

3. La gastrulation

La gastrulation (**gastrula** : du grec *gastêr* = ventre, estomac.) est l'ensemble des mouvements morphogénétiques qui aboutissent à la mise en place des trois feuilletts fondamentaux des métazoaires dits triploblastiques : un feuillet externe, l'ectoderme, un feuillet profond, l'endoderme et un feuillet moyen, le mésoderme. Dans quelques embranchements primitifs il n'y a pas de mésoderme, mais seulement les deux autres feuilletts (ectoderme et endoderme) ; c'est le cas des métazoaires diploblastiques regroupant les spongiaires et les coelentérés.

3.1 Les différentes modalités de gastrulation

Suivant les modalités des mouvements morphogénétiques, on peut définir plusieurs types de gastrulation :

3.1.1 La gastrulation par invagination (ou embolie) : (ex. : Oursins, amphioxus) Elle concerne des embryons possédant un blastocèle développé et des cellules endodermiques peu volumineuses et moins chargées en vitellus. Le feuillet de l'hémisphère végétatif s'enfonce dans le blastocèle qui se réduit et tend à disparaître. Il délimite une seconde cavité, l'archentéron (ou intestin primitif) qui s'ouvre à l'extérieur par le blastopore (futur anus). C'est la mise en place d'une ébauche de tube digestif.

3.1.2 La gastrulation par épibolie (ou recouvrement) : Lorsque les blastomères végétatifs sont trop volumineux pour s'enfoncer à l'intérieur du blastocèle, les cellules de l'hémisphère végétatif deviennent internes de façon passive, par multiplication et recouvrement des cellules de l'hémisphère animal formant un feuillet qui les enveloppe progressivement. Chez les Amphibiens, ce mécanisme peut se combiner au précédent quand la charge vitelline est de moyenne importance.

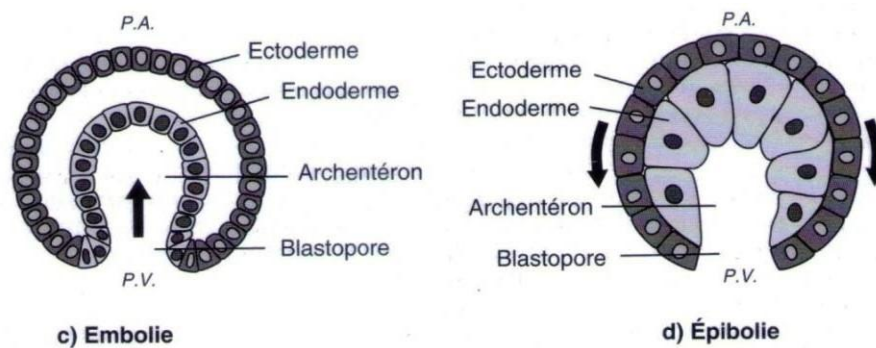


Figure 18 : La gastrulation par invagination (c) et par épibolie (d).

3.1.3 La gastrulation par délamination .

Correspond à des multiplications cellulaires perpendiculaires à la couche cellulaire délimitante du blastocèle et qui aboutit à la libération de cellules filles s'agencant entre elles dans le blastocèle pour former un autre feuillet embryonnaire.

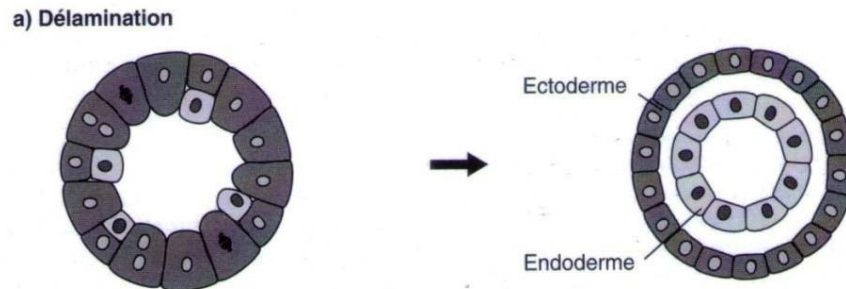


Figure 19 : La gastrulation par délamination

3.1.4 La gastrulation par prolifération polaire.

Consiste en la multiplication de cellules à l'un des pôles de la blastula. Les cellules filles issues de cette prolifération localisée forment les nouvelles structures internes.

3.1.5 La gastrulation par immigration . Elle se rencontre chez les oiseaux, des cellules migrent activement du blastodisque dans le blastocèle ; elles y deviennent libres puis s'agencent pour constituer un feuillet interne, l'hypoblaste puis l'endoderme. Le mésoderme ensuite se forme à partir de la ligne primitive.

