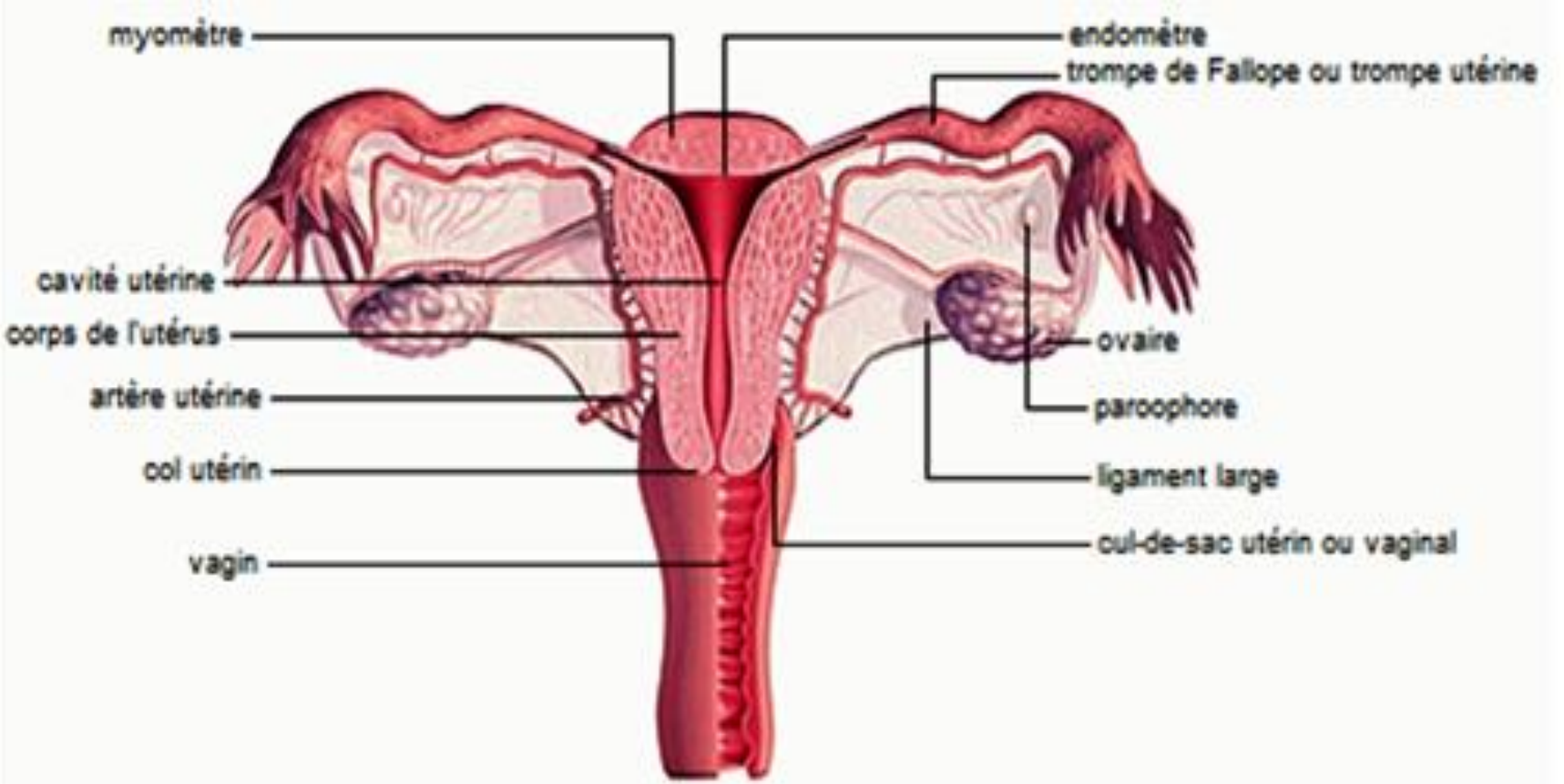
  - le corps utérin

  - **a la forme d'un cône aplati dans le sens antéro-postérieur.**
  - **Il est creusé d'une cavité: cavité utérine.**
  - **fond est bombée et reçoit latéralement les trompes de Fallope droite et gauche.**

- l’isthme
  - la jonction entre le corps utérin et le col utérin (zone de rétrécissement)

-le col utérin ou cervix
  - l'endocol: lumière étroite et cylindrique constitue le canal endocervical
  - l'exocol: qui forme une protrusion au fond du vagin

