

Chapitre III :

LA GAMETOGENESE

I- L'ovogenèse

L'ovogenèse est le processus de transformation de cellules souches appelées **ovogonies** en gamètes (cellule sexuelle) femelle ou **ovule**. Chaque cellule de la lignée germinale constitue en association avec des cellules satellites, une unité morphologique évolutive : le **follicule ovarien**, qui a aussi une activité endocrine.

L'ovogenèse chez la femme débute au cours de la **vie embryonnaire**, mais la formation des gamètes ne commence qu'à partir de la puberté, et se déroule de façon **cyclique** entre la puberté et la **ménopause**.

II- La lignée germinale

1- Pendant la vie embryonnaire et fœtale

Dans les ovaires en formation, les **cellules germinales primordiales** donnent les ovogonies qui se multiplient et se transforment en **ovocytes I** entre le 4^{ème} et le 7^{ème} mois : c'est la **phase de multiplication**. A la fin de cette phase, il se constitue un stock **d'un million d'ovocytes I**, contenus chacun dans un **follicule primordial**. Dès leur formation, les ovocytes I entrent en division et commencent la prophase de la 1^{ère} division de la méiose : appelée la **mitose réductionnelle**.

2- Pendant l'enfance

A la naissance, la 1^{ère} division de la méiose est arrêtée (ovocyte I).

Pour certains ovocytes, débute la **phase de croissance**. Elle est très longue et ne se termine qu'au moment de la maturation de follicule ; c'est le follicule mur ou le **follicule de De Graaf**.

Entre la naissance et la puberté, les follicules primordiaux régressent en grand nombre, ainsi que les ovocytes qu'ils contiennent. Il en restera environ **400 000** au moment de la puberté.

