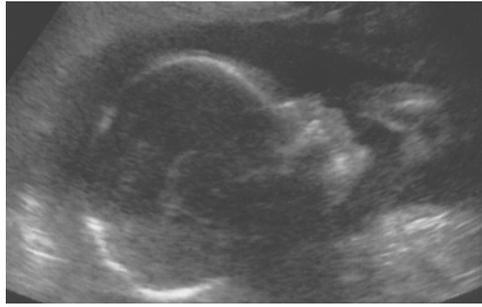


Chap 7 La formation d'un nouvel être humain



A partir de la puberté, le corps a acquis une nouvelle fonction, celle de transmettre la vie. Les organes reproducteurs sont désormais capables de produire des gamètes.

Chez la Femme nous avons observé que si l'ovule n'est pas fécondé, la muqueuse de l'utérus est détruite.

Que se passe-t-il si l'ovule est fécondé ?

I) La fécondation.

La rencontre et l'union des gamètes

1. Lire ce texte :

A partir de la puberté, le garçon produit des spermatozoïdes et la fille émet chaque mois un ovule. Ils sont donc aptes à concevoir un enfant. La question que l'on peut se poser est de savoir comment l'enfant peut être conçu, et quelles sont les étapes de cette conception.

La conception d'un enfant nécessite la rencontre d'un spermatozoïde et d'un ovule, lors d'un rapport sexuel. Au cours de ce rapport, sous l'effet du désir, le sexe de l'homme durcit et se redresse grâce à un afflux sanguin, c'est l'érection **1**. L'homme peut alors déposer le sperme dans le vagin de la femme lors de l'éjaculation **2** (180 à 200 millions de spermatozoïdes).

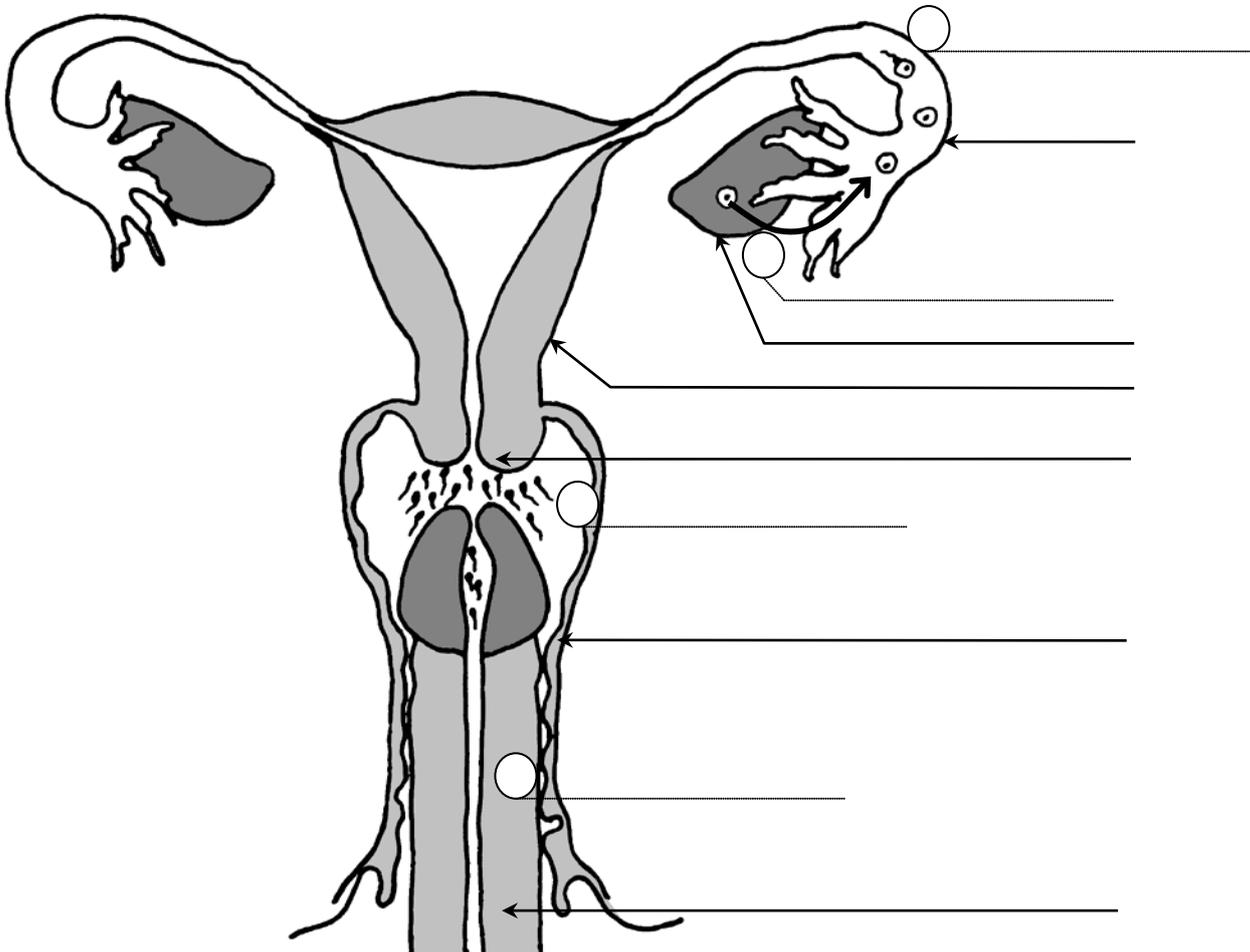
Les spermatozoïdes remontent jusqu'à la trompe de Fallope où se trouve l'ovule. Les cellules du col de l'utérus sécrètent une substance liquide appelée glaire cervicale qui permet aux spermatozoïdes de se nourrir et de se déplacer facilement. Vers le 14^{ème} jour du cycle féminin, la glaire est fluide et aide les spermatozoïdes à remonter du col de l'utérus vers les trompes de Fallope (lieu de rencontre avec l'ovule). A partir de l'ovulation **3**, elle devient plus rare, épaisse et rend l'accès vers l'utérus difficile.

