

L'APPAREIL GÉNITAL MASCULIN

Dr- BENDOUKHANE
Histologie -Embryologie

INTRODUCTION:

- L'appareil génital masculin est l'organe de la reproduction, il assure la production **des gamètes mâles** ou **spermatozoïdes**, leur transport, leur nutrition, leur stockage dans les voies génitales masculines ainsi que leur expulsion dans les voies génitales féminines lors de la copulation.

• **L'appareil génital masculin comprend :**

-Deux testicules:

produisant les spermatozoïdes (**fonction exocrine**) et sécrétant des hormones sexuelles (**fonction endocrine**).

- Tractus génital: formé par:

➤ **Des voies spermatiques intra-testiculaires:**

tubes droits et Rete testis.

➤ **Des voies spermatiques extra-testiculaires:**

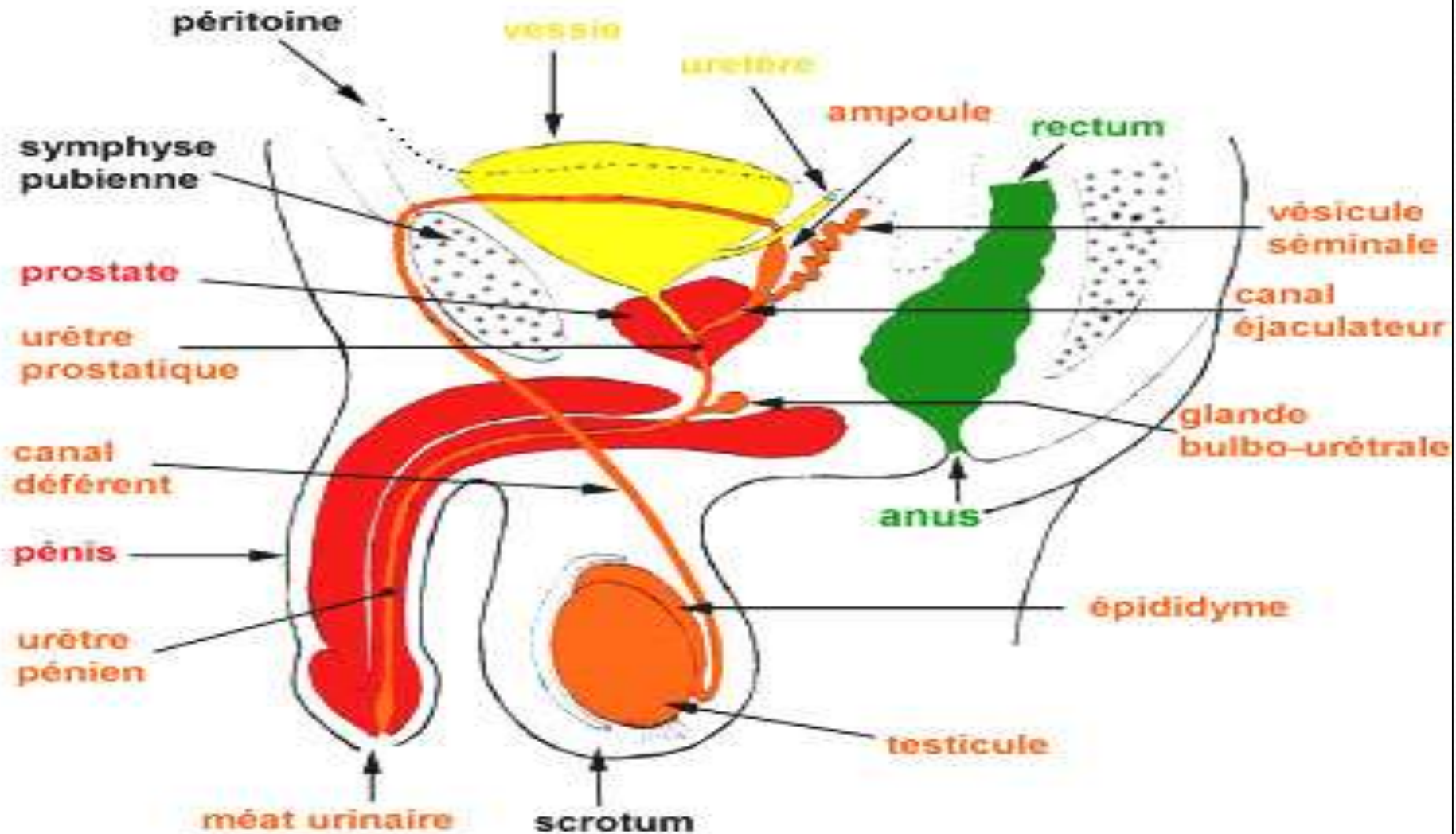
système de canaux pairs assurant le transport des spermatozoïdes: cônes efférents, épididyme, canal déférent, canal éjaculateur .

- **Glandes annexes:** comprenant les vésicules séminales, la prostate et les glandes bulbo-urétrales; ces glandes exocrines sécrètent le liquide de transport et de nutrition des spermatozoïdes constituant avec ces derniers le sperme.

- **Tractus uro-génital:** représenté par **l'urètre**, organe commun avec l'appareil urinaire, s'ouvrant à l'extérieur par le méat urinaire.

- **Organes génitaux externes:** **Scrotum** et **pénis**.

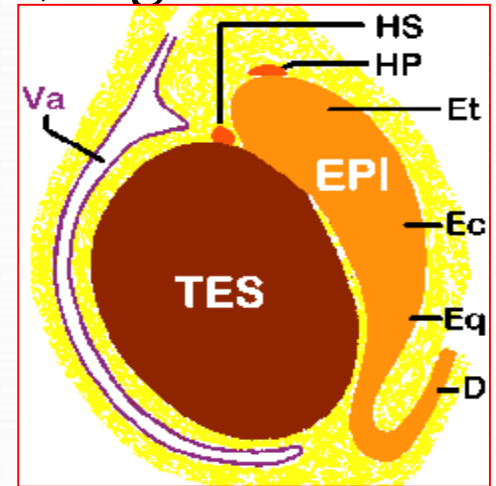
LES ORGANES GENITAUX DE L'HOMME



LES TESTICULES

1.GENERALITES:

- Les testicules sont des organes génitaux pairs, logés dans une poche revêtue de peau appelée : **scrotum**
- Se développent dans la paroi dorsale de la cavité péritonéale.
- Migrent vers le canal inguinal pour se loger dans le scrotum entre **le 5^e et 6^e mois** de la vie intra utérine.
- Le testicule est ovoïde et mesure, chez l'adulte **4,5 cm** de long **3 cm** de large et **2,5 cm** d'épaisseur.
- Son bord postéro-supérieur est coiffé par l'épididyme.