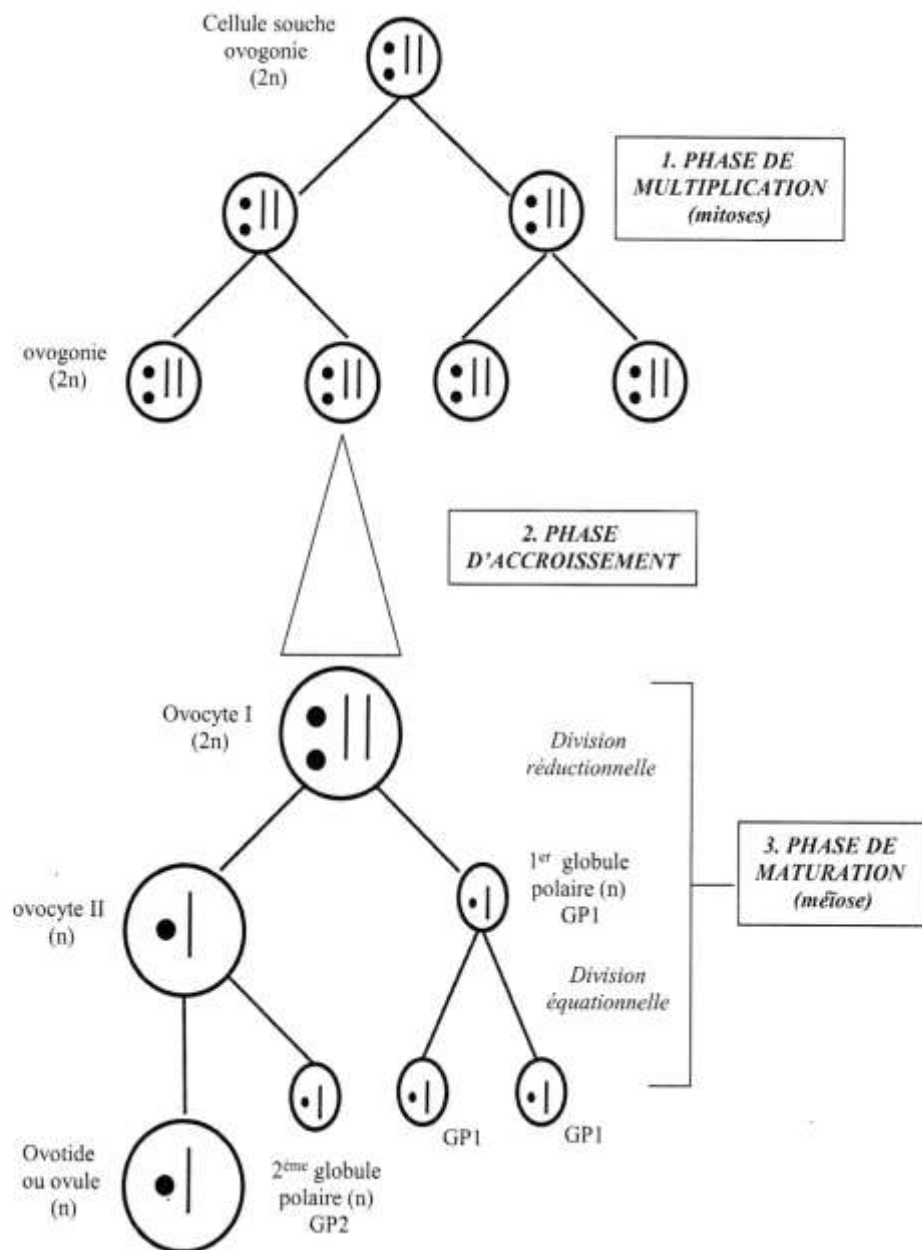
3- De la puberté à la ménopause

La **phase de maturation** de l'ovocyte se fait en même temps que la maturation du **follicule**. Cette maturation ne concerne qu'un petit nombre de follicule : **300 à 400** pour la période d'activité génitale ovarienne chez la femme.

Chaque mois, entre la puberté et la ménopause, dans un follicule qui arrive à maturité, l'ovocyte I achève la 1^{ère} division de la méiose et se transforme en **ovocyte II**. Tout de suite commence la 2^{ème} division de la méiose : la **mitose équationnelle**.

Au moment de son expulsion de l'ovaire par le phénomène de **déhiscence folliculaire**, appelée **l'ovulation** ou **ponte ovulaire**, l'ovocyte II est bloqué en métaphase de la 2^{ème} division. Deux cas se présentent :

- **En absence de fécondation** : l'ovocyte reste à ce stade de la méiose au cours de la migration tubaire dégénère ensuite rapidement.
- **S'il y a fécondation** : l'ovocyte II achève sa maturation (la 2^{ème} division de la méiose) et se transforme en ovule mur. Pendant la maturation, l'ovocyte augmente de taille.



Les étapes de l'ovogenèse

B - La spermatogénèse

C'est le processus de transformation de cellules souches : les spermatogonies en gamètes mâles ou spermatozoïdes. L'ensemble des cellules concernées par ce processus constitue la lignée germinale ou épithélium séminifère qui forme, avec les cellules de **Sertoli**, la paroi des tubes séminifères. La spermatogenèse débute chez l'homme à la puberté, et se déroule de façon continue et se poursuit même chez le vieillard. La durée du cycle spermatogénèse est de 74 jours.

1- La phase de multiplications

Les spermatozoïdes souches sont situés à la périphérie des tubes séminifères : ce sont les **spermatogonies poussièreuses sombres** (Ad). Cette Ad se divise pour donner une nouvelle spermatogonie Ad et une **spermatogonie poussièreuse pâle** (Ap). Celle-ci se divise pour donner 2 **spermatogonies B croûteuses**.

2- La phase d'accroissement

Les spermatogonies B croûteuses se divisent pour donner les spermatocytes du 1^{er} ordre ou **spermatocytes I** à 2n ch (44 autosomes XX et 2 hétérochromosomes XY). Les spermatocytes I accumulent des réserves et augmentent tailles pour donner les **auxocytes** (à 2 n ch).

