

## DEUXIÈME SEMAINE DU DÉVELOPPEMENT HUMAIN

La 2<sup>e</sup> semaine du développement embryonnaire se caractérise par l'achèvement de la nidation du blastocyste et par un plus grand développement du trophoblaste (Fig. 2-1). Au cours de la nidation, des transformations se produisent dans le bouton embryonnaire qui devient un **disque embryonnaire didermique**. Il se compose de deux feuillets distincts: l'*épiblaste* et l'*hypoblaste*. La *cavité amniotique* et le *sac vitellin* se développent conjointement avec ces feuillets (Fig. 2-1A et B).

A mesure que le blastocyste s'enfouit dans l'endomètre utérin, une plus grande portion du trophoblaste vient au contact des tissus endométriaux. Il en résulte que la différenciation du trophoblaste continue jusqu'à ce que la paroi du blastocyste se compose de deux couches complètes de *cytotrophoblaste* et de *syncytiotrophoblaste* (Fig. 2-1C). Lorsque la couche syncytiotrophoblastique s'étend, des **lacunes** (petits espaces) se creusent, se remplissant bientôt de sang maternel, de débris cellulaires et de sécrétions glandulaires (Fig. 2-1B). Ces substances servent à la nutrition de l'embryon. Les lacunes fusionnent progressivement pour constituer des **réseaux lacunaires** (Fig. 2-1C). Lorsque le syncytiotrophoblaste érode des vaisseaux sanguins de l'endomètre, du sang maternel entre et sort des réseaux lacunaires, établissant une **circulation utéro-placentaire primitive**. L'embryon en développement reçoit de l'oxygène et des nutriments venus du sang maternel et élimine son gaz carbonique et ses déchets dans le sang maternel.

Le 10<sup>e</sup> jour après la fécondation, le blastocyste est complètement inclus dans l'endomètre (Fig. 2-1B), mais il est confiné dans sa couche superficielle compacte. Le blastocyste implanté produit une petite élévation de l'endomètre dans laquelle un bouchon de fibrine est visible pendant un ou deux jours.

Au début de la 2<sup>e</sup> semaine, une petite cavité apparaît entre le bouton embryonnaire et les deux couches du trophoblaste. Cet espace est le commencement de la **cavité amniotique** (Fig. 2-1A). En même temps, des modifications morphologiques se produisent dans le bouton embryonnaire, conduisant à la formation d'une plaque circulaire plane, composée de deux feuillets: (1) l'*épiblaste*, formé de cellules cylindriques hautes en relation avec la cavité amniotique et (2) l'*hypoblaste*, constitué par des cellules cubiques adjacentes au blastocèle, appelé maintenant *sac vitellin primaire*.

A mesure que la cavité amniotique s'agrandit, elle acquiert un toit épithélial mince en forme de dôme, l'**amnios** (Fig. 2-1B et C). Les cellules constituant l'amnios, les *amnioblastes*, naissent du *cytotrophoblaste*. L'*épiblaste* embryonnaire forme le plancher de la cavité amniotique et il est en continuité avec l'amnios à la périphérie. Lorsque l'amnios se forme, d'autres cellules naissent du cytotrophoblaste et constituent une mince *membrane exocoelomique* (membrane de Heuser) (Fig. 2-1B). Cette membrane est en continuité avec l'*hypoblaste* du disque embryonnaire et constitue la paroi du **sac vitellin primaire** (lécithocèle).

