



TRANSMETTRE LA VIE : L'ORIGINE DE LA VIE HUMAINE

Au moment de sa naissance, la vie du petit d'homme a commencé neuf mois plus tôt. Il a subi de nombreuses transformations depuis le stade cellule-œuf dans l'utérus de sa mère.

> Comment l'enfant se développe-t-il dans l'utérus maternel ?

Doc 1 – La fécondation

Lors d'un rapport sexuel, l'homme émet dans le vagin de la femme, des millions de spermatozoïdes, ou gamètes masculins. Si la femme n'est pas fertile, ces spermatozoïdes vont tous être éliminés en quelques heures. Par contre, si l'union a lieu lors de la période de fécondité de la femme, les spermatozoïdes se logent dans le mucus cervical produit par le col cervical de l'utérus. Ils peuvent survivre dans ce mucus plusieurs jours. Régulièrement, plusieurs centaines de spermatozoïdes quittent ce mucus, passent dans la cavité utérine, et gagnent les trompes utérines à la rencontre de l'ovocyte.

Lorsqu'une femme ovule, l'ovocyte libéré, ou gamète féminin, ne peut survivre que 24 heures au maximum et il ne peut être fécondé que lors des 12 premières heures.

Lorsque les spermatozoïdes arrivent au contact de l'ovocyte, ils libèrent des enzymes qui vont déstabiliser une enveloppe protectrice. Cette étape est nécessaire, elle permet la fécondation de l'ovocyte par un seul spermatozoïde : le noyau du spermatozoïde et l'information génétique qu'il contient entre dans le cytoplasme, il migre vers le noyau de l'ovocyte. La fusion des deux noyaux est à l'origine du noyau de la cellule-œuf formée : la toute première cellule d'un nouvel être humain.




Des spermatozoïdes au contact de l'ovocyte



La cellule-œuf juste après fécondation



Doc 2 – Le développement à partir de la cellule-œuf

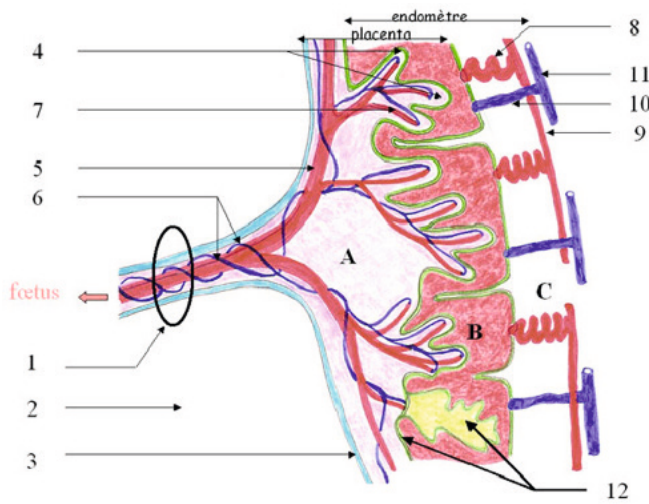
Phase de développement	Âge de l'enfant	Étapes du développement	
Phase embryonnaire	1 ^{ère} semaine	De nombreuses divisions ont lieu. L'embryon est constitué de nombreuses cellules peu différenciées. En fin de première semaine, l'embryon s'implante dans la muqueuse utérine.	L'embryon humain au stade 8 cellules 
	2 ^{ème} semaine	Des migrations cellulaires conduisent à un réarrangement de l'organisation de l'embryon en trois structures : l'ectoderme à l'origine de la peau et du système nerveux, l'endoderme à l'origine des systèmes digestif, respiratoire, urogénital et de nombreuses glandes et le mésoderme à l'origine des muscles, de l'appareil squelettique, des vaisseaux sanguins et du cœur.	
	3 ^{ème} semaine	Formation du tube neural à l'origine du cerveau et de la moelle épinière. Formation du cœur qui commence à battre à la fin de la semaine. Le tube digestif commence à se développer.	Un embryon humain de 35 jours. (en surimp : yeux ; cœur ; bras ; jambe...) 
	4 ^{ème} semaine	Les membres commencent à se former ainsi que les yeux, l'appareil respiratoire et les reins.	
	5 ^{ème} semaine	Les pieds et les mains se développent à l'extrémité des membres. Développement des nerfs.	
	6 ^{ème} semaine	Formation des oreilles.	
	7 ^{ème} semaine	Les muscles sont fonctionnels.	
	8 ^{ème} semaine	L'embryon présente les caractères de l'espèce humaine	
Phase fœtale	3 ^{ème} mois	Le corps du fœtus s'allonge au dépend de la tête où le cerveau continue de se développer. Le sexe de l'individu est facilement identifiable. La peau apparaît.	Un fœtus humain de 2,5 mois 
	4 ^{ème} mois	Le corps grossit plus vite que la tête, les yeux et les lèvres sont doués de mouvements.	
	5 ^{ème} mois	Le duvet de la peau se forme. Le fœtus grandit.	
	6 ^{ème} et 7 ^{ème} mois	Forte croissance du fœtus. Les ongles des doigts et des orteils se forment.	
	8 ^{ème} et 9 ^{ème} mois	Croissance et dépôt de graisse sous la peau.	

