

Résumé – Spermatogénèse

I. Définition et siège

La **spermatogénèse** correspond à l'ensemble des phénomènes qui, à partir des **cellules souches**, les **spermatogonies**, aboutit à la **formation des spermatozoïdes**.

3 phases :

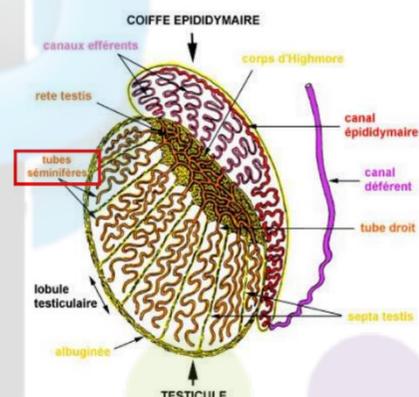
- Multiplication (mitoses) ;
- Méiose ;
- Cytodifférenciation.

Siège : tubes séminifères dans les testicules.

Sperme : 200 à 300 millions de spermatozoïdes par éjaculation.

Testicules :

- Fonction exocrine (spz) et endocrine (androgènes, testostérone) ;
- Dans une coupe de tube séminifère, on observe des cellules germinales qui évoluent entre des cellules de Sertoli somatiques ;
- **À l'extérieur** des tubes séminifères se trouvent les cellules de Leydig qui produisent de la testostérone.



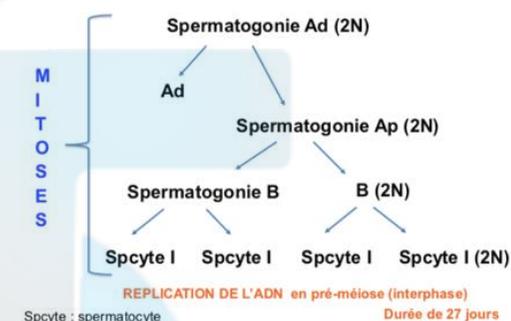
Remarque – Les cellules de Sertoli et de Leydig sont des cellules somatiques et non germinales.

II. Déroulement de la spermatogénèse

A. Multiplication des cellules souches (spermatogonies)

Spermatogonies : cellules souches **diploïdes** situées entre la membrane propre des tubes séminifères et le pôle basal des cellules de Sertoli.

Cette phase de multiplication de 27 jours permet d'obtenir des spermatocytes I au stade pré-leptotène avec un contenu en ADN [**2N, 4C**].



Toutes ces cellules sont **diploïdes**.

1 spermatogonie Ad → 4 spermatocytes I.

B. Méiose à partir des spermatocytes I (24 jours)

Méiose : processus continu dès la puberté chez l'homme

Spermatocytes I entrent en méiose **après leur répliation** :

- 1^{ère} division : 1 spermatocyte I donne 2 spermatocytes II [**N, 2C**]
→ **pas de nouvelle phase s de répliation** avant la deuxième division ;
- 2^{ème} division : 1 spermatocyte II donne 2 spermatides rondes [**N, C**]
→ On obtient 16 spermatides avec le bon contenu en ADN NC à partir d'une spermatogonie Ap.

C. Spermiogénèse ou cytodifférenciation

Spermatides rondes → spermatides allongées → **spermatozoïdes** fécondables.

Formation de l'acrosome.

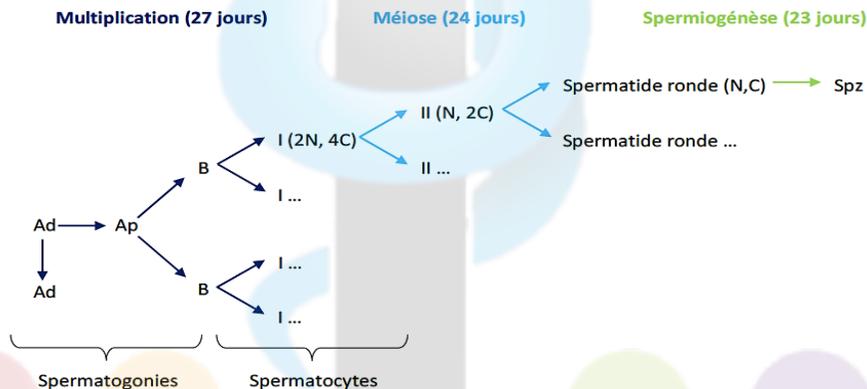
Condensation de l'ADN pour le protéger.