de l'épiblaste

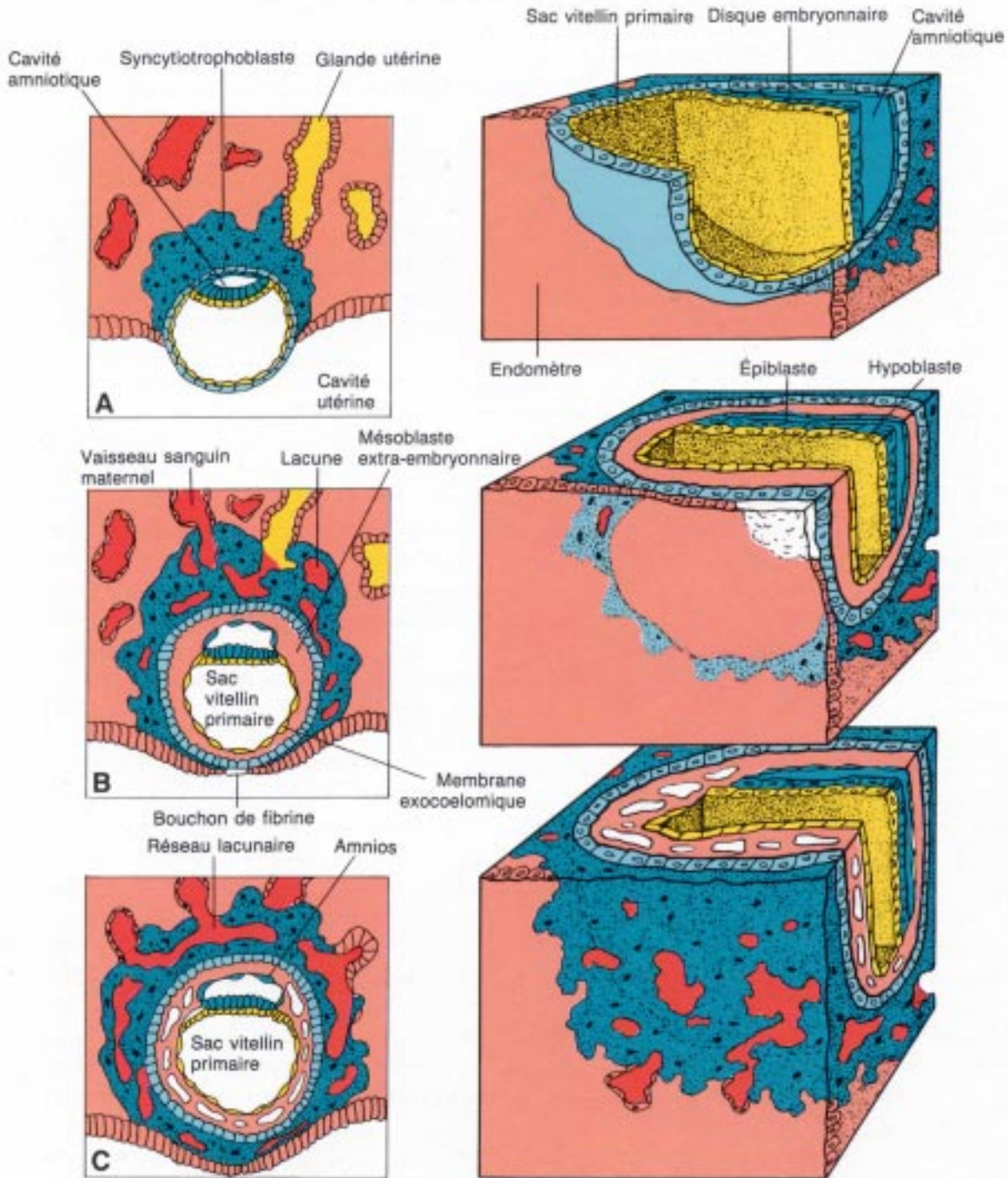


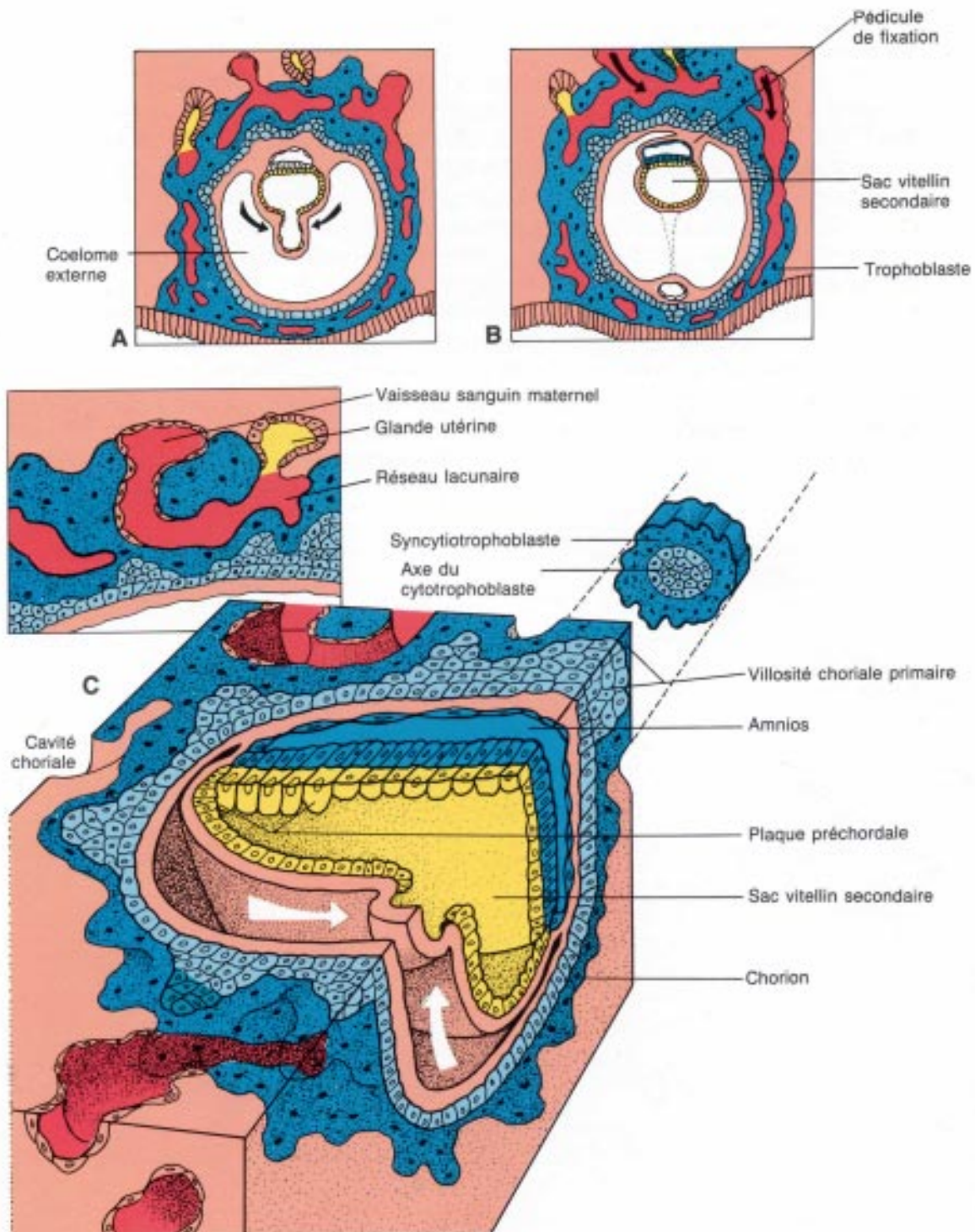
Figure 2-1 Derniers stades de la nidation du blastocyste. La formation de la cavité amniotique et du sac vitellin primaire est aussi illustrée. Un dessin en trois dimensions se trouve à droite de chaque coupe du blastocyste. A. Blastocyste de 8 jours, partiellement implanté dans l'endomètre. B. Blastocyste de 10 jours complètement implanté dans l'endomètre. C. Blastocyste de 12 jours montrant la formation des réseaux lacunaires dans le syncytiotrophoblaste.

de l'épiblaste

Une autre partie des cellules ~~du cytotrophoblaste~~ donne naissance à une couche épaisse de cellules lâches, le **mésoblaste extra-embryonnaire** (Fig. 2-1B). Cette couche remplit complètement l'espace situé entre le trophoblaste en dehors et l'amnios et le sac vitellin primaire en dedans.

Vers le milieu de la 2<sup>e</sup> semaine des *espaces isolés apparaissent dans le mésoblaste extra-embryonnaire* (Fig. 2-1C). Ces espaces fusionnent bientôt pour constituer une grande cavité, le **coelome extra-embryonnaire** ou coelome externe (Fig. 2-2A), appelée également cavité chorale lorsque le **sac chorial** se forme à la fin de la 2<sup>e</sup> semaine (Fig. 2-2C). La paroi du sac chorial est constituée par le **chorion**, comprenant une couche de mésoblaste extra-embryonnaire et deux couches de trophoblaste.

A la fin de la 2<sup>e</sup> semaine, des **villosités choriales primaires** se sont développées sous forme d'excroissances du trophoblaste à partir du chorion. Elles sont composées d'un axe de cytotrophoblaste, recouvert d'une couche épaisse de syncytiotrophoblaste (Fig. 2-2C). Ces villosités primaires sont les ébauches des villosités choriales du **placenta**. A la fin de la 2<sup>e</sup> semaine, une **plaque préchordale** s'est différenciée sous la forme d'un épaississement localisé de l'hypoblaste à l'extrémité céphalique du disque embryonnaire (Fig. 2-2C). *La plaque préchordale est un inducteur de la région de la tête* et indique l'endroit où se développera la bouche de l'embryon.