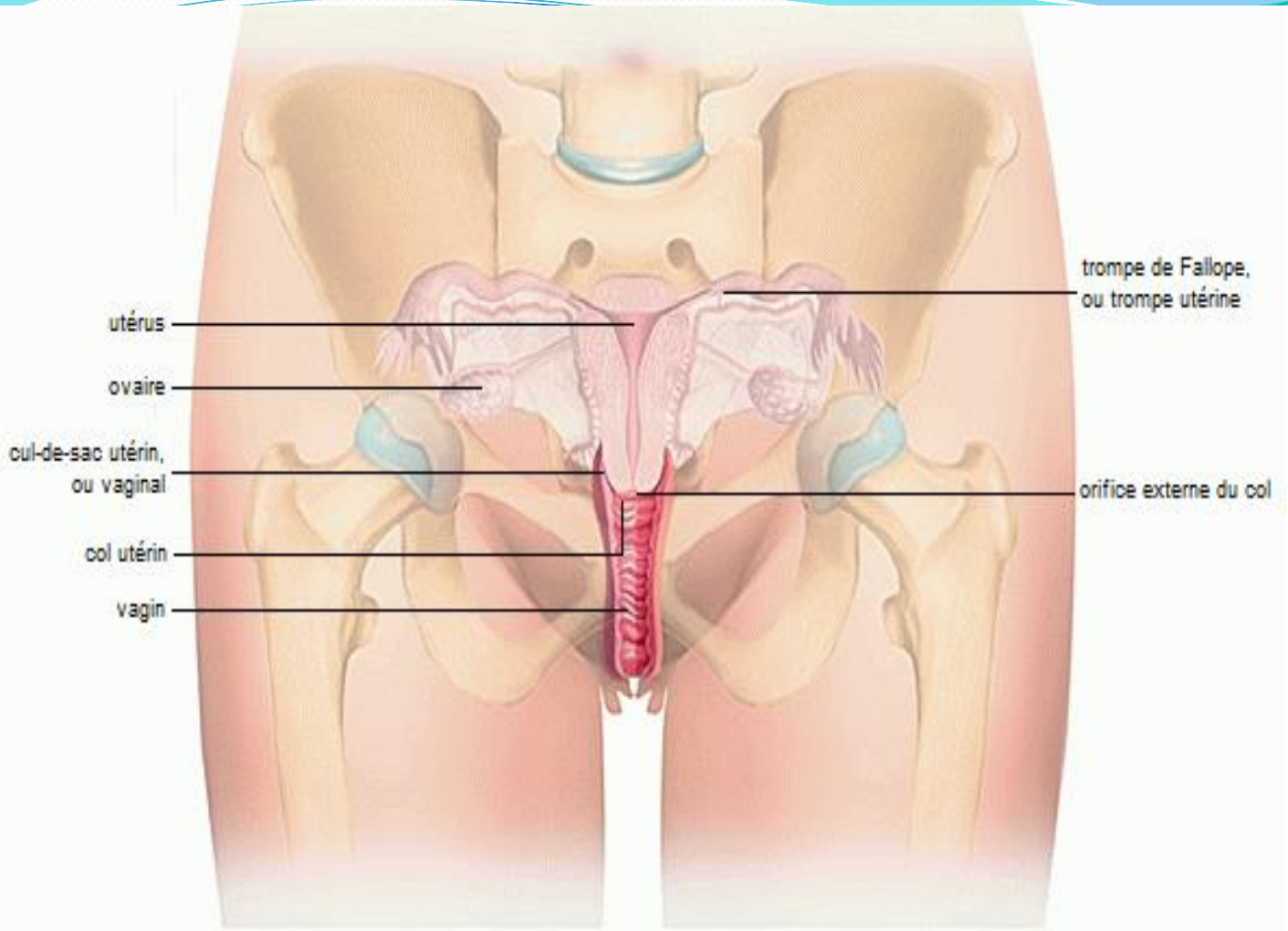
La cavité utérine



3.1.3. Le vagin

- Conduit musculo-membraneux médian
- de 7 à 9 cm de long
- s'étend de l'utérus au vestibule de la vulve.
- Il est doté d'une extrême élasticité qui permet le passage du foetus et de ses annexes lors de l'accouchement et de la délivrance, et l'extension de sa paroi pendant le rapport sexuel.

- **Le vagin permet aussi l'évacuation cyclique des débris endométriaux et du sang constituant les menstruations.**
- **La surface vaginale présente des plis transversaux et deux renflements longitudinaux ou colonnes du vagin.**


trompe de Fallope,
ou trompe utérine
utérus
ovaire
cul-de-sac utérin,
ou vaginal
orifice externe du col
col utérin
vagin

3.1.4.- Les ovaires

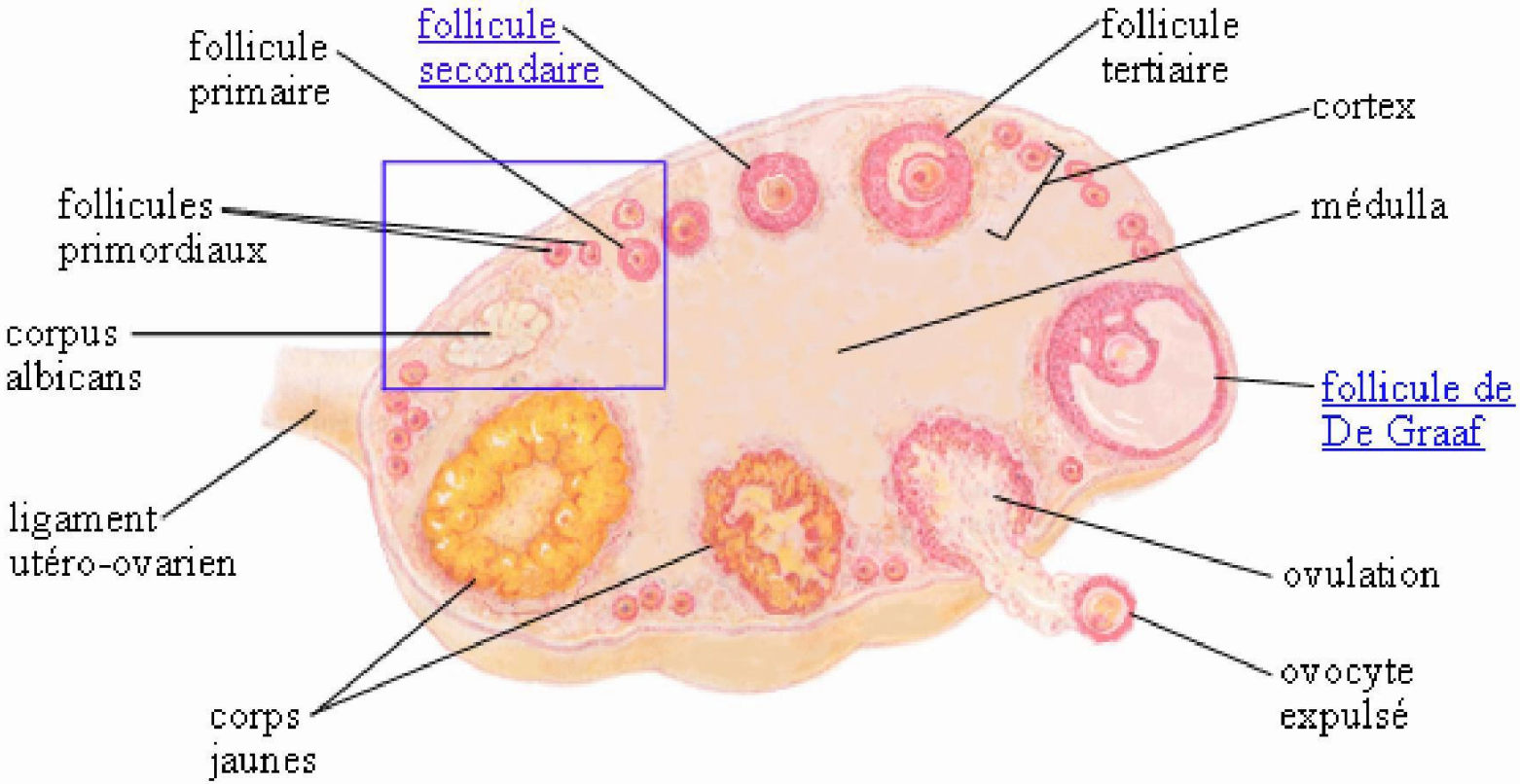
- **Organes paires en forme d'une amande**
- **pèse environ 8 à 10g; longueur 5cm; largeur 4cm; épaisseur 1cm.**
- **une région périphérique: le cortex ovarien**

qui renferme les follicules et leurs dérivés, séparés les uns des autres par du tissu conjonctif et des petits vaisseaux sanguins

- **Une région centrale: médulla ou médullaire** renferme du tissu conjonctif lâche, des vaisseaux sanguins et lymphatiques, et des nerfs.

