

I.1. Fécondation

Les mécanismes de la fécondation seront traités dans les étapes de la Reproduction.

Brièvement :

- L'ovocyte est libéré de l'ovaire au moment de l'ovulation.
- L'ovocyte n'achève sa maturation que s'il est fécondé par un spermatozoïde
- La fécondation se produit normalement dans la trompe utérine. Au cours de la fécondation l'ovule achève la méiose (passage de 2 N à N chromosomes). Le noyau du spermatozoïde (à N chromosomes = pronucléus mâle) va pouvoir fusionner avec l'ovule (passé à N chromosomes = pronucléus femelle) pour constituer le zygote à nouveau diploïde ($N+N = 2 N$).
- Dès ce stade commence le développement embryonnaire (Langman, 2002 ; Larsen, 2010).

Par ailleurs,

- l'ovocyte au moment de l'ovulation va être émis avec deux structures annexes.
 - a) la corona radiata : il s'agit de cellules ovariennes entraînées avec la ponte ovulaire. Ces cellules seront pénétrées par les spermatozoïdes et disparaîtront rapidement dès qu'un spermatozoïde aura été fécondant (Gilbert, 2002).
 - b) La zone pellucide(ou encore parfois appelée membrane pellucide ; à tort). Il s'agit d'une structure complexe constituée par l'interpénétration de constituants provenant à la fois de l'ovocyte et des cellules de la corona radiata. La zone pellucide reste intacte après la fécondation et semble constituer une "coque" inextensible qui ne disparaîtra que plus tard, quelques heures avant que l'oeuf fécondé ne s'implante dans la paroi utérine Figure (1.A.B) (Durand *et al.* 2010)

I.2. La segmentation de l'Oeuf a la Morula

L'oeuf fécondé va subir une série de divisions cellulaires au cours de sa migration dans la trompe utérine .Ce processus porte le nom de segmentation. Il divise le zygote d'abord en 2 cellules filles, puis 4, puis 8 et ainsi de suite pour rapidement aboutir à une masse cellulaire portant le nom de morula (en égard à l'aspect microscopique). Le processus de segmentation porte aussi le nom de (Clivage). Ce terme est parfaitement évocateur puisque l'oeuf fécondé n'augmente pas, ou peu, de volume au cours de ces premières divisions successives. Avec une vision finaliste, on pourrait admettre que la constance volumique au cours de la segmentation est liée à la contrainte exercée par la zone pellucide qui limite la morula en périphérie. Nous verrons en embryologie causale que d'autres explications sont plus rationnelles (Biro *et al.*, 2006).

Les premières divisions cellulaires, jusqu'au stade 4 à 8 cellules, n'objectivent pas de différences morphologiques importantes entre les cellules filles. A partir du stade 8 à 16 cellules, la compaction va initier les premiers évènements de la différenciation embryonnaire. La compaction génère une nouvelle répartition des cellules de la future morula :

- a) les cellules périphériques vont subir une polarisation et se répartissent en une couche qui entoure toute la surface de l'oeuf fécondé. Ces cellules polarisées constituent le trophoblaste primitif. (Brydoy *et al.*,2007; Brydoy *et al.*,2009).
- b) les cellules plus internes et initialement non polarisées se regroupent pour constituer la masse de l'embryoblaste.

A la fin du quatrième jour après la fécondation, la morula commence à se creuser d'une cavité à contenu liquidien (futur blastocoele).

I.3. Blastulation : Formation du Blastocyste et Implantation

A partir du 5^{ème}-6^{ème} jour, la morula poursuivant ses divisions, va atteindre le stade d'une centaine de cellules et la cavité interne s'accroît pour former le blastocoele (Efstathiou & Logothetis ,2006 ; Durand *et al.*, 2010).