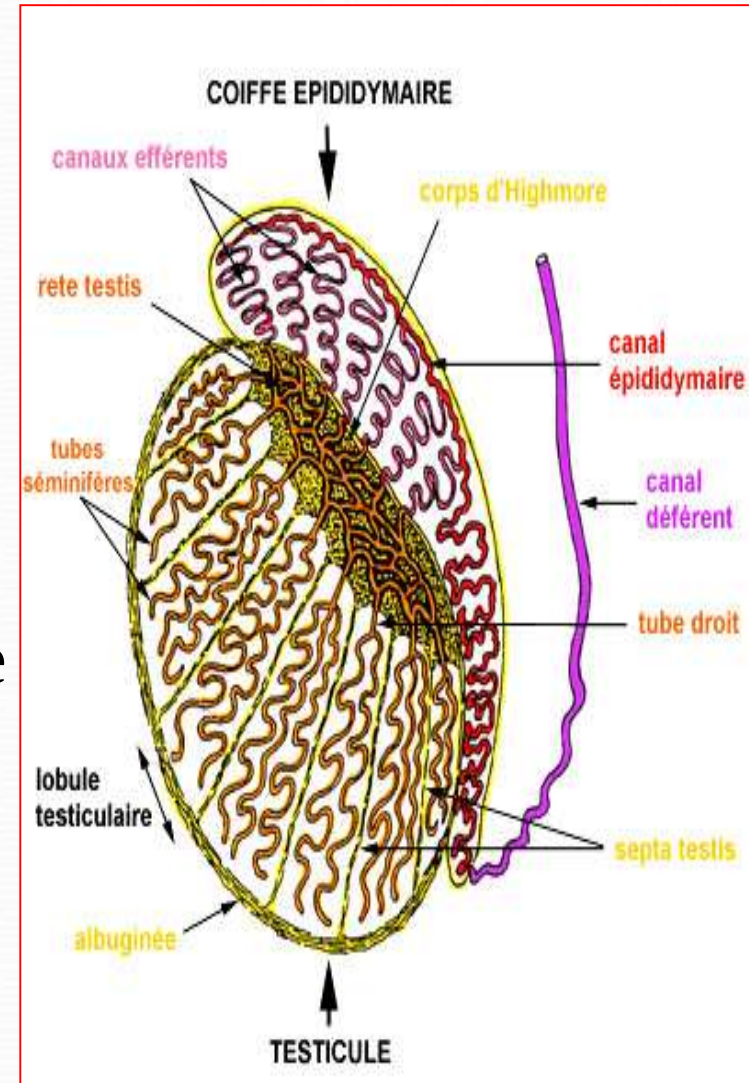
- Les testicules sont des glandes génitales qui ont une double fonction:

-**Exocrine**: production des spermatozoïdes.

-**Endocrine**: synthèse d'hormones sexuelles.

2. STRUCTURE HISTOLOGIQUE:

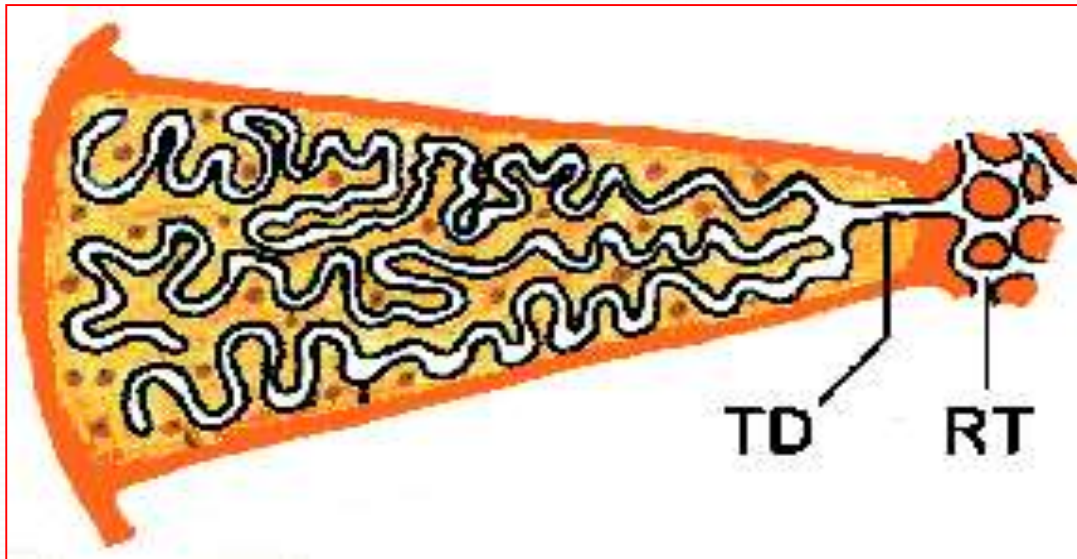
- Chaque testicule est entouré par **l'albuginée**. C'est une capsule conjonctive épaisse et inextensible du fait de sa richesse en fibres de collagènes.
- A la partie supérieure, l'albuginée s'épaissit pour former: **le corps d'Highmore** perforé par des canaux : **le Rete testis**



- Du corps d'Highmore partent des cloisons conjonctives inter-lobulaires, délimitant **200 à 300** lobules testiculaires, contenant plusieurs tubes séminifères.