Fonctions des ovaires

- Production des **ovocytes** (ovogenèse)
- Synthèse d'hormones sexuelles, en particulier les **œstrogènes et progestérone**, en faible quantité la **testostérone**


follicule primaire
follicule secondaire
follicule tertiaire
cortex
follicules primordiaux
médulla
corpus albicans
follicule de De Graaf
ligament utéro-ovarien
ovulation
ovocyte expulsé
corps jaunes

3.1.5. Ovogenèse

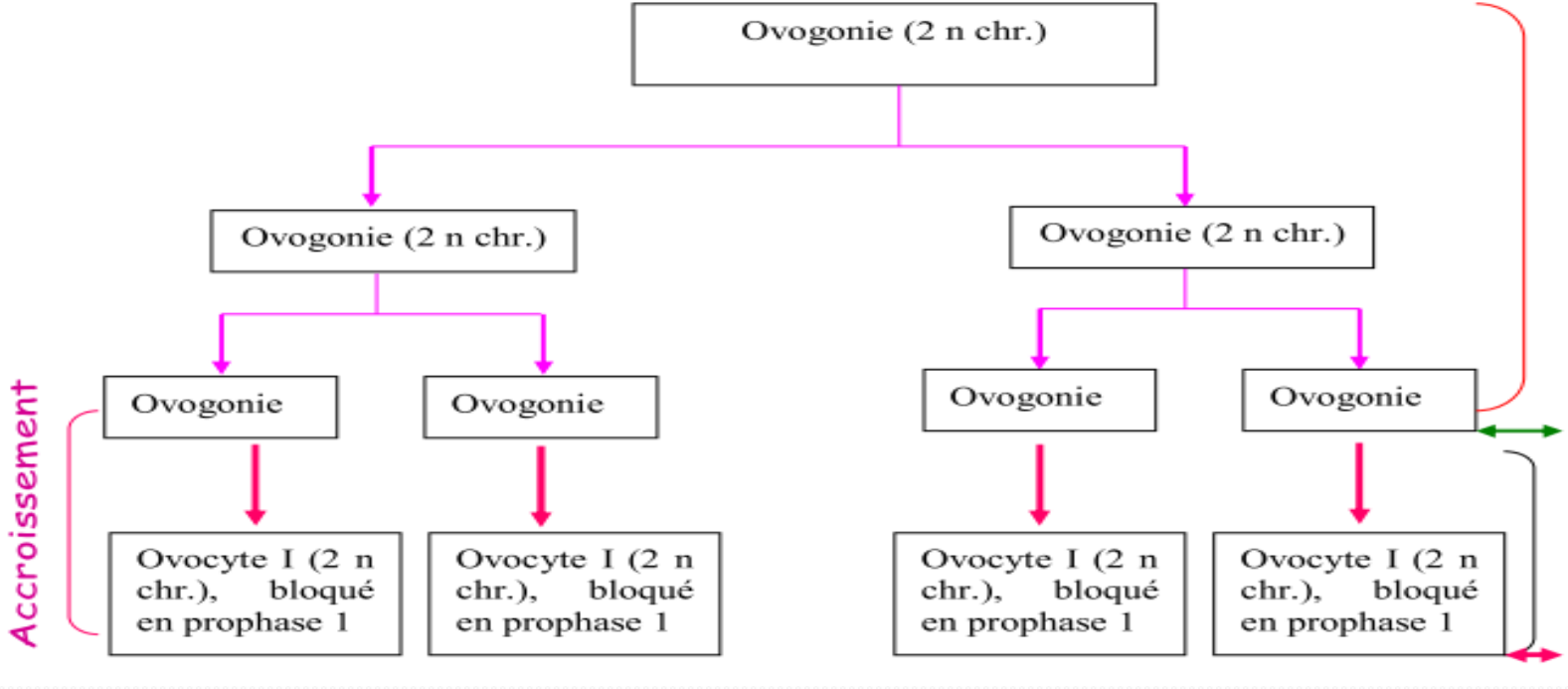
- **La femme naît avec une réserve définitive de cellules germinales qui va être utilisée à chaque nouveau cycle ovarien, et ceci jusqu'à l'épuisement total du stock, à la ménopause.**

- A l'entrée en méiose I durant la 12ème semaine de développement , les ovogonies deviennent les ovocytes primaires.
- Les ovocytes primaires sont bloqués au stade diplotène de la prophase I. Juste avant la naissance, tous les ovocytes du fœtus ont atteint le stade diplotène.
- La phase de repos de la méiose qui suit est nommée dictyotène et persiste jusqu'à la puberté.