3- La phase de maturation

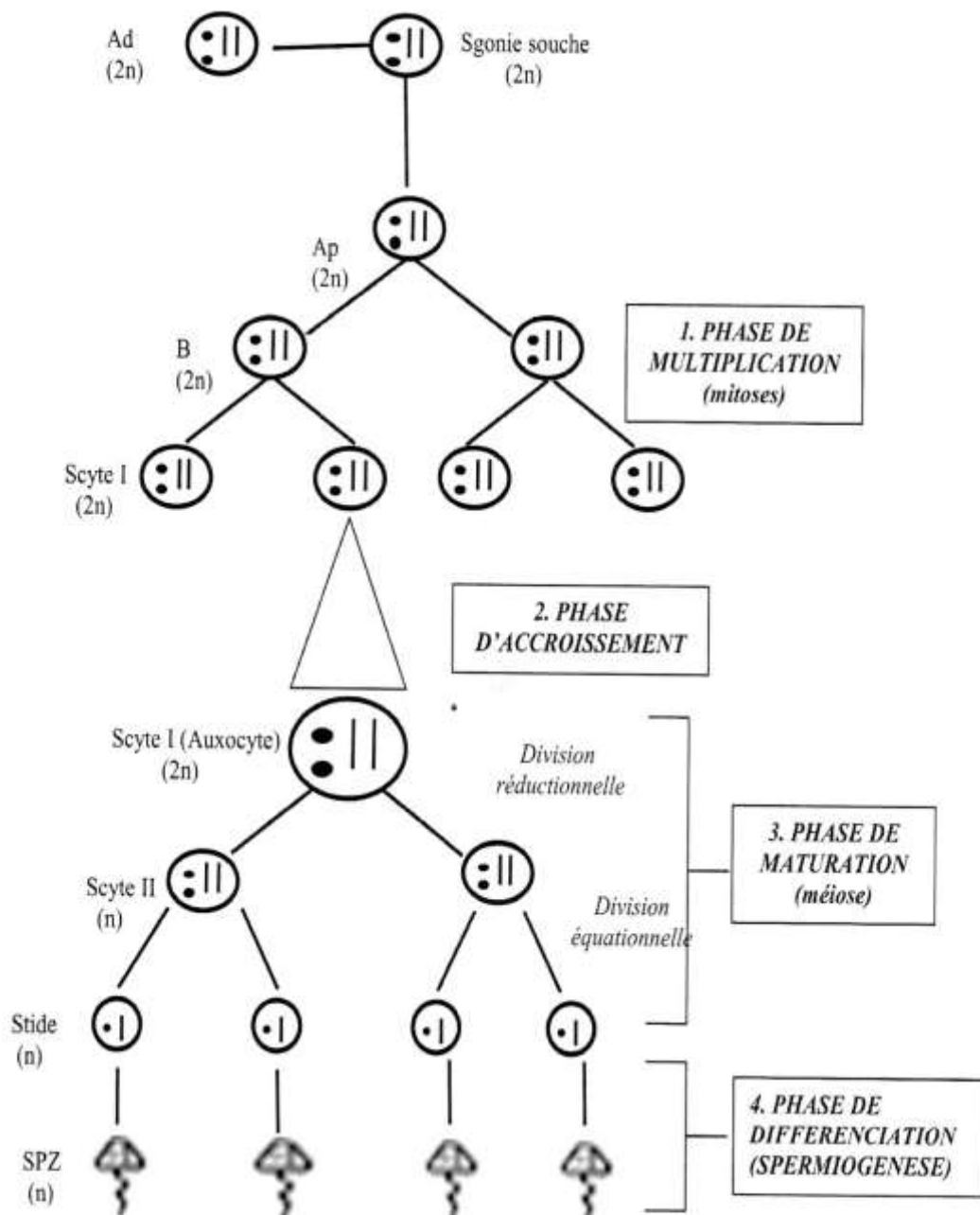
Les auxocytes subissent une division réductionnelle : la 1^{ère} division de la méiose qui donne les spermatocytes du 2^{ème} ordre ou **spermatocytes II** (n ch), possédant chacun la moitié du stock chromosomique : 22 A + X et 22 A + Y.

La mitose réductionnelle est suivie de la 2^{ème} division de la méiose : mitose équationnelle qui donne les **spermatides** (à n ch) qui sont des cellules sexuelles rondes et non fonctionnelle.