L'embryon pénètre alors dans la cavité utérine où il va s'implanter vers le 6^{ème} et 7^{ème} jour. Avant l'implantation, la zone pellucide se rompt et l'embryon est alors libéré .Des phénomènes de transferts ioniques et liquidiens provoquent une augmentation de volume du blastocoele. L'embryon devient alors le Blastocyste. Le Blastocyste est caractérisé par :

- Une couche de cellules périphériques jointives et en couronne : c'est le trophoblaste
- Une cavité centrale volumineuse résultant de l'augmentation de volume au cours de la transformation de la morula en blastocyste : le blastocoele.
- Une masse de cellules regroupées à un pôle du blastocoele : c'est l'embryoblaste ou bouton embryonnaire.

Le Blastocyste va s'implanter et se différencier en embryon didermique au cours de la 2^{ème} semaine (Feldman *et al.* ,2008 ; Fleer *et al.*, 2006).

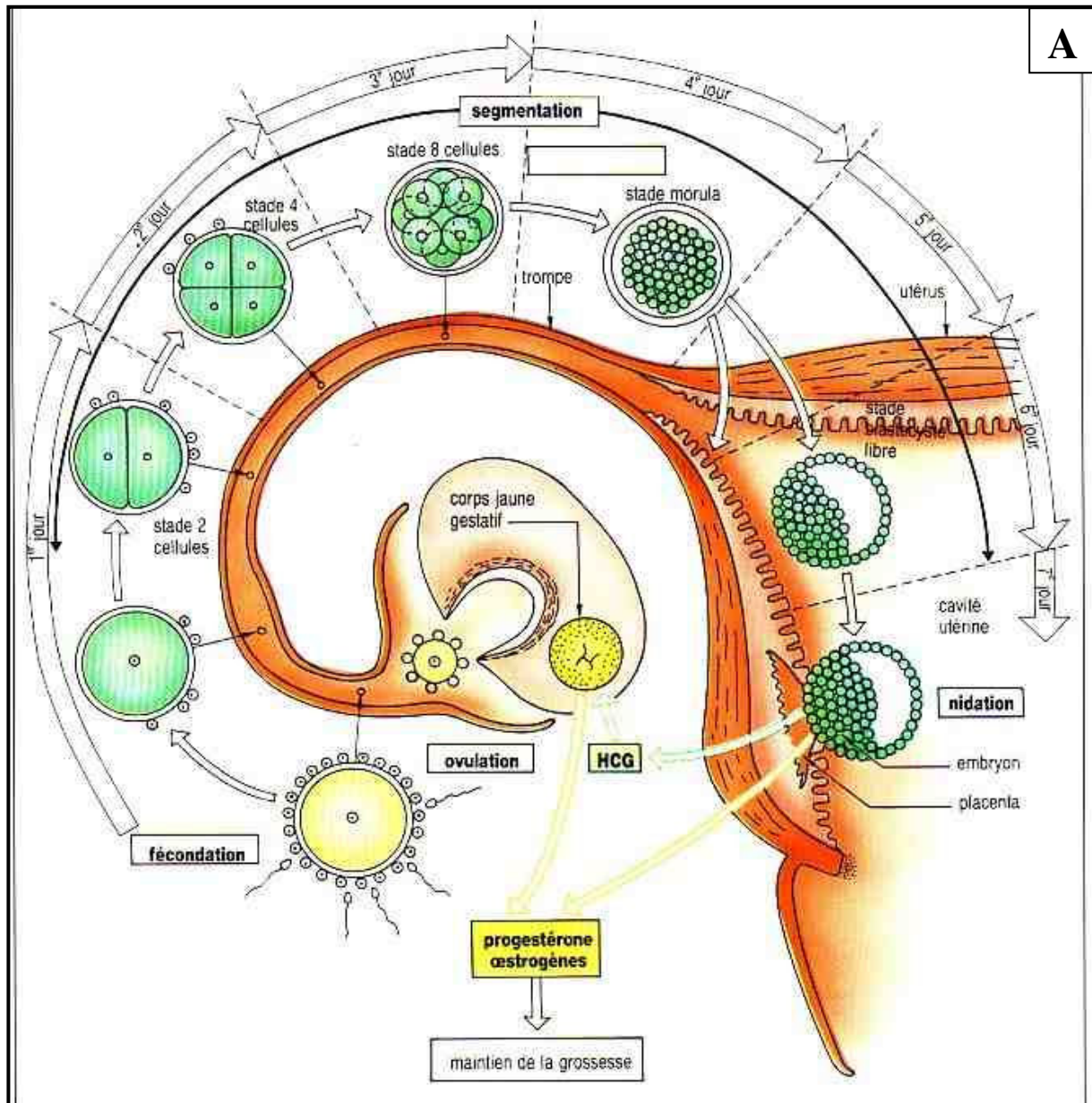


Figure (1.A) : Les mécanismes de la fécondation et la segmentation dans la Trompe de Fallope (D'après Gilbert, 2002).