- **Beaucoup d'ovocytes seront détruits tout au long de la vie jusqu'à la ménopause par dégénérescence: on parle d'athrésie folliculaire .**

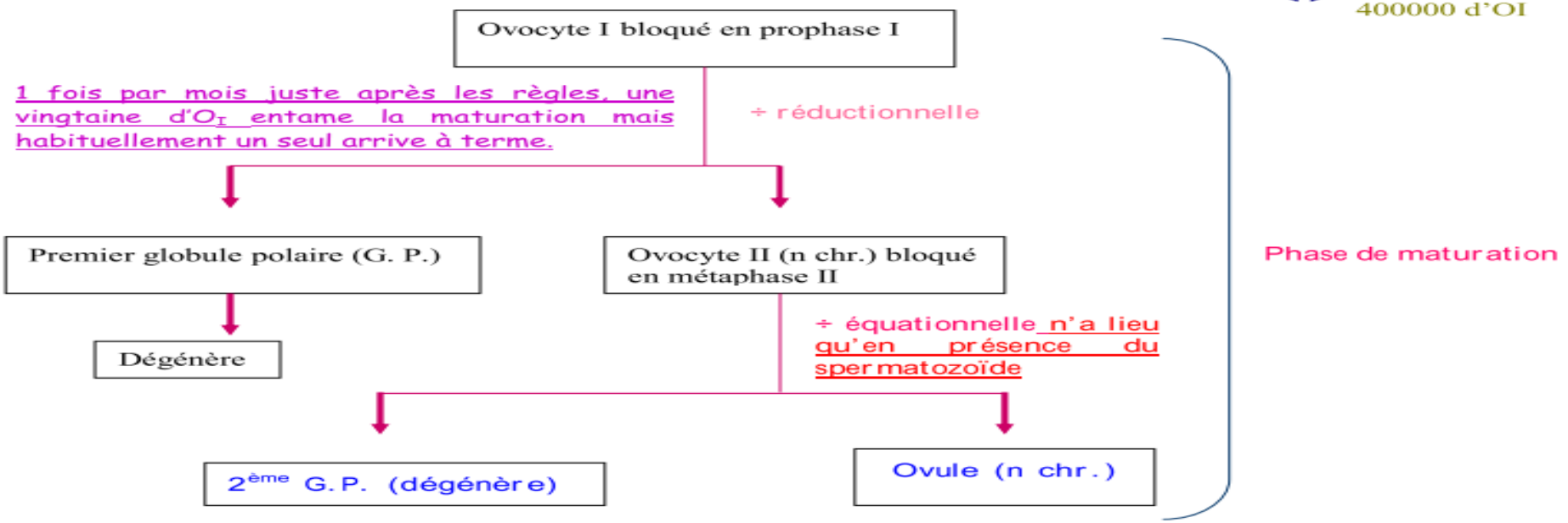
- **A la puberté, sous l'influence des hormones, s'installe le cycle ovarien et le début de l'ovogenèse proprement dite, caractérisée par la transformation des ovocytes I en ovocytes II.**
- **5 à 15 ovocytes primaires achèvent à chaque cycle leur première division méiotique. Cependant un seul ovocyte le plus souvent atteindra la deuxième division méiotique avec l'ovulation consécutive.**

- **Les autres ovocytes ayant commencé leur maturation cyclique dégénèrent.**
- **On estime que, en moyenne, seuls 400 ovocytes arriveront à maturation au cours de la période sexuelle active de la femme.**



BLOCAGE DE L'OVOGENÈSE DE LA NAISSANCE À LA PUBERTÉ

A la puberté
400000 d'OI



Les stades folliculaires

Les stades de développement des follicules sont les suivants :

- Follicules primordiaux

- Follicules primaires

- Follicules secondaires

- Follicules tertiaires

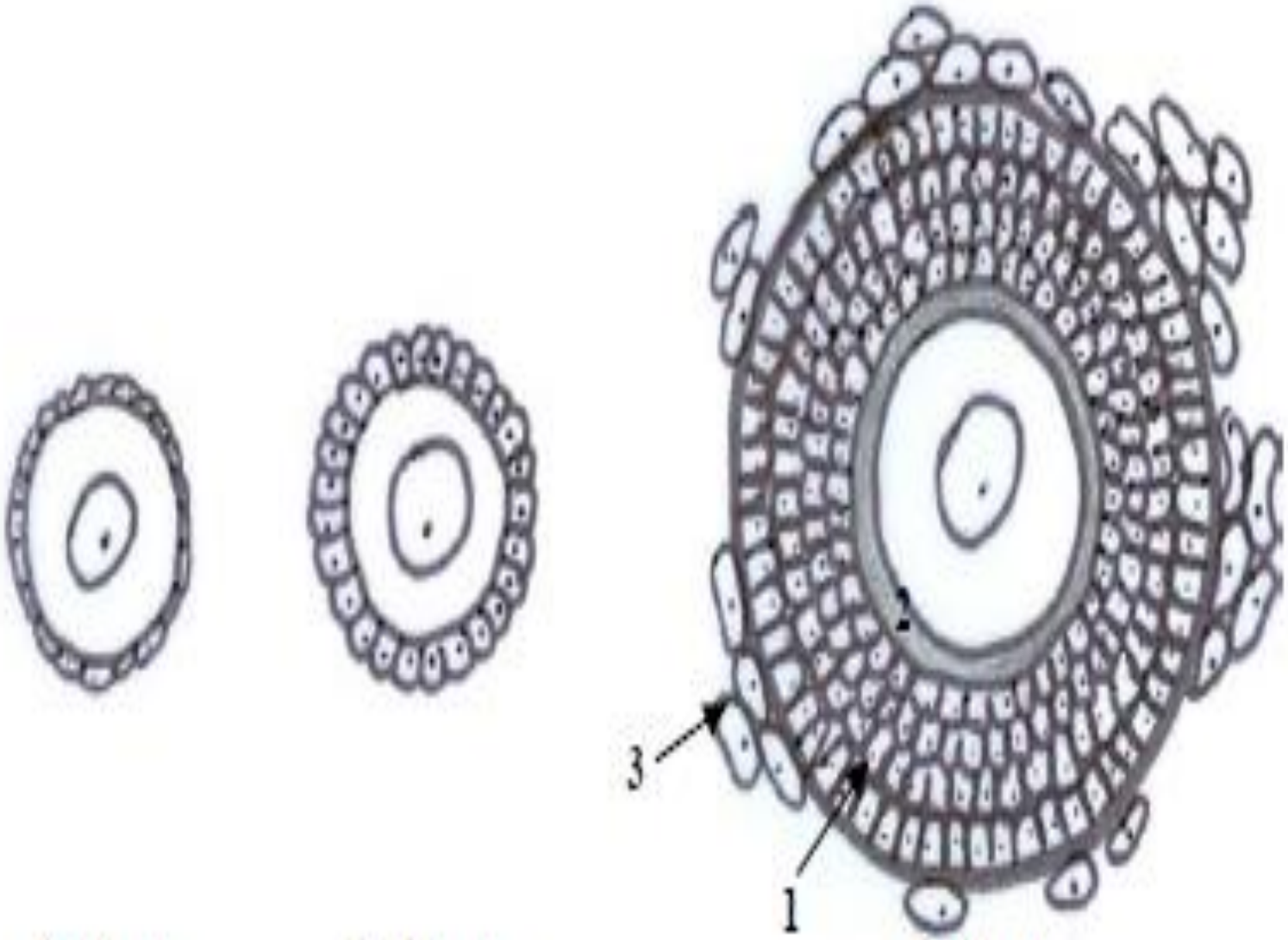
- Follicules de De Graaf

- **Les follicules primordiaux représentant la majorité des follicules dans l'ovaire, sont constitués d'un ovocyte primaire entouré par une mince couche de cellules épithéliales folliculaires aplaties.**