2.1-Les lobules testiculaires:

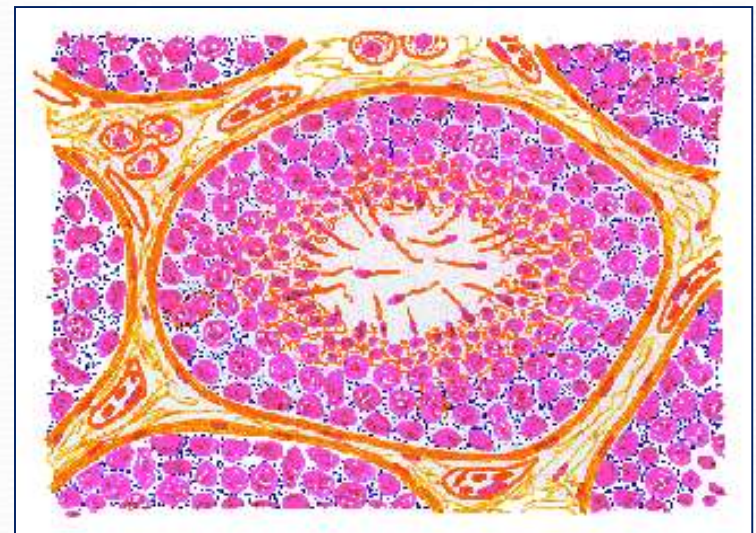
- Chaque lobule renferme **2 à 4** tubes séminifères(1000tubes/testicule)
- Les tubes séminifères d'un lobule s'ouvrent dans un tube droit **(TD)** qui se jette dans le réseau du Rete testis **(RT)**.
- Entre les tubes séminifères, on retrouve un tissu conjonctif riche en vaisseaux sanguins et lymphatiques. Il renferme de petits îlots de cellules endocrines, **les cellules de Leydig** (glande interstitielle).



2.2-Les tubes séminifères:

-Les tubes séminifères sont les structures exocrines du testicule.

-Ils sont très longs et flexueux :
30 cm -1 m de long.
150-300 μm de diamètre.



-Chaque tube est limité par **la gaine péri-tubulaire** ou **membrane propre** entourant l'épithélium séminal.

