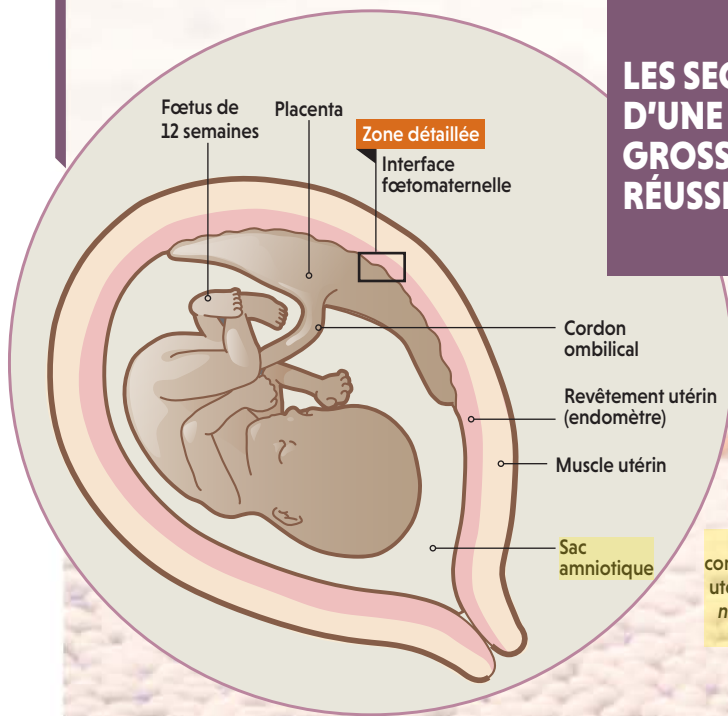


LES SECRETS D'UNE GROSSESSE RÉUSSIE

Le succès d'une grossesse dépend des activités qui se déroulent à l'interface du corps de la femme enceinte et de son fœtus, où le placenta (issu des cellules embryonnaires) touche la paroi utérine. Pour fonctionner correctement – c'est-à-dire transporter l'oxygène, les nutriments et les fluides du sang maternel vers le fœtus (un embryon devient un fœtus huit semaines après la fécondation) –, cette interface nécessite une certaine coordination du placenta, de l'utérus et, comme le montrent de récentes études, du système immunitaire de la mère. Le sang maternel commence à affluer vers le placenta dix à douze semaines après la fécondation.



Cellules déciduales constituant le revêtement utérin (toutes les cellules ne sont pas à l'échelle sur ce schéma)

Artère spiralée

L'INVASION DE L'UTÉRUS

1

Remodelage des artères

Le placenta comporte des structures ramifiées nommées villosités chorales formées de cellules dites trophoblastes. La surface de ces villosités est constituée de trophoblastes ayant fusionné – des syncytiotrophoblastes –, des cellules qui recouvrent une couche de trophoblastes n'ayant pas fusionné – les cytotrophoblastes. Certains cytotrophoblastes traversent la couche de cellules fusionnées et envahissent les artères spiralées de l'utérus, où elles imitent les cellules des vaisseaux sanguins de la mère.

2

Échange d'éléments

Les artères transformées de la mère s'ouvrent sur les espaces situés entre les villosités chorales (dont la plupart flottent et ne sont pas attachées au revêtement utérin par des cytotrophoblastes). Elles baignent ainsi les syncytiotrophoblastes dans du sang maternel, facilitant les échanges d'éléments entre la mère et le fœtus. Les veines utérines transportent le sang désoxygéné hors de ces zones.

Sang maternel oxygéné

Villosités chorales flottantes

Cytotrophoblaste

Syncytiotrophoblaste

Transfert de nutriments et d'oxygène

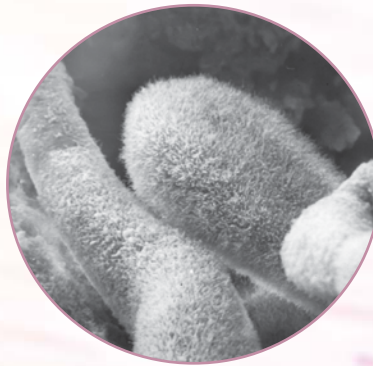
Sang fœtal

Ancrage de la villosité chorale par le déploiement des cytotrophoblastes

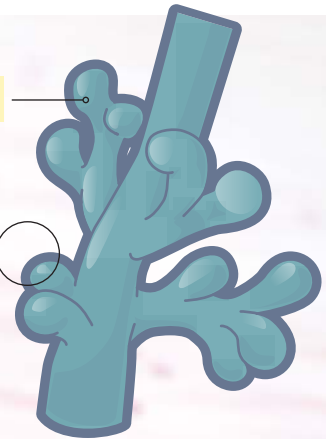
Transfert de déchets, du dioxyde de carbone et d'hormones

DES RAMIFICATIONS UTILES

À l'interface fœtomaternelle, la taille et la complexité des villosités chorales du placenta augmentent à mesure que ce dernier croît et développe des ramifications. Celles-ci se couvrent à leur tour de minuscules ramifications longues d'un dixième de micromètre, ce qui augmente considérablement la surface des villosités. Seule une mince couche de cellules placentaires sépare le sang maternel – libéré dans les espaces entre les villosités chorales – du sang fœtal circulant dans les vaisseaux des villosités chorales. Cette organisation maximise les échanges d'oxygène de nutriments, d'hormones et de déchets. Tant que le placenta n'est pas irrigué, le fœtus reçoit des nutriments sécrétés par les cellules du revêtement utérin.



Villosité chorale



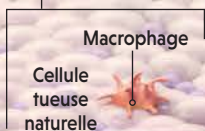
DES ÉNIGMES

De nombreuses zones d'ombre demeurent sur la façon dont le placenta se développe et fonctionne. Notamment, on ne connaît toujours pas l'élément déclencheur de l'accouchement – un processus pendant lequel les muscles utérins de la mère, restés au repos tout au long de la grossesse, se contractent avec la force nécessaire pour expulser le bébé et le placenta. De plus, après la naissance de l'enfant, comment le placenta, qui était pourtant fermement attaché à l'utérus et à ses vaisseaux sanguins, se détache-t-il soudain ? Une autre énigme est le moyen par lequel le virus Zika et d'autres agents inflammatoires traversent le placenta (qui en temps normal bloque le passage des agents pathogènes et des toxines) pour rejoindre le fœtus, où ils causent de lourds dégâts. Les chercheurs explorent aussi l'idée selon laquelle le placenta et l'utérus disposeraient d'un microbiote – un écosystème miniature de bactéries et de virus, voire de champignons, qui, quand il est perturbé, serait responsable de complications lors de la grossesse.

3 Le système immunitaire en renfort

Le placenta envahit aussi la paroi utérine, où, parmi les cellules déciduales qui la constituent, résident les cellules immunitaires maternelles – en particulier des cellules tueuses naturelles et des macrophages. Ces cellules joueraient un rôle important pour faciliter l'invasion.

Cellules immunitaires de la mère



Veine

Sang désoxygéné