- **Sous l'influence des hormones sexuelles, certains follicules primordiaux peuvent évoluer en follicules primaires.**

- **Lorsque les follicules primaires persistent, l'épithélium folliculaire devient pluristratifié et les follicules primaires se transforment alors en follicules secondaires**

- **L’épithélium pluristratifié constitue la couche granuleuse ou granulosa**
- **Une couche de glycoprotéine apparaît: c’est la zone pellucide.**
- **On observe des thèques de follicules au-delà de la membrane basale.**



Follicule primordial

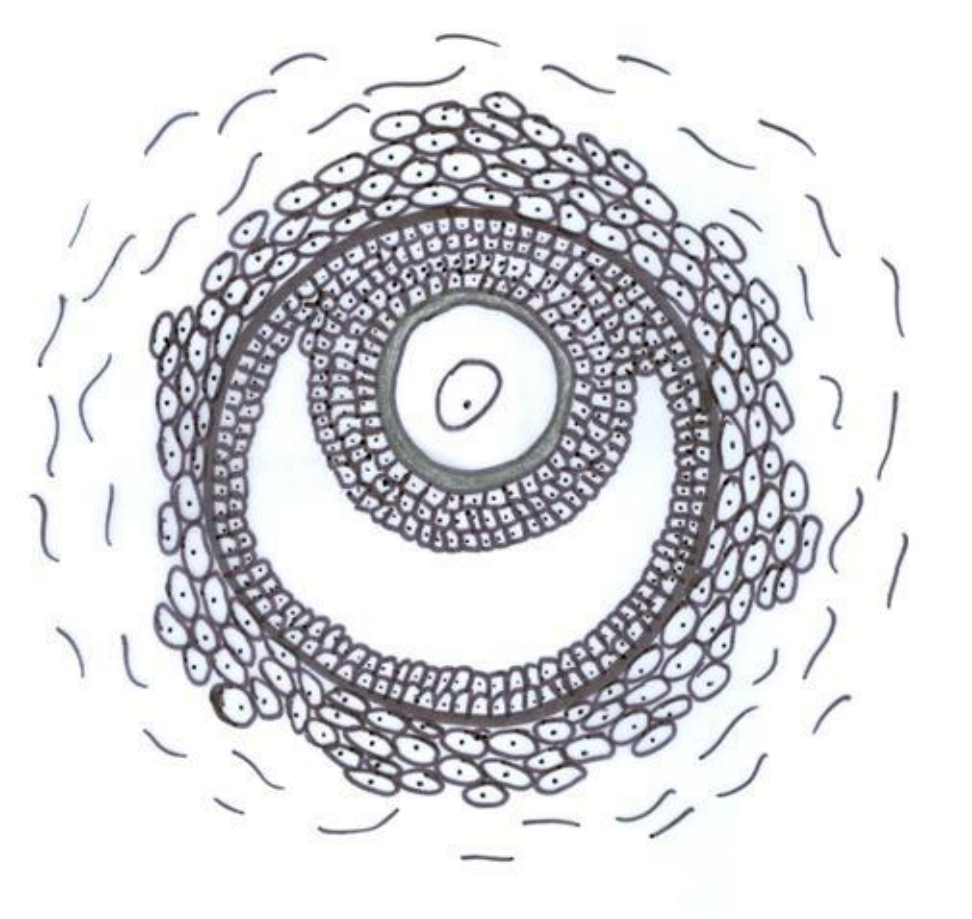
Follicule primaire

Follicule secondaire

- **Lorsque les follicules secondaires persistent, ils se transforment en follicules tertiaires qui se caractérisent par l'apparition des petites lacunes remplies de liquide dont la confluence forme la cavité folliculaire ou antrum dans la granulosa. Autour de l'ovocyte, la granulosa fait saillie dans l'antrum constituant le cumulus oophorus ou disque proligère.**

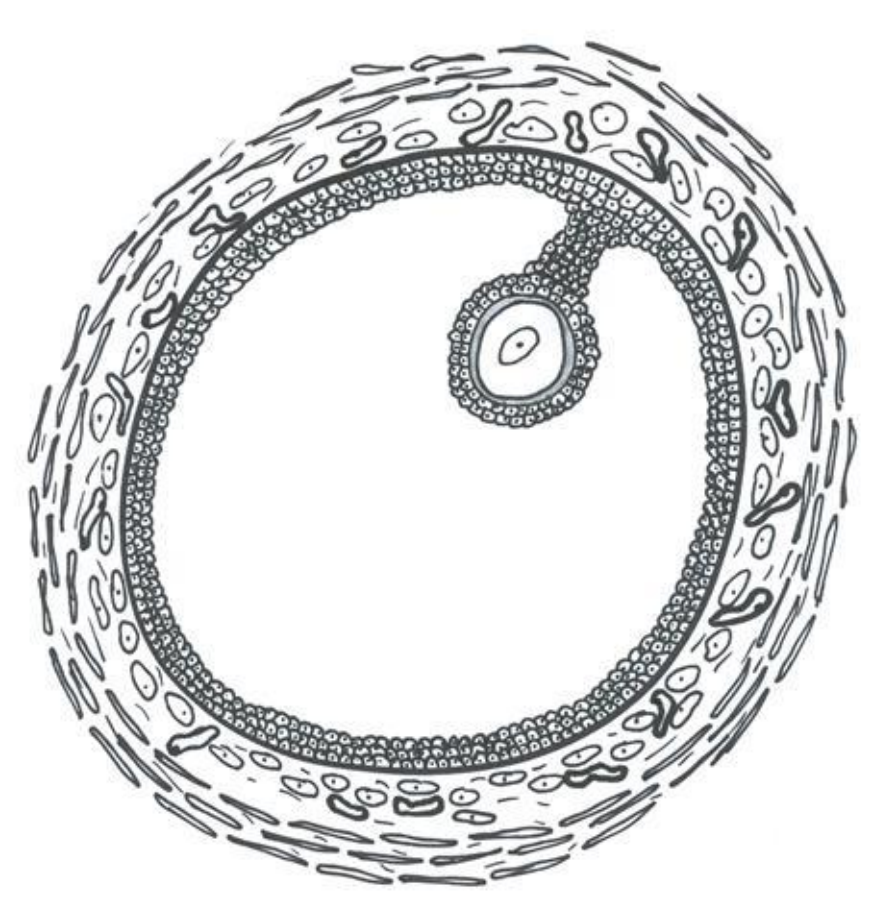
- **Le tissu conjonctif autour du follicule commence déjà à se différencier en une thèque interne bien vascularisée avec de grandes cellules riches en lipides et en une thèque externe.**