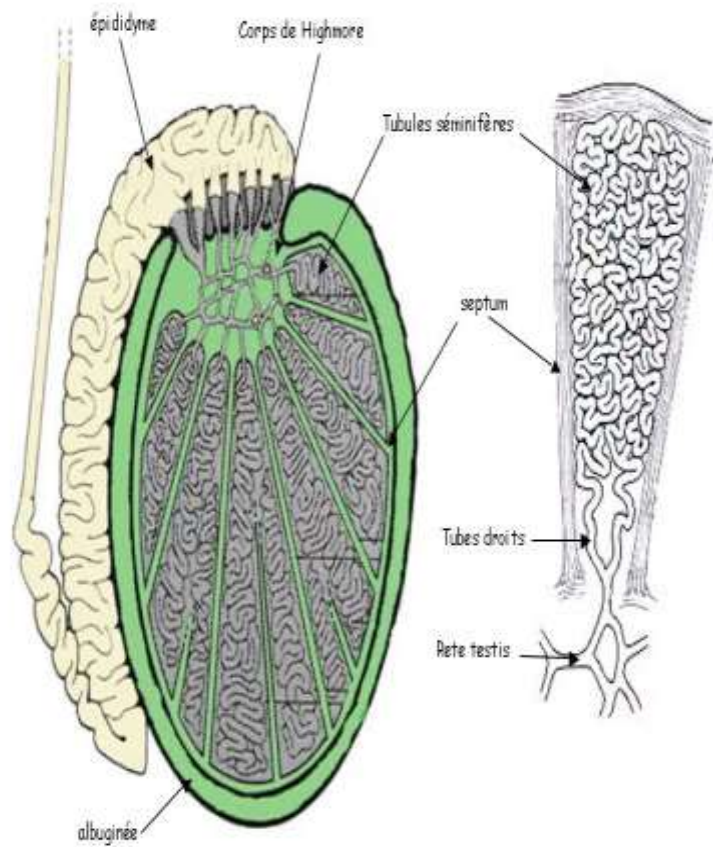


Fig. 3

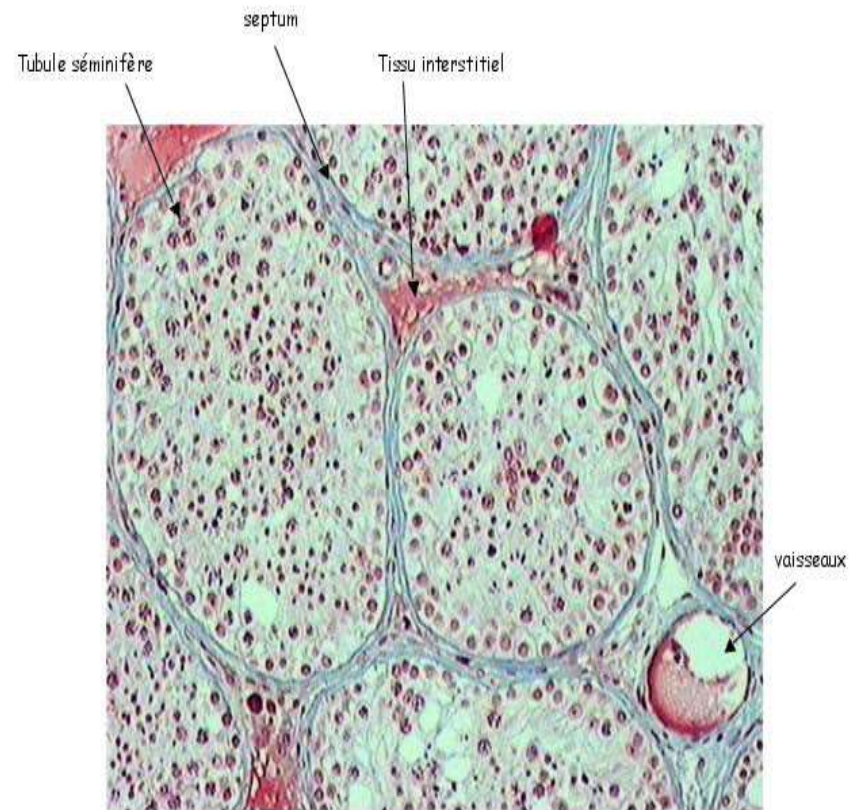
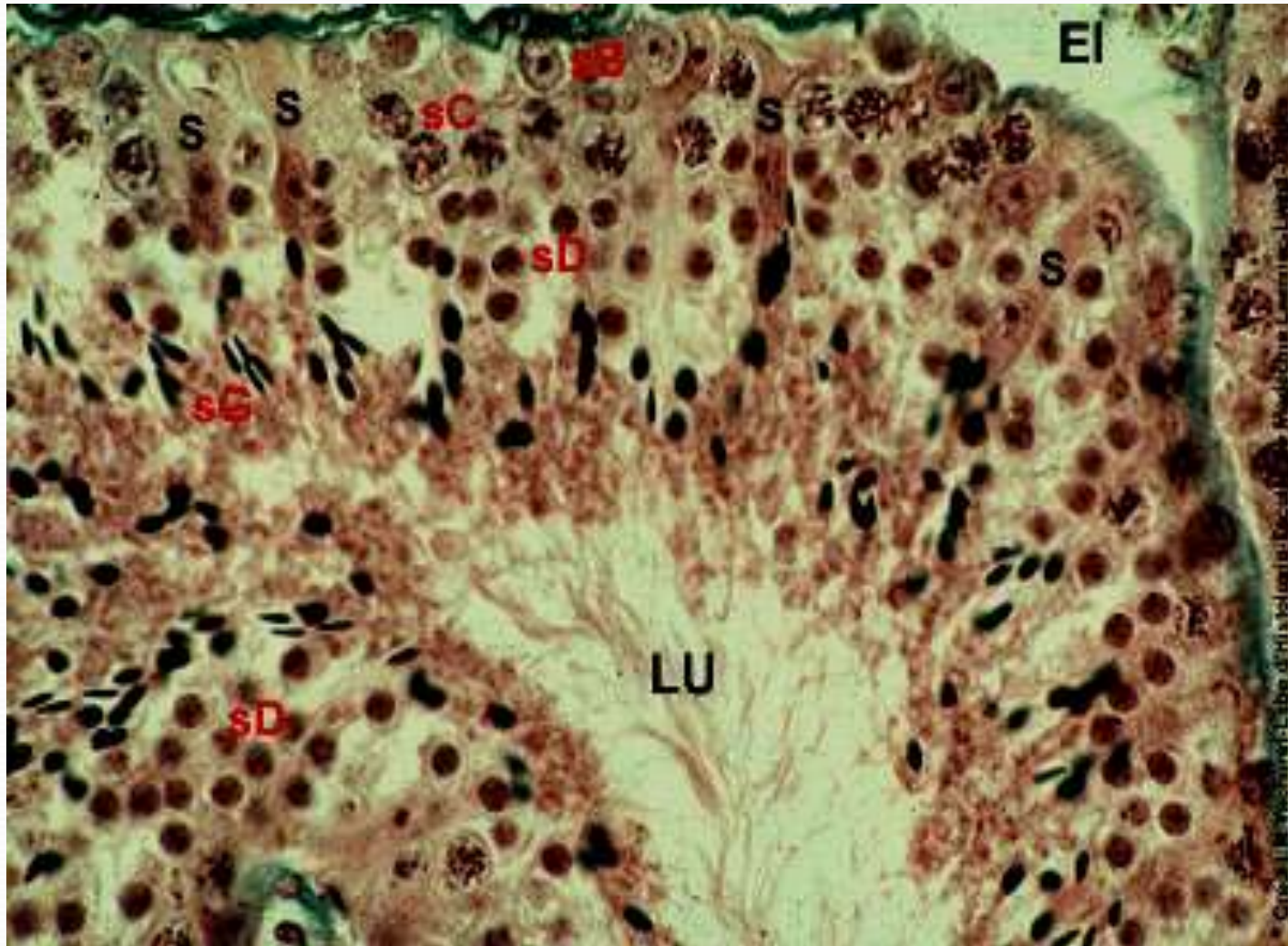


Fig. 4



Tube séminifère

2.2.1- La membrane propre:

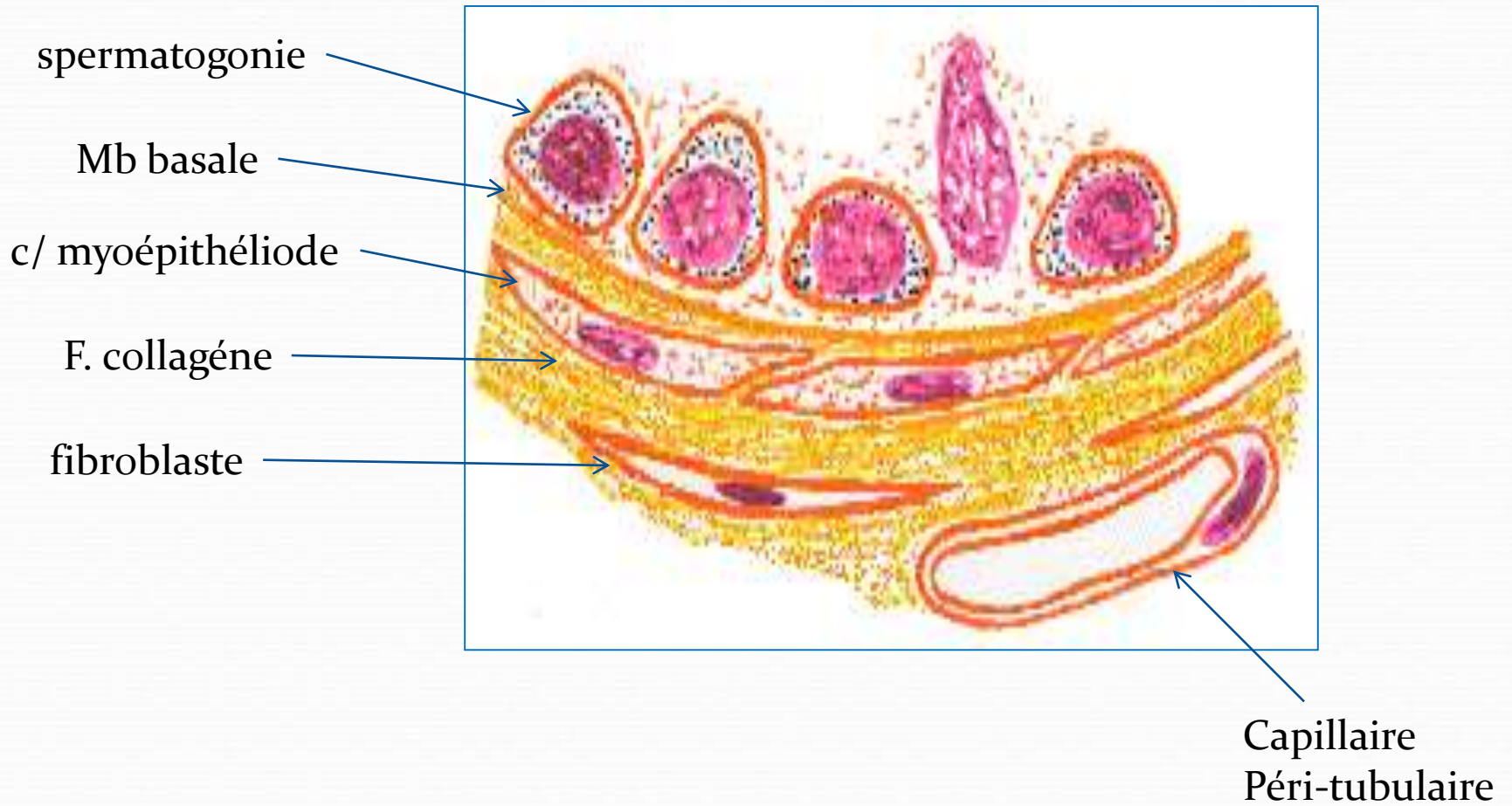
C'est une membrane stratifiée organisée en trois plans, avec de dedans en dehors :