4- La spermiogenèse

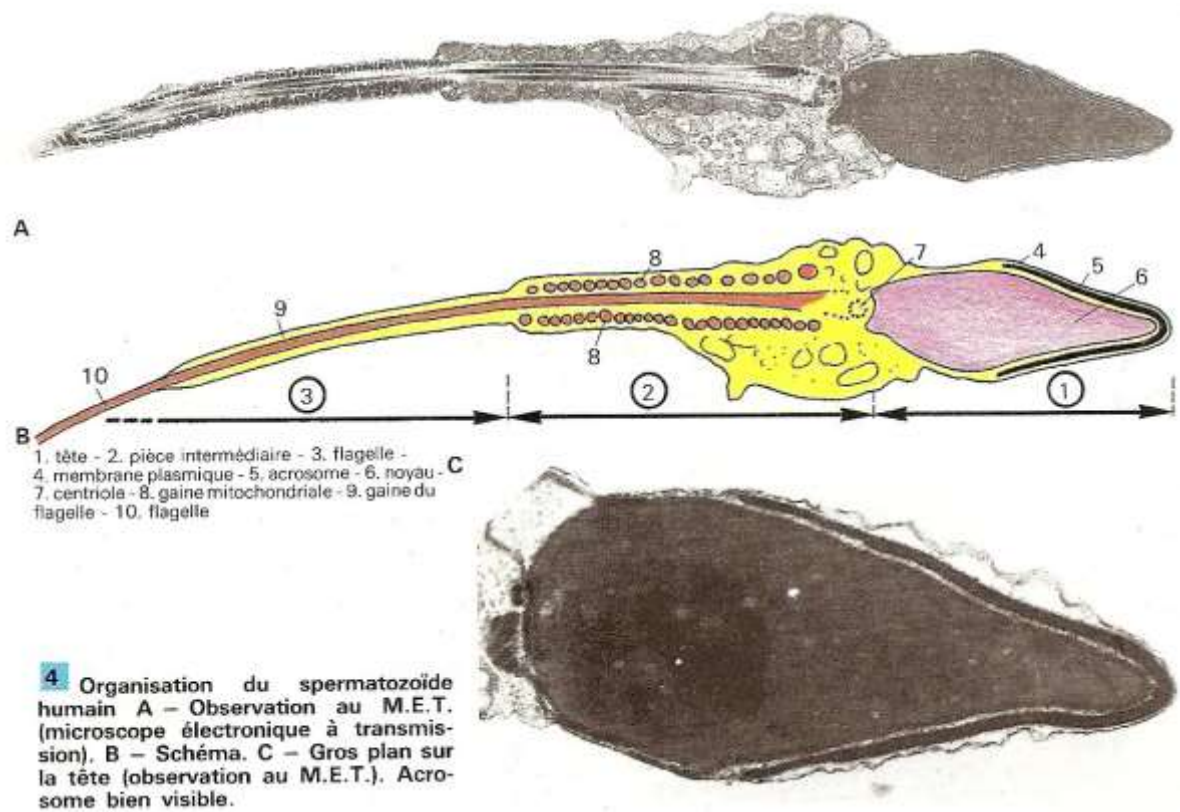
Chaque spermatide se transforme (en 23jours) en **spermatozoïdes** : cellules allongées, mobiles (présence du flagelle), avec une tête qui contient une vésicule contenant des enzymes : l'acrosome et le noyau, caractéristiques permettant la fécondation chez l'homme.

Chez l'homme, chaque spermatogonie Ap donne 16 spermatozoïdes.

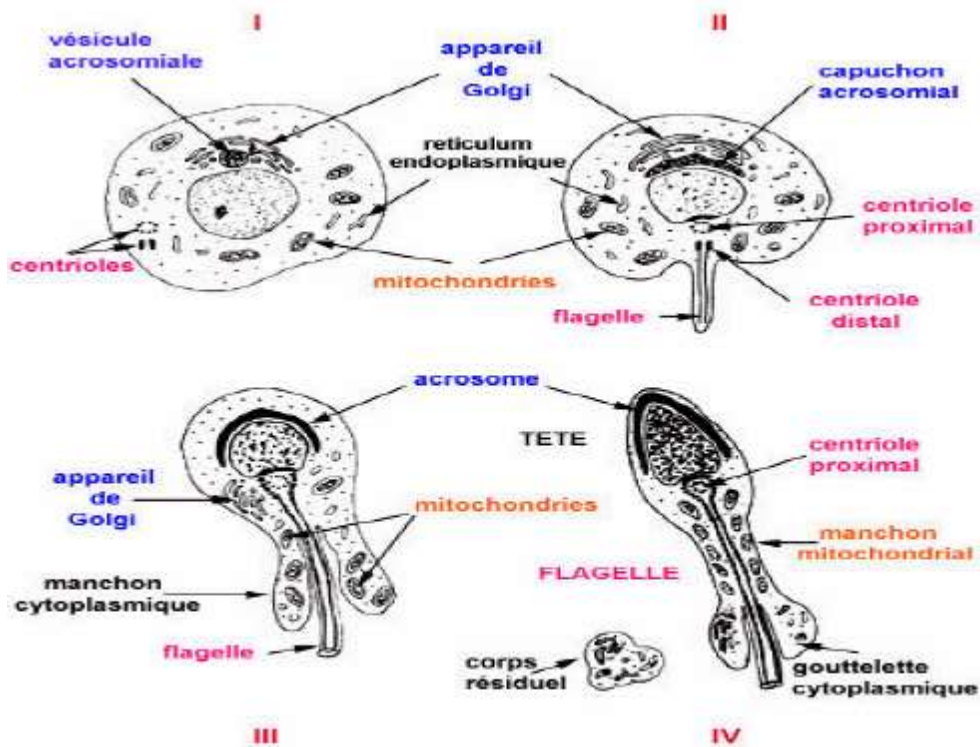


Ad: spermatogonie poussiéreuse sombre, Ap: spermatogonie poussiéreuse pâle, B: spermatogonie croûteuse, scyte I: spermatocyte I, scyte II: spermatocyte II, stide: spermatide, spz: spermatozoïdes

Les étapes de la spermatogenèse



Structure d'un spermatozoïde



La spermiogénèse