Les centrioles migrent à l'arrière du noyau, le centriole **distal** évolue en axonème.

Migration des mitochondries qui servent à la production d'énergie.

Élimination du **corps résiduel** = gouttelette cytoplasmique lors de l'étape de réorganisation cytoplasmique entre les stades de spermatide allongée et spermatozoïde.

Dernière étape de la spermiogénèse : **spermiation**, qui consiste en la libération des spermatozoïdes dans la lumière du tube séminifère.



Récapitulatif : de la spermatogonie Ad au spermatozoïde.

Pathologie – Azoospermie : tube séminifère altéré avec une paroi épaisse. La lumière ne contient pas de spermatozoïdes.

III. Spermatozoïde

Spermatozoïde = gamète masculin. Cellule très différenciée et spécialisée.

- **Tête** : acrosome, noyau (ADN), col = pièce connective. On trouve de l'extérieur vers l'intérieur :
 - mb plasmique ;
 - mb acrosomique externe ;
 - contenu du sac acrosomique ;
 - mb acrosomique interne ;
 - enveloppe nucléaire ;
- **Flagelle** :
 - pièce intermédiaire : axonème + fibres denses + gaine mitochondriale ;
 - pièce principale : axonème + fibres denses + gaine fibreuse ;
 - pièce terminale : axonème ;

Définition – Structures péri-axonémales = fibres denses + gaine mitochondriale (pièce intermédiaire) ou fibres denses + gaine fibreuse (pièce principale).

- **Axonème** : élément le plus central, dérive du centriole distal. Est formé de 9 doublets de microtubules périphériques et d'un doublet central. Sur les 9 doublets périphériques se trouvent les bras externes de dynéine, qui jouent un rôle dans la mobilité de l'axonème ;
- **Mitochondries** : produisent l'énergie indispensable au mouvement des spermatozoïdes.

Pathologie – Dyskinésies ciliaires primitives : anomalie des bras de DYNÉINE (et non pas de kinésine). Répercussions sur toutes les cellules ciliées de l'organisme.