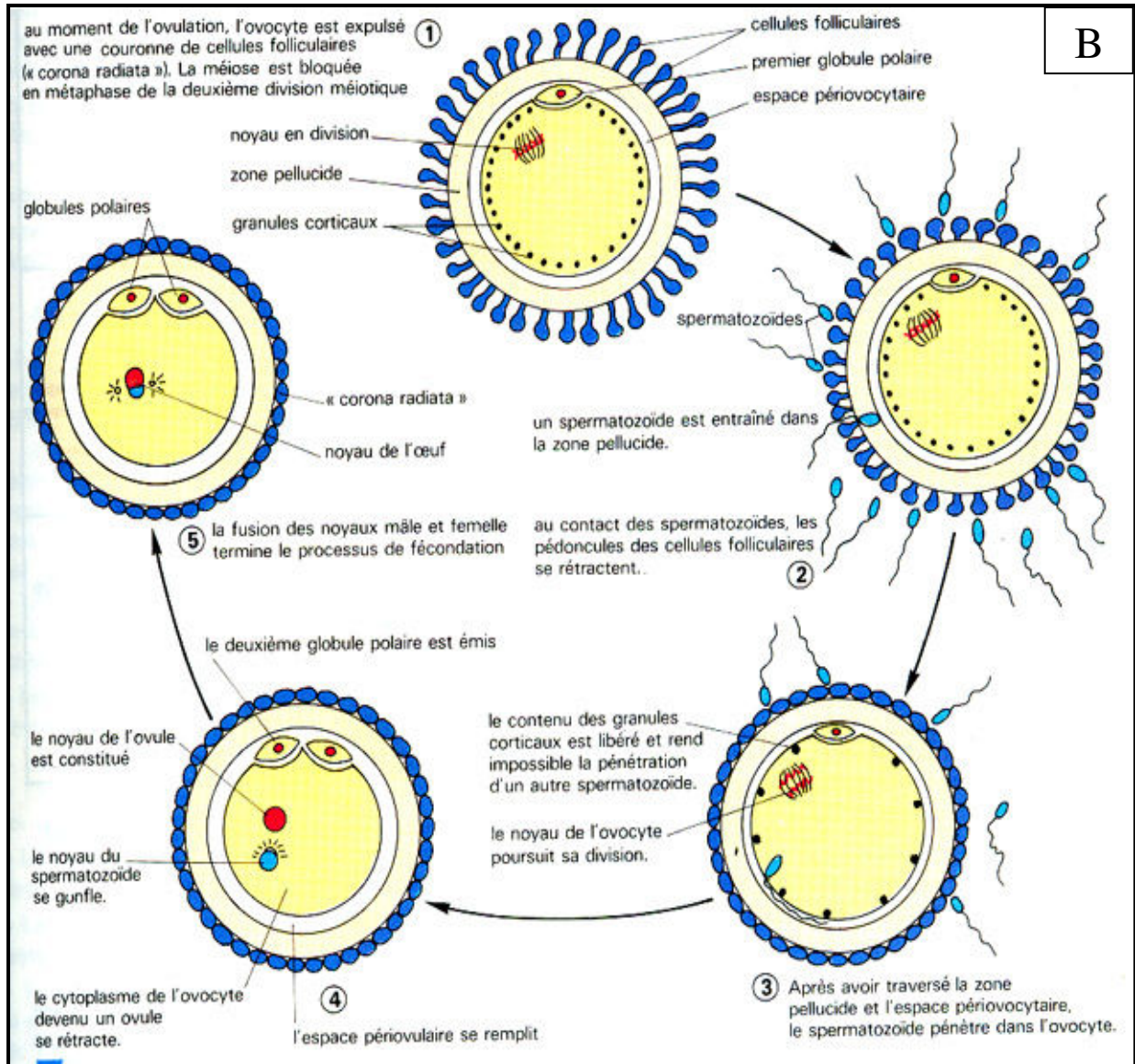


Figure (1.B) : Les mécanismes de la fécondation au niveau de l'ovocyte (D'après Gilbert, 2002).