- une lame basale interne.**

- Un plan de cellules myoépithéliales** (semblables à des cellules musculaires lisses) enchevêtrées avec des fibres de collagènes.

- une fine couche de fibroblastes.**

Membrane propre:



Rôle:

- Cette membrane est un intermédiaire obligatoire entre les capillaires péri-tubulaires et l'épithélium séminal.
- Elle participe à la "**barrière hémato-séminale**" et joue un rôle actif dans les échanges métaboliques.

2.2.2-L'épithélium séminal:

Apparaît stratifié, reposant sur la membrane basale, il est constitué par :

- les cellules de la ligne germinale.
- les cellules somatiques : cellules de Sertoli.

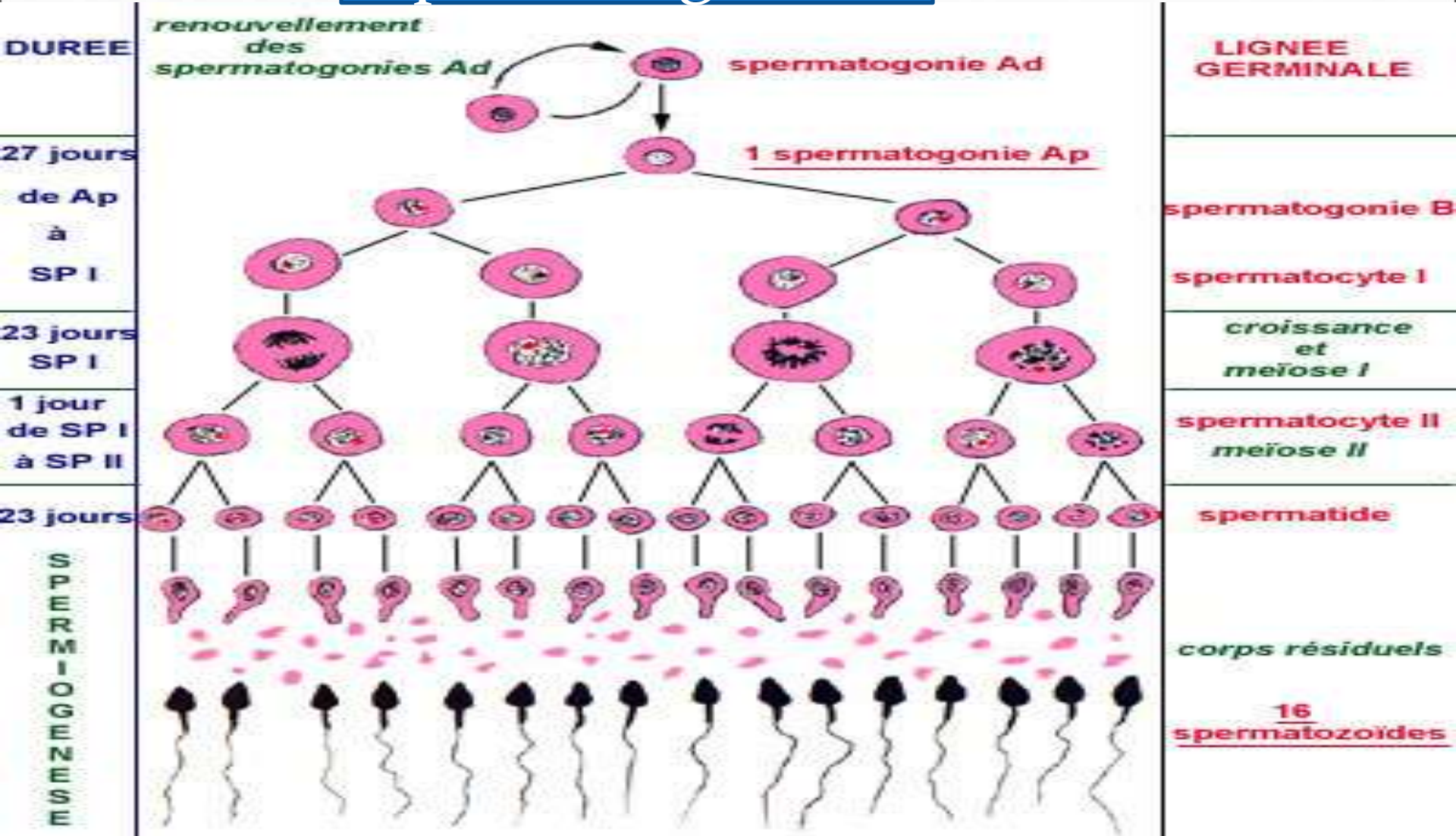
2.2.2.1- les cellules germinales:

-C'est l'ensemble des éléments qui, à partir d'une cellule souche ou **spermatogonie** aboutit au **gamète mâle** ou **spermatozoïde**.