Seule une centaine de spermatozoïdes parviendront jusqu'aux trompes, et un seul fusionnera avec l'ovule : c'est la fécondation **4**.

2. Légendez les 6 flèches sur le schéma ci-dessous (grâce au texte).

3. Reporter dans les 4 ronds les numéros correspondant aux étapes décrites dans le texte ci-dessus, et légendez ces ronds (*pointillés*).

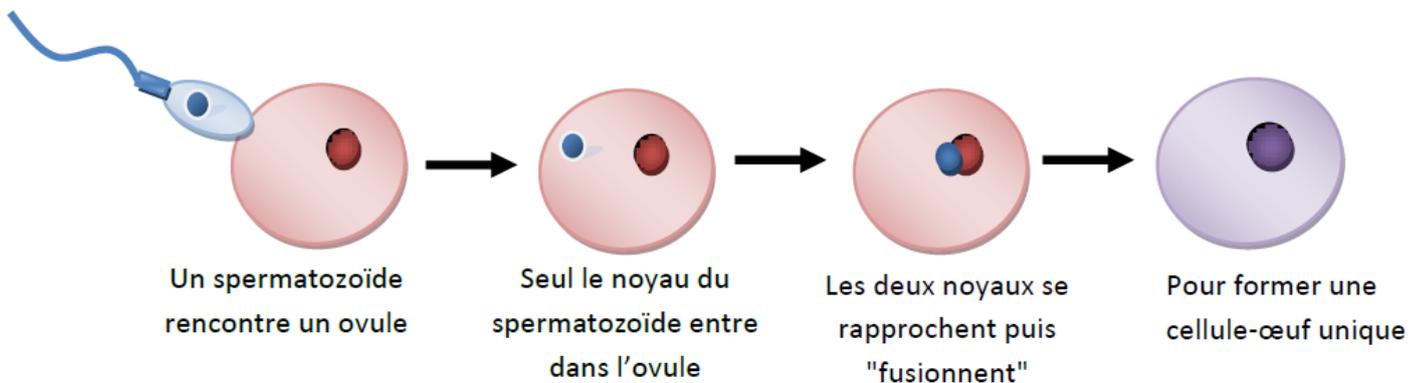
4. Indiquer par des flèches rouges le trajet des spermatozoïdes dans l'appareil génital de la femme.



Lors d'un rapport sexuel les spermatozoïdes sont déposés au niveau de vagin. Ils vont se déplacer jusqu'aux trompes de la femme (1/100).