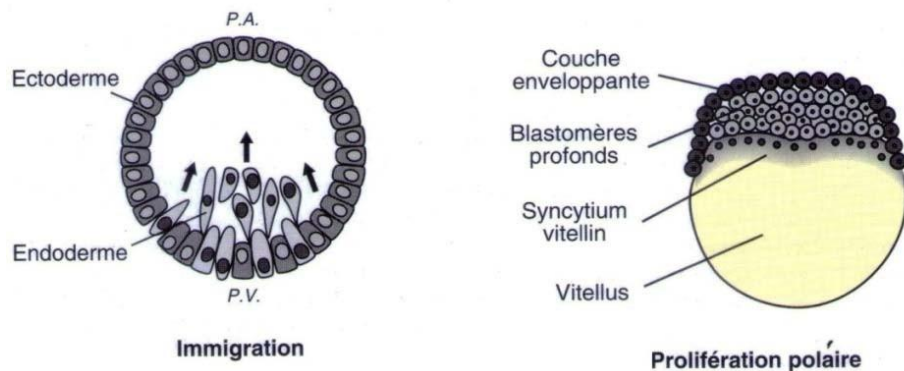


Figure 20 : La gastrulation par immigration.

3.2 La gastrulation chez les mammifères (homme)

Les mouvements morphogénétiques et la mise en place des feuilletts embryonnaires chez les mammifères sont semblables à ceux des oiseaux. La gastrulation commence avec la formation de la ligne primitive sur la surface de l'épiblaste de l'embryon didermique (épiblaste et hypoblaste). Cette structure apparaît sous forme d'une rainure étroite avec les régions légèrement bombées de chaque côté. L'extrémité céphalique de la ligne ; le nœud de Hensen, se compose d'une zone légèrement surélevée entourant la petite fosse primitive. Les cellules de l'épiblaste migrent vers la ligne primitive. À l'arrivée dans la région de la ligne, les premières cellules qui se détachent de l'épiblaste glissent en dessous et remplacent l'hypoblaste pour donner naissance à l'endoderme définitif. Les cellules suivantes migrent entre l'épiblaste et l'endoderme pour former le mésoderme. Les cellules de l'épiblaste restantes à la surface forment l'ectoderme.

La ligne primitive détermine aussi les axes de l'embryon : l'axe céphalo-caudal et l'axe gauche droit.

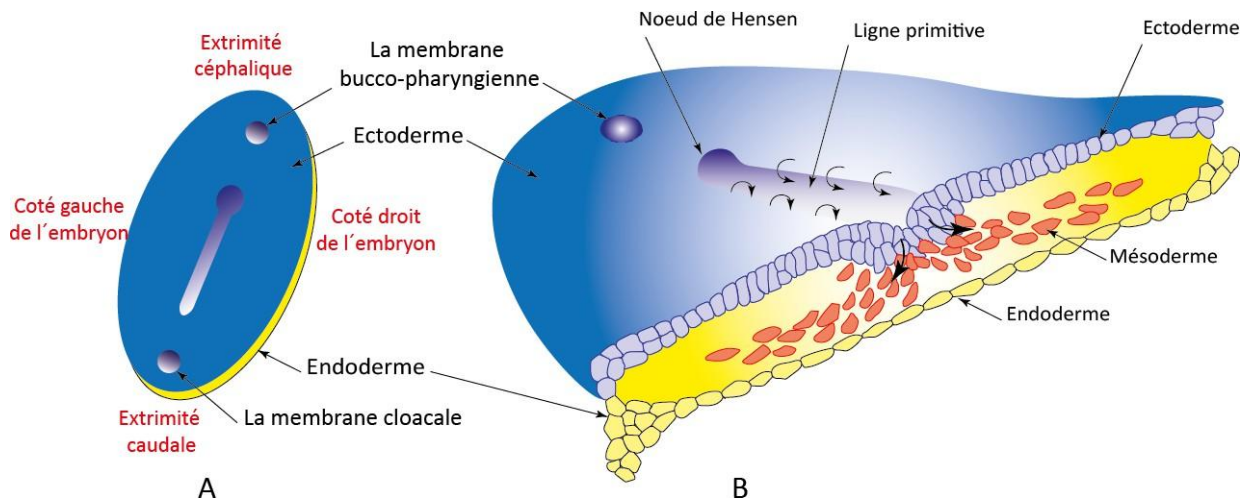


Figure 21 : (A) La ligne primitive détermine les axes de l'embryon. (B) La formation de la ligne primitive et la mise en place du mésoderme.

La membrane buccopharyngienne dans l'extrémité céphalique (la zone où l'ectoderme et le l'endoderme ne sont pas séparés par le mésoderme) ; sera à l'origine de l'orifice de la bouche. La membrane cloacale en extrémité caudale formera l'anus.