-**Une** spermatogonie -> **16** spermatides -> **16** spermatozoïdes.

-Leur multiplication et leur maturation se font dans l'épaisseur de l'épithélium séminal.

spermatogénèse



□ LA SPERMATOGENÈSE:

- Divisions et maturation successives -> formation des spermatozoïdes.
- Elle dure chez l'homme **74 jours** .

✓ Cellules de la phase de multiplication : **les spermatogonies**

- Sont situées en périphérie des tubes.
- Cellules de petite taille.
- **Trois catégories :**
 - Spermatogonies **Ad** (dark) à noyau dense ,cellules souches de réserve.
 - Spermatogonies **Ap** (pale) à noyau clair.
 - Spermatogonies **B** : chromatine en amas.

✓ Cellules de la phase de méiose :

les spermatoocytes

- Les spermatogonies **B** -> spermatoocytes **I** (1^{er} ordre)
- 1^{ère} division de la méiose:
spermatoocytes **I** -> spermatoocytes **II** (2^e ordre)
- 2^{ème} division de la méiose:
spermatoocytes **II** -> spermatoïdes

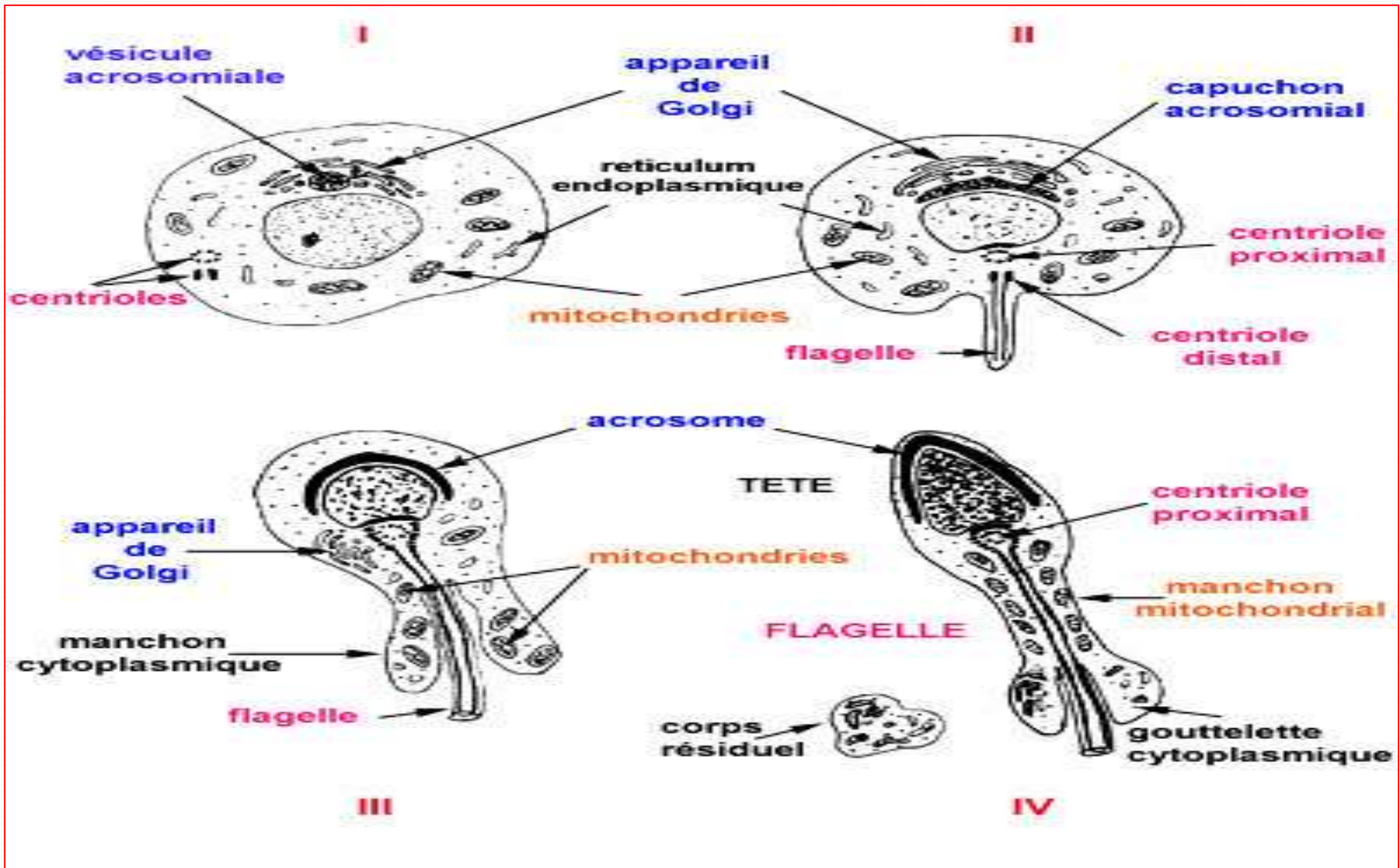
✓ Cellules de la phase de maturation :