**Figure 2-2** Coupes de blastocystes complètement implantés à la fin de la 2<sup>e</sup> semaine, illustrant le mode de formation du sac vitellin secondaire. La présence de villosités choriales primaires sur la paroi du sac chorial est caractéristique des blastocystes à la fin de la 2<sup>e</sup> semaine. Une circulation utéro-placentaire primitive existe.

## RÉSUMÉ

La *cavité amniotique* se développe entre l'épiblaste et le cytotrophoblaste (Fig. 2-1A) et se trouve bientôt entourée par l'**amnios** (Fig. 2-1C). Cette couche épithéliale dérive de l'épiblaste et du cytotrophoblaste et se trouve fixée aux bords du disque embryonnaire.

Lorsque la nidation du blastocyste se produit, deux couches embryonnaires distinctes, l'*épiblaste* et l'*hypoblaste*, se différencient à partir du bouton embryonnaire. Elles constituent le **disque embryonnaire didermique** (Fig. 2-1B).

La paroi du **sac vitellin primitif** (lécithocèle) se développe à partir d'une membrane exocoelomique (membrane de Heuser) formée par des cellules provenant du cytotrophoblaste. La paroi du sac vitellin est en continuité avec l'hypoblaste du disque embryonnaire qui constitue son toit (Fig. 2-1B).

Le **mésoblaste extra-embryonnaire** se forme à partir de cellules dérivant de l'épiblaste et du cytotrophoblaste (Fig. 2-1B). Il remplit complètement l'espace situé entre les sacs amniotique et vitellin et le trophoblaste. Des espaces se creusent dans le mésoblaste extra-embryonnaire (Fig. 2-1C) qui fusionnent bientôt pour constituer une grande cavité appelée le **coelome extra-embryonnaire** ou coelome externe (Fig. 2-2A). Cette cavité sépare le mésoblaste extra-embryonnaire en une couche somatique (somatopleurale) et une couche splanchnique (splanchnopleurale) et s'appelle la cavité chorale lorsque le **sac chorial** se forme (Fig. 2-2C).

Le sac vitellin primitif réduit sa taille et se nomme alors le **sac vitellin secondaire** (Fig. 2-2B). Le sac vitellin ne contient pas de vitellus, mais il participe au transport de nutriments et d'oxygène depuis le sang maternel vers l'embryon. Ces substances diffusent à travers le **chorion** pour pénétrer dans le coelome externe et suivre la paroi du sac vitellin vers le disque embryonnaire (ébauche de l'embryon).

À la fin de la 2<sup>e</sup> semaine, le disque embryonnaire et les sacs vitellin et amniotique associés sont fixés au sac chorial par une tige mince de mésenchyme, le **pédicule de fixation** (Fig. 2-2B). C'est l'ébauche du *cordon ombilical*.

La nidation du blastocyste constitue le fait dominant de la 2<sup>e</sup> semaine du développement et peut se résumer de la façon suivante (Fig. 2-1).

1. Le *syncytiotrophoblaste* érode l'épithélium de l'endomètre, son stroma, ses vaisseaux sanguins et ses glandes.
2. Des lacunes se creusent dans le syncytiotrophoblaste et fusionnent rapidement pour constituer des **réseaux lacunaires**.
3. Du sang maternel entre et sort des réseaux lacunaires, établissant une *circulation utéro-placentaire primitive*.
4. L'orifice dans l'épithélium de l'endomètre au travers duquel le blastocyste est passé disparaît à la fin de la 2<sup>e</sup> semaine, lorsque l'épithélium de l'endomètre se reconstitue.

La nidation du blastocyste se produit normalement dans le corps de l'utérus, habituellement dans ses parois antérieure ou postérieure, mais des implantations extra-utérines diverses, ou **nidations ectopiques**, peuvent se produire. La localisation la plus courante des grossesses ectopiques (extra-utérines) est la trompe de Fallope, mais dans de rares occasions, la nidation peut s'effectuer dans l'ovaire, la cavité péritonéale ou le col utérin.