Le follicule tertiaire



- **Le follicule dominant se développe dans un des deux ovaires environ une semaine avant le milieu du cycle. Il croît plus vite que les autres follicules tertiaires et il se prépare à l'ovulation. Il atteint un diamètre de 25mm et est aussi appelé follicule de Graaf. Les deux parties de la thèque sont maintenant bien différenciées.**

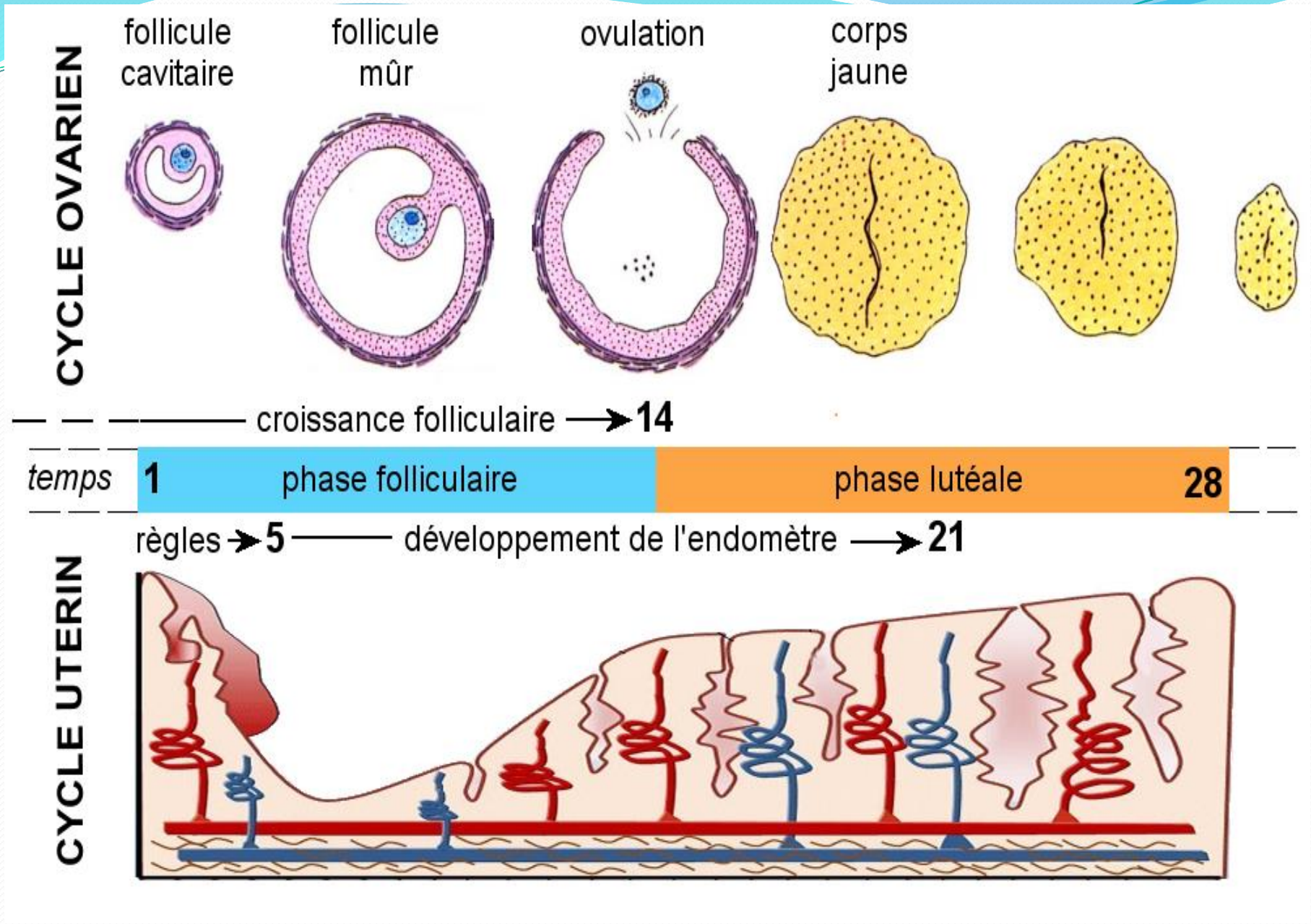
Follicule de De Graaf



3.1.6. Cycle sexuel de la femme

- **L’ovaire a un fonctionnement cyclique d'une durée de 28 jours.**

- **Le cycle ovarien se compose de deux phases encadrant l'ovulation : la phase folliculaire et la phase lutéale.**

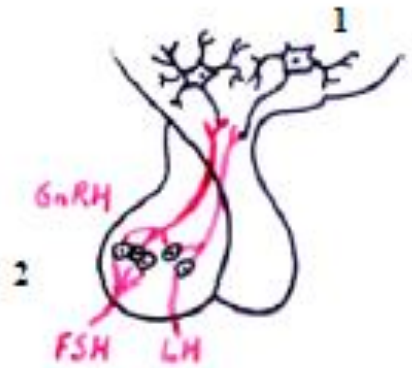

CYCLE OVARIEN
follicule cavitaire
follicule mûr
ovulation
corps jaune
croissance folliculaire → 14
temps
1
phase folliculaire
phase lutéale
28
règles → 5
développement de l'endomètre → 21
CYCLE UTERIN