les spermatides

Un spermatide -> Un spermatozoïde : **spermiogénèse**

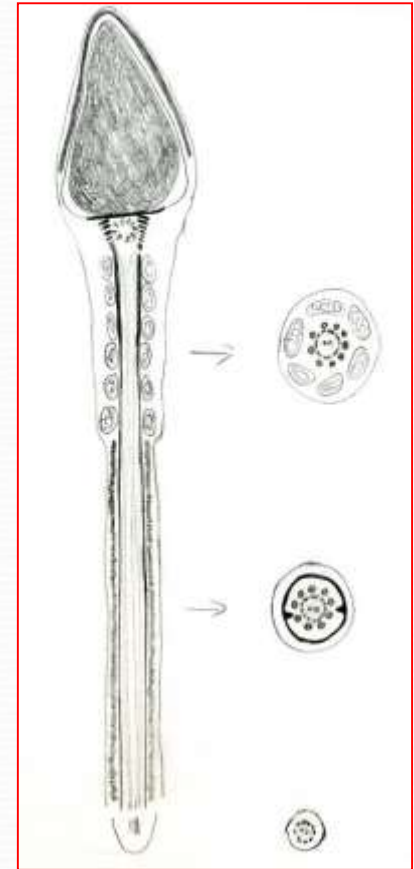
- cellule de petite taille, ovoïde à noyau rond et clair, avec un appareil de Golgi juxta nucléaire.
- maturation du spermatide en spermatozoïde:
 - taille du noyau diminue avec densification de la chromatine.
 - formation de l'acrosome -> appareil de Golgi.
 - Développement du flagelle à partir du centriole distal.
 - Modification du cytoplasme.

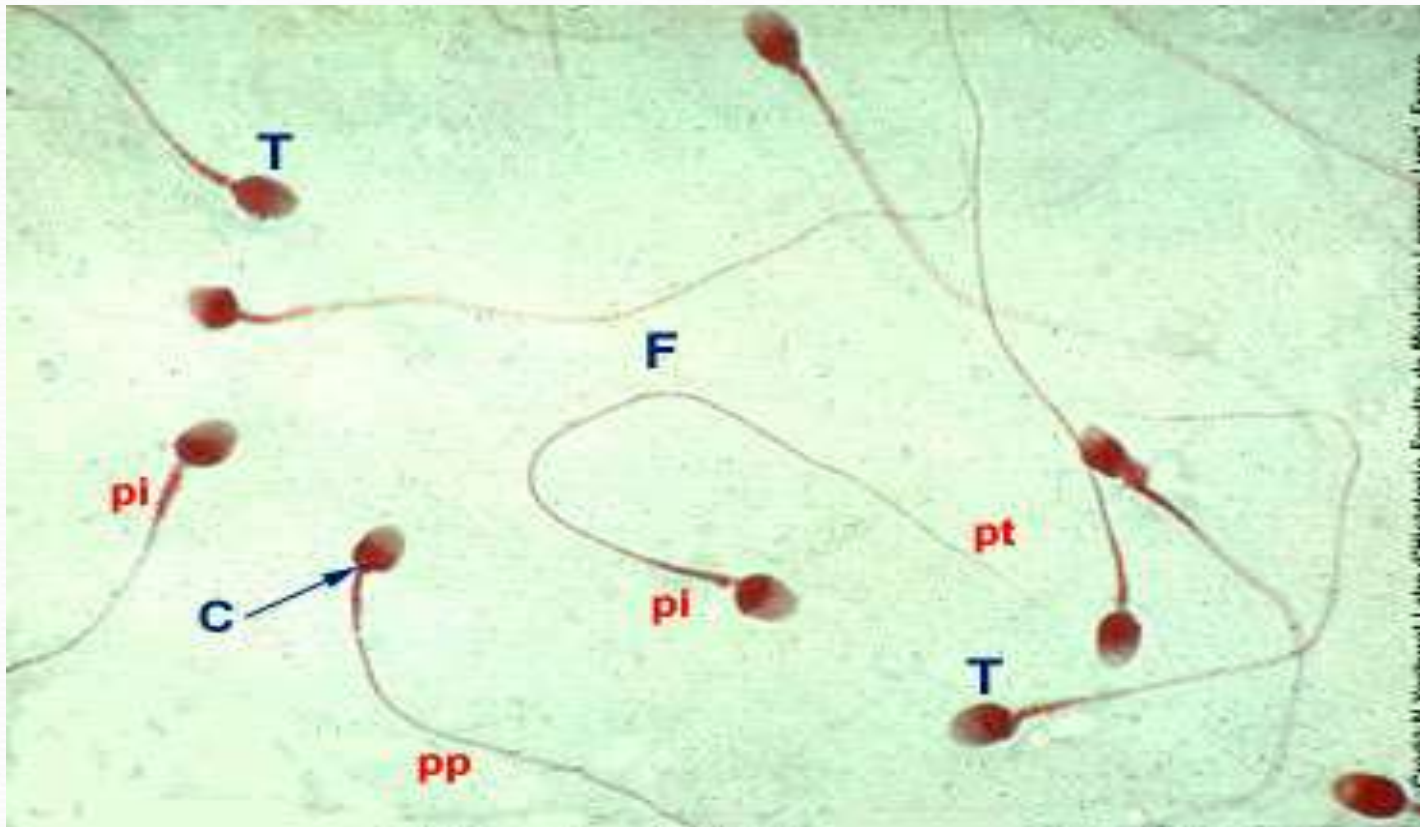
Les étapes de la spermiogénèse:



✓ Spermatozoïde :

- Cellule arrivée à la maturation et est libérée dans la lumière du tube séminifère.
- Ils sont transportés par le liquide séminal à travers les tubes droits et le Rete testis puis dans les voies excrétrices.
- Aspect cytologique : cellule allongée de **60 μm** composée de trois parties : la tête, le col et la queue.