Doc 3 – Le rôle du placenta

Pour assurer le plein développement de l'enfant dans la cavité utérine maternelle, un organe est mis en place très tôt : le placenta. Pendant les 8 premiers jours de sa vie, l'embryon chemine librement depuis les trompes vers la cavité utérine. Une fois sur place, l'embryon s'implante dans la muqueuse utérine : c'est la nidation. L'embryon creuse littéralement cette muqueuse. Petit à petit se met en place le placenta qui devient pleinement fonctionnel à la fin du deuxième mois. L'embryon puis le fœtus sont en relation avec ce placenta via le cordon ombilical. Au niveau du placenta, les vaisseaux sanguins du fœtus baignent dans des cavités pleines de sang maternel. Des échanges entre les deux sangs ont lieu. Ces échanges sont vitaux pour l'enfant.

Le placenta doit être maintenu en place tout au long de la grossesse. La muqueuse utérine ne peut donc pas être éliminée lors de menstruation. Le maintien de cette muqueuse incombe à l'embryon qui sécrète une hormone stimulant le développement de celle-ci.

La structure du placenta



STRUCTURE DU PLACENTA

©DR

A chorion ; B lacunes de sang maternel ; C endomètre ; 1 cordon ombilical ; 2 cavité amniotique ; 3 amnios ; 4 villosités ; 5 veine ombilicale ; 6,2 artères ombilicales ; 7 capillaires fœtaux ; 8 artère spiralee ; 9 artère maternelle ; 10 veine ; 11 veine maternelle ; 12 (en vert) barrière placentaire (syncytiotrophoblaste)