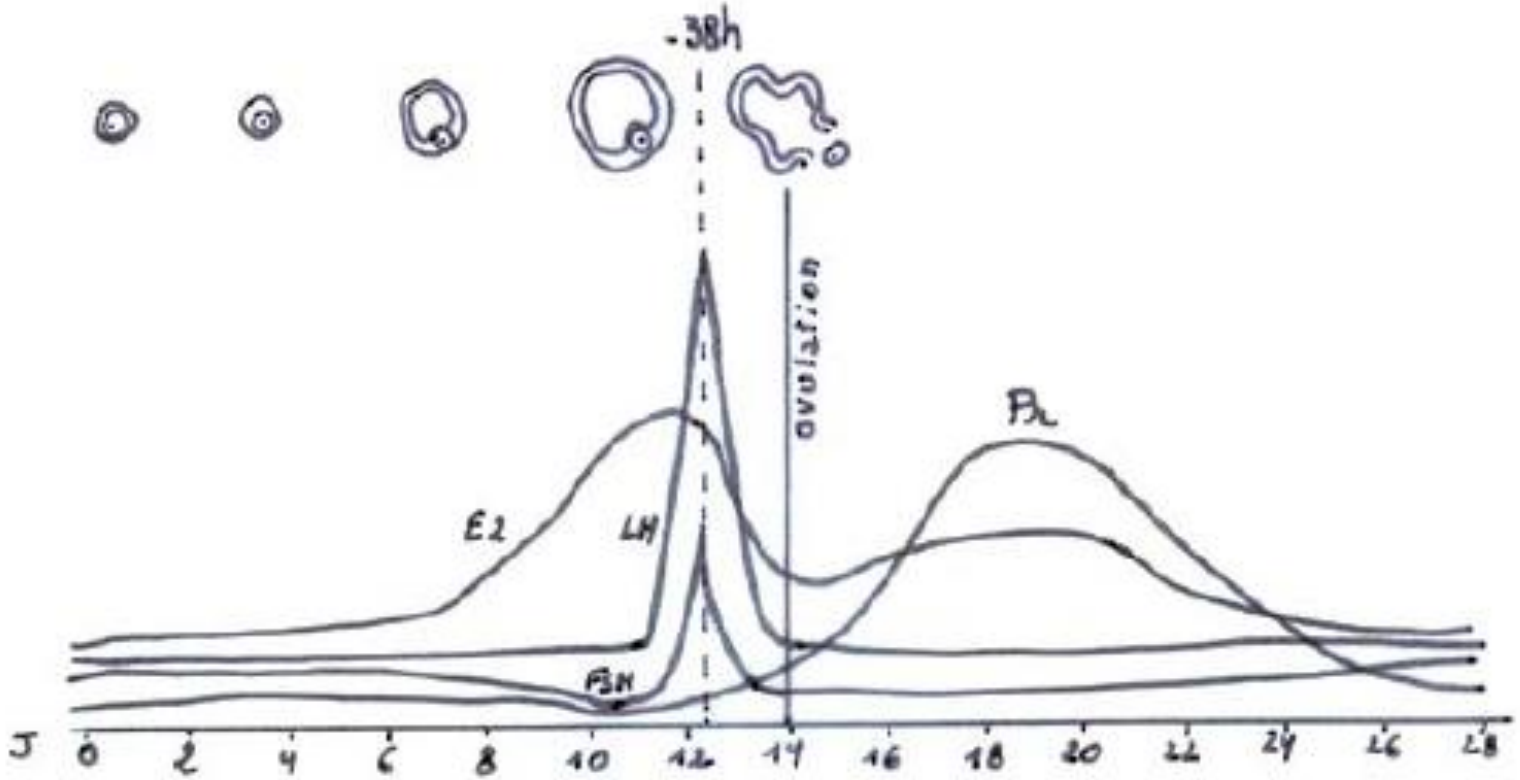
Le cycle hormonal

- Le système hypothalamo-hypophysaire, est responsable de la maturation folliculaire, de la périodicité de l'ovulation, et des changements cycliques de l'endomètre
- Dans l'hypothalamus , des neurones particuliers, libèrent la gonadolibérine ou GnRH (Gonadotropin Releasing Hormone), de façon pulsatile

- **Au niveau de l'hypophyse , la GnRH provoque la sécrétion hypophysaire, par des cellules glandulaires de l'antéhypophyse, de deux hormones gonadotropes ou gonadotrophines : la FSH (Follicle Stimulating Hormone) et la LH (Luteinizing Hormone).**

La FSH et LH ont un effet stimulant sur les follicules ovariens et induisent l'ovulation. On observe un pic de LH environ 38 heures avant l'ovulation.


1
GnRH
2
FSH
LH


-38h
ovulation
E2
LH
FSH
PL
J
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
28