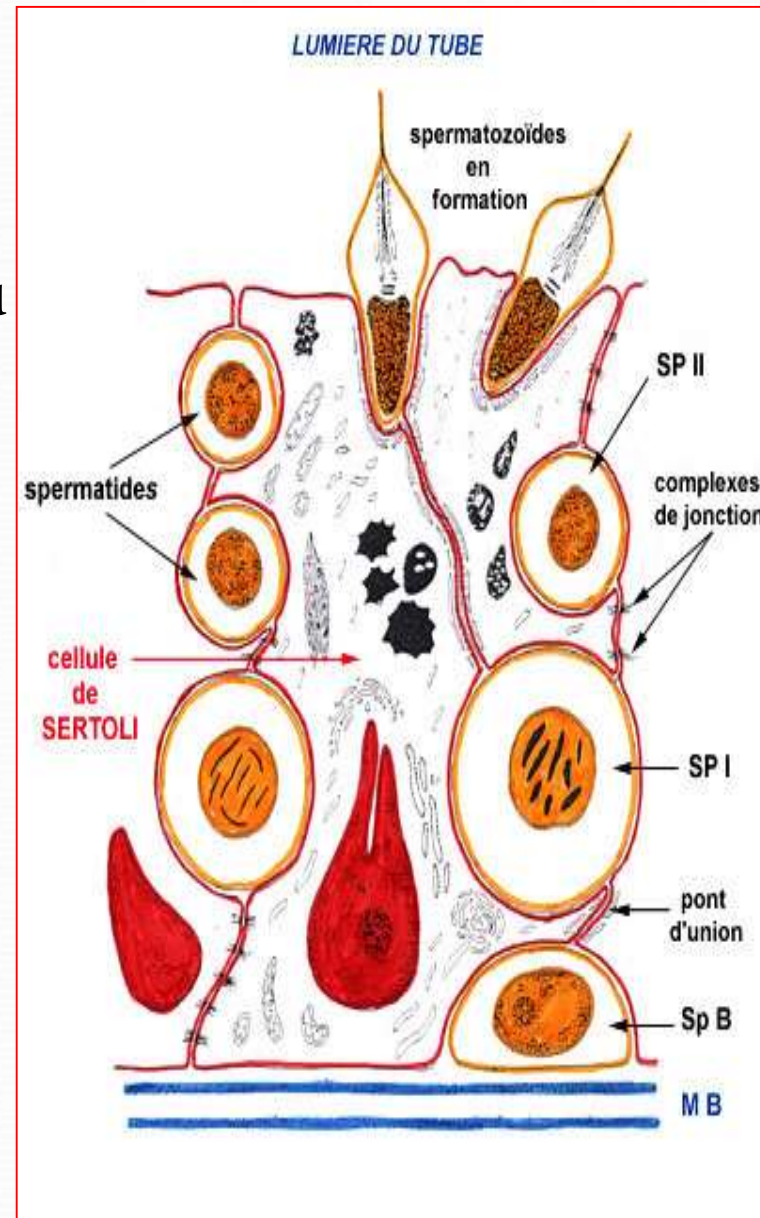




Diapositive n°9 montre des spermatozoïdes humains avec la tête (T), le col (C) et la queue ou flagelle (F) composée de la pièce intermédiaire (pi), de la pièce principale (pp) et de la pièce terminale (pt)

2.2.2.2-Cellule de Sertoli:

- Grande cellule reposant sur la lame basale et dont le pôle apical est au niveau de la lumière du tube séminifère.
- Contour irrégulier avec prolongements cytoplasmiques entre les cellules germinales.
- Cytoplasme riche en organites.
- Système de jonction entre cellules de Sertoli et cellules germinales.

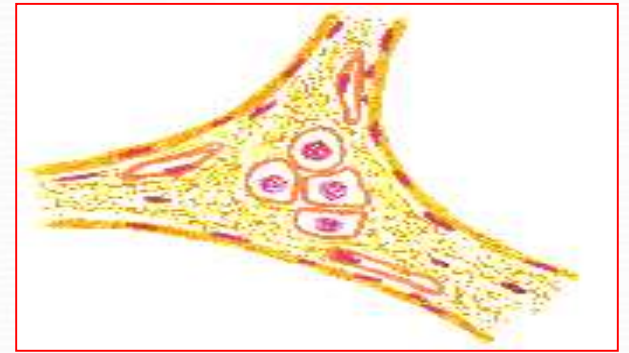


Fonctions :

- Support, protection et nutrition des cellules germinales:
 - cohésion entre les composants de la lignée germinale et déplacement des cellules germinales vers la lumière.
 - protection contre les agressions immunologiques.
 - échanges métaboliques cellules germinales / cellules de Sertoli (épithélium séminal non vascularisé).
- Sécrétion d'un liquide qui circule dans les voies génitales (transport des spermatozoïdes)
- synthèse de protéines:
 - ABP (androgen binding protein) ->transport testostérone
 - Inhibine (->rétrocontrôle de la sécrétion FSH)

2.3- La glande interstitielle (les cellules de Leydig):

- Entre les tubes séminifères : un tissu conjonctif lâche très vascularisé au sein duquel sont différenciées des cellules endocrines : **les cellules de Leydig**.



- Cellules polyédriques a noyau arrondi.

- Possèdent les caractéristiques des cellules élaborant des hormones stéroïdes : mitochondries à crêtes tubulaires, REL, inclusions lipidiques.

- Elaborent les androgènes testiculaires (testostérone) -> maintien et intégrité de la lignée germinale. Son activité est sous le contrôle de la **LH** antéhypophysaire.

3-HISTOPHYSIOLOGIE:

- Les testicules assurent deux rôles essentiels:
 - **fonction exocrine**: la formation des spermatozoïdes.
 - **fonction endocrine**: la sécrétion d'hormones stéroïdes (androgènes, essentiellement la testostérone)

• Régulation des fonctions testiculaires:

-Elle est assurée par les deux hormones hypophysaires (**FSH,LH**) qui contrôlent à la fois la fonction exocrine et endocrine du testicule.

-**LH** stimule → des cellules de Leydig → la production d'androgènes.

-**Les androgènes** stimulent la spermatogénèse.

-**FSH** en synergie avec **la testostérone**, stimule l'activité des cellules de Sertoli et la spermatogénèse.

4-APPLICATION CLINIQUE :

- **Cryptorchidie (testicule ectopique):**
au cours du développement embryonnaire le testicule reste dans la cavité abdominale ou le canal inguinal, la température corporelle normale (37 à 38°C) inhibe la spermatogenèse. La cryptorchidie non traitée augmente fortement le risque de tumeurs testiculaires
- **Les oreillons:** infection virale systémique au cours de laquelle on observe dans **20 à 30 %** des cas, **une orchite aigue.**
- **Varicocèle:** due à une dilatation anormale des veines du cordon spermatique, c'est l'une des conséquences est la diminution de la production des spermatozoïdes.



Merci pour votre attention