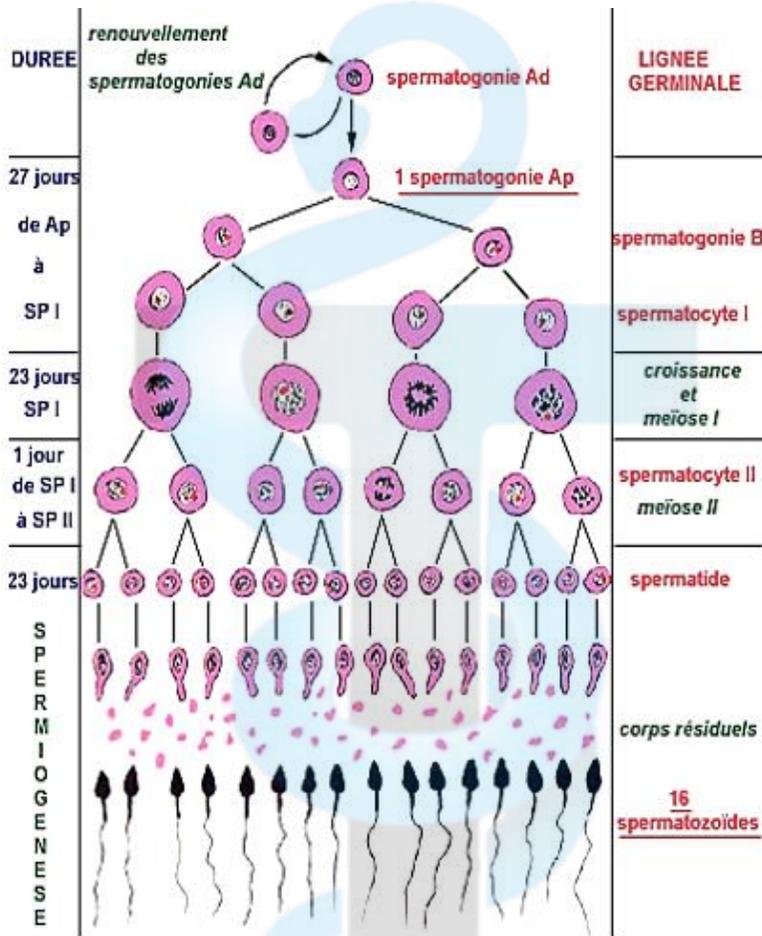
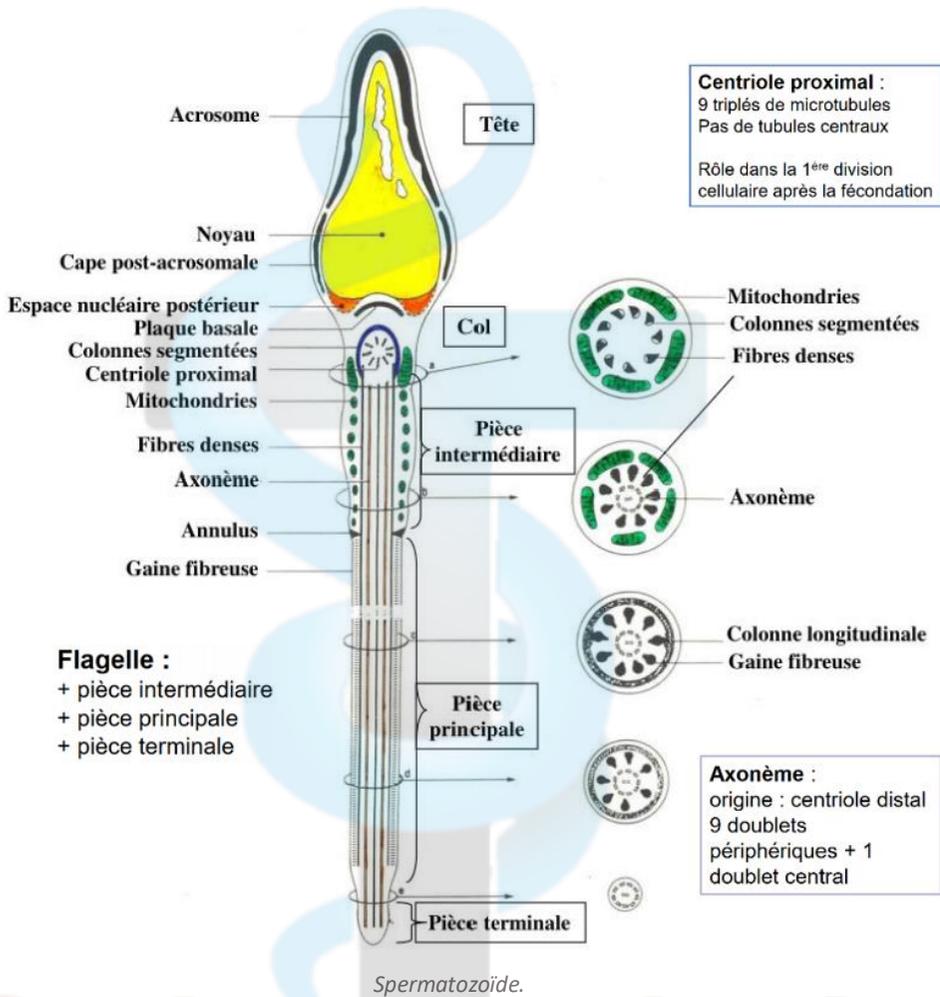


Schéma récapitulatif de la spermatogénèse.

Cycle spermatogénétique : c'est l'ensemble des événements, à l'échelle cellulaire, compris entre l'entrée en mitose d'une spermatogonie Ad, et la libération dans la lumière des 16 spermatozoïdes qui en dérivent.