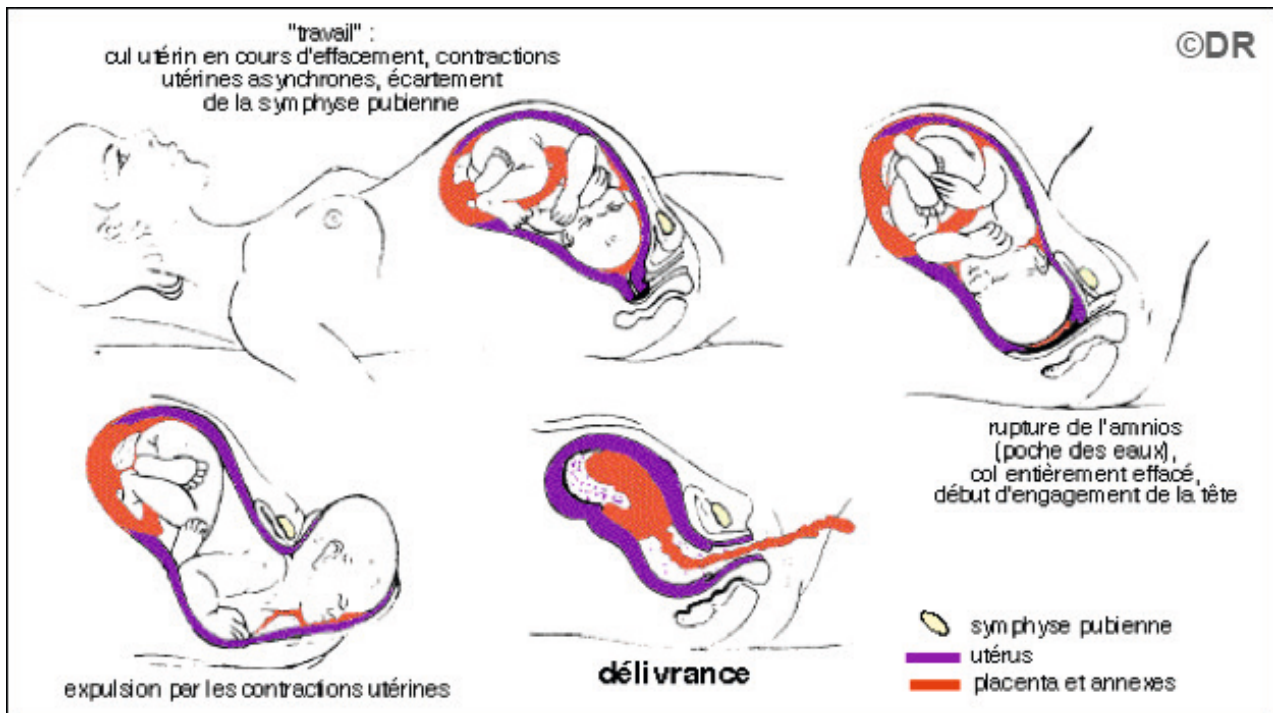
Les échanges trans-placentaires

Sang du fœtus	Sang maternel
	← Nutriments
	← Eau, sels minéraux, vitamines
Dioxyde de carbone, urée	→
	← Dioxygène

Doc 4 – La naissance

En fin de grossesse, le travail de l'utérus commence. Des contractions de plus en plus fréquentes ont lieu. Elles ont deux objectifs : la dilatation du col de l'utérus et l'expulsion de l'enfant hors de la cavité utérine. Quelque temps après la naissance, les contractions reprennent, ce qui permet la délivrance : le placenta est évacué. C'est le fœtus qui initie le travail par des hormones qu'il sécrète alors.

L'accouchement : différentes phases



Lexique

Gamète : cellule reproductrice, spermatozoïde ou ovocyte, permettant la fécondation

Ovocyte : autre nom du gamète féminin ou ovule.

Embryon : organisme en développement depuis la fécondation jusqu'au stade où les principaux organes caractéristiques de l'espèce sont formés.

Fœtus : stade du développement qui suit le stade embryonnaire jusqu'à la naissance. Le fœtus présente les organes caractéristiques de l'espèce

Pistes d'exploitation

1. Repérer les caractéristiques de la période de fertilité de la femme. (Doc 1)
2. Qu'est-ce qu'une cellule œuf ? (Doc 1)
3. Justifier les termes de phase embryonnaire et phase foetale employés. (Doc 2)
4. Expliquer en quoi le placenta est un organe vital pour l'enfant dans la cavité intra-utérine. (Doc 3)
5. Identifier l'origine du déclenchement de l'accouchement. (Doc 4)

Bilan

Tout individu trouve son origine dans une cellule-œuf qui provient de la fécondation : union d'un spermatozoïde et d'un ovocyte. Cette fécondation est possible lors d'une courte période où la femme est fertile, elle sécrète alors un mucus cervical apte à accueillir les spermatozoïdes de son conjoint.

Si la fécondation a eu lieu, un nouvel être humain se développe, d'abord dans les trompes utérines puis dans l'utérus maternel. Au cours de son développement, on distingue deux phases. Au cours de la première phase, la phase embryonnaire, ses organes se forment et se développent. Au cours de la seconde, la phase foetale, il grandit et grossit fortement. Même si deux phases sont distinguées, c'est bien le même individu qui se développe. Cette continuité existe depuis la cellule œuf jusqu'au vieillard.

Son développement est permis grâce au placenta qui permet les échanges entre le sang maternel et le sang foetal. Ces échanges permettent d'apporter à l'enfant les substances nécessaires à son développement.

Au cours de la grossesse, l'enfant élabore des substances nécessaires au maintien de la muqueuse utérine. En fin de grossesse, l'enfant élabore à nouveau des substances qui vont déclencher les contractions utérines permettant l'accouchement et donc la naissance.