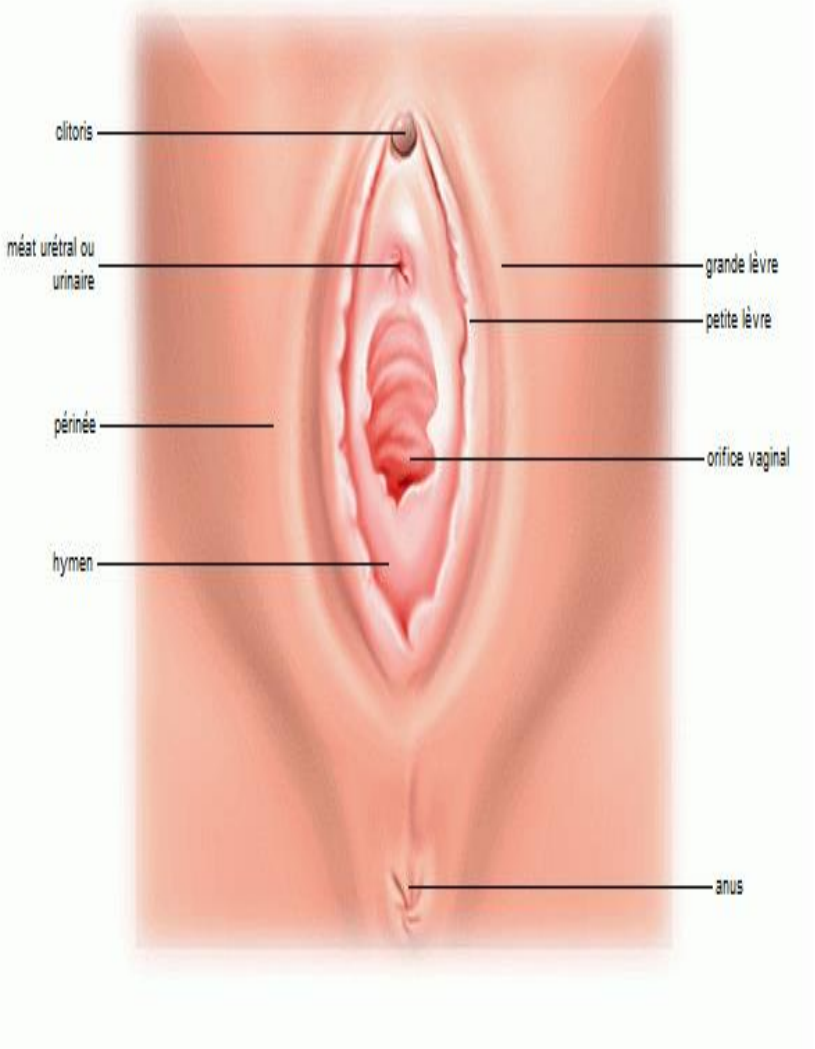
3.2. ORGANES GENITAUX EXTERNES

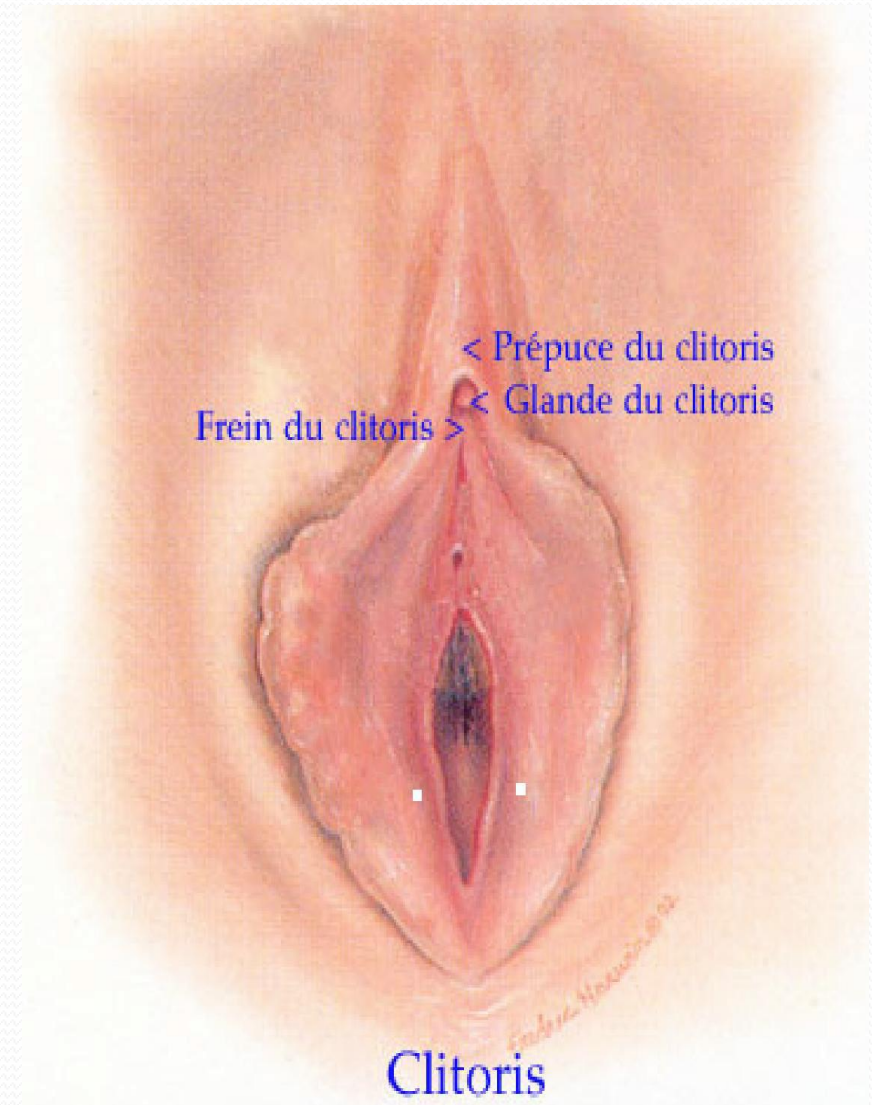
3.2.1.La vulve

- S'étend devant et sous le pubis, surmontée par le mont du pubis.
- Se présente comme une saillie ovoïde avec une fente médiane, la fente vulvaire qui sépare les grandes lèvres contenant les petites lèvres qui délimitent le vestibule.

2- Le clitoris

- Se trouve à la base des organes génitaux, au-dessus de l'orifice urinaire.
- Organe le plus érectile et le plus sensible de la femme, correspond aux corps caverneux du pénis de l'homme.
- Mesure en moyenne 2,5 cm de long sur 6 mm de diamètre.
- Permet l'excitation sexuelle.


clitoris
méat urétral ou urinaire
périnée
hymen
grande lèvre
petite lèvre
orifice vaginal
anus


< Prépuce du clitoris
< Glande du clitoris
Frein du clitoris >
Clitoris

IV- Applications Cliniques

Chez l'homme

- Les atrophies et ectopies testiculaires
- La Cryptorchidie (non descente des testicules dans la bourse)
- Les tumeurs et infections du testicule et de l'épididyme
- Les troubles de l'érection (Impuissances Sexuelles par exemple)
- La nécrospermie
- Azoospermie, asthénospermie, oligospermie.

Chez la femme

- **Troubles du cycle menstruel**

-Les dysménorrhées ou menstruations douloureuses.

- L'aménorrhée

Ces anomalies peuvent être causées par

- les désordres de secrétions des gonadotrophines

Stérilité

Chez la femme ils existent plusieurs causes:

- Malformations ou infections des trompes de Fallope ou du col de l'utérus

-Dysfonctionnement de l'axe hypothalamique hypophysaire empêchant l'ovulation

-Endométriose

-Kystes ovariens

-Tumeurs