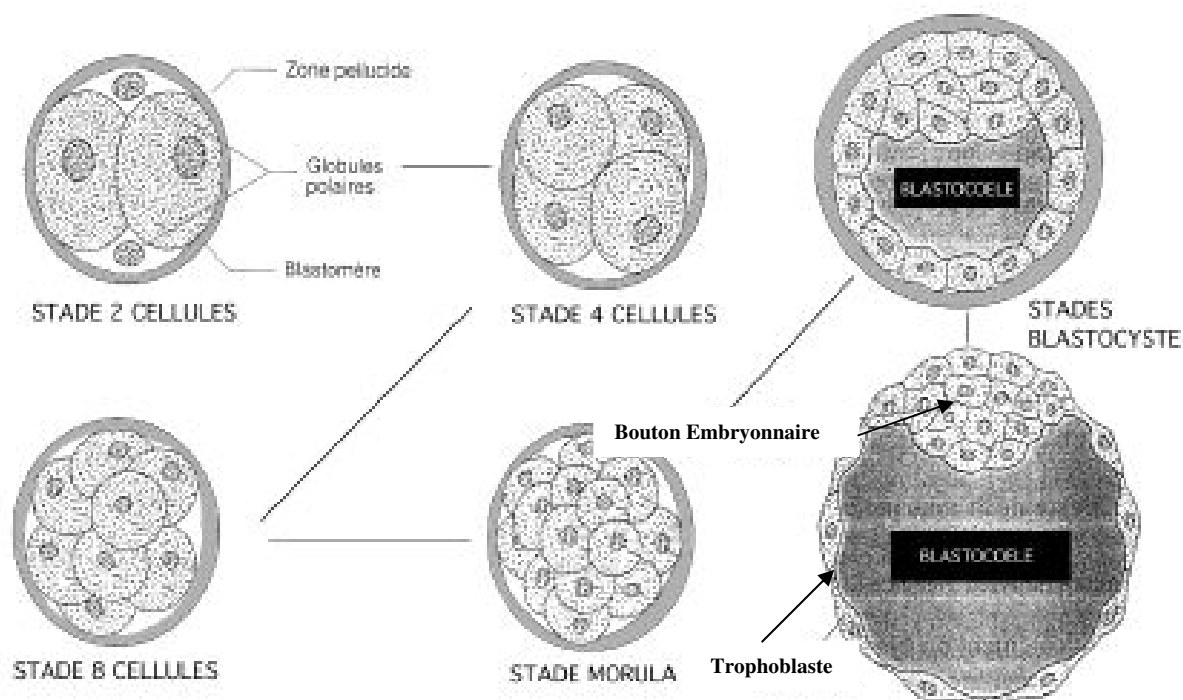


Figure (2) : Les mécanismes de la segmentation (D'après Larsen, 2010).