Au bout de quelques heures, si l'ovulation a eu lieu, la rencontre entre un spermatozoïde et l'ovule (ovocyte) peut avoir lieu. Leurs noyaux s'unissent : c'est la **fécondation** qui aboutit à la formation de la **cellule œuf**.

Les étapes de la fécondation :

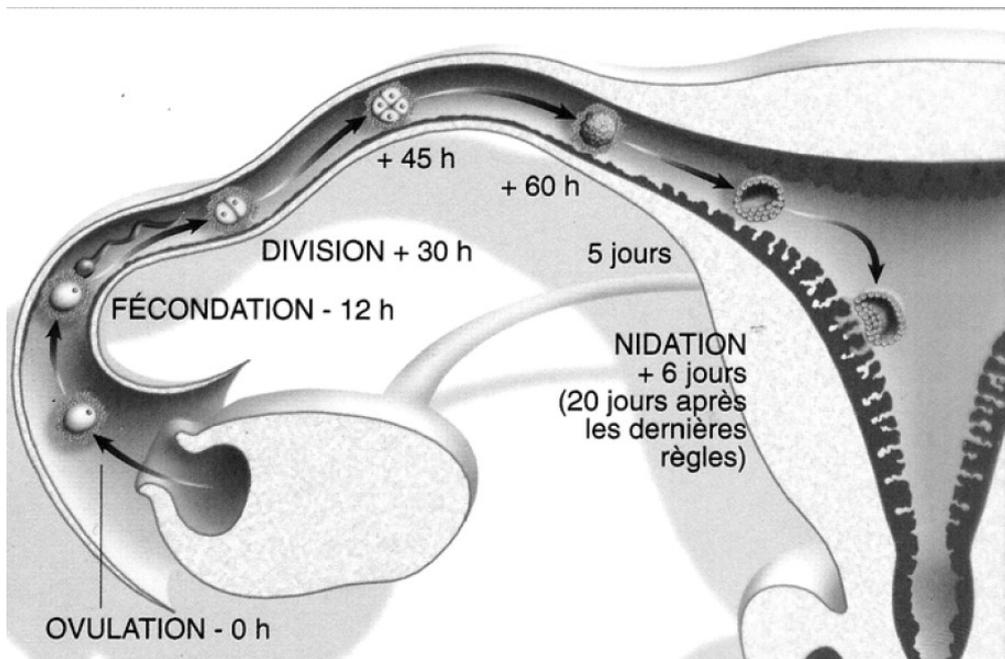
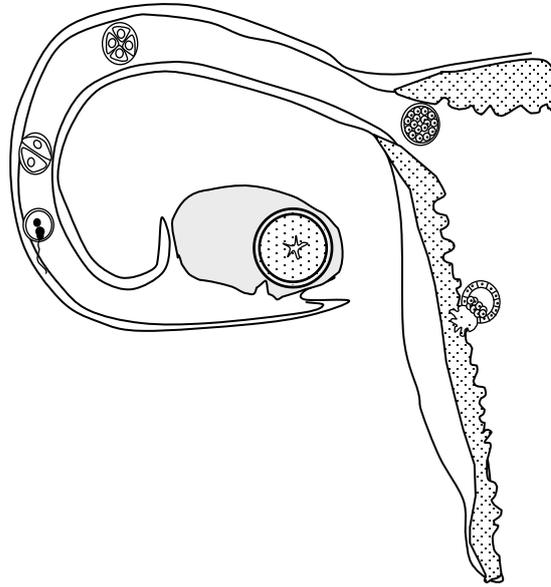


Comme la fécondation à lieu dans les trompes, alors on dit qu'elle est **interne**.

II) Les premiers instants d'une nouvelle vie.

Vidéo

Activité 2 : cartable



Tout en migrant le long de la trompe, la cellule œuf subit plusieurs divisions. Suite à la fécondation la cellule œuf se divise, en 2, puis 4, puis 8, puis 16 cellules etc. et devient un **embryon**.

6 à 7 jours après la fécondation, l'embryon s'implante sur la muqueuse de l'utérus, c'est la **nidation**.

A ce moment l'organisme de la mère subit des modifications qui bloqueront les cycles et **empêcheront les règles d'avoir lieu**. Cette absence peut signifier une **grossesse** chez la femme (seul un test de grossesse effectué chez un médecin peut donner la certitude d'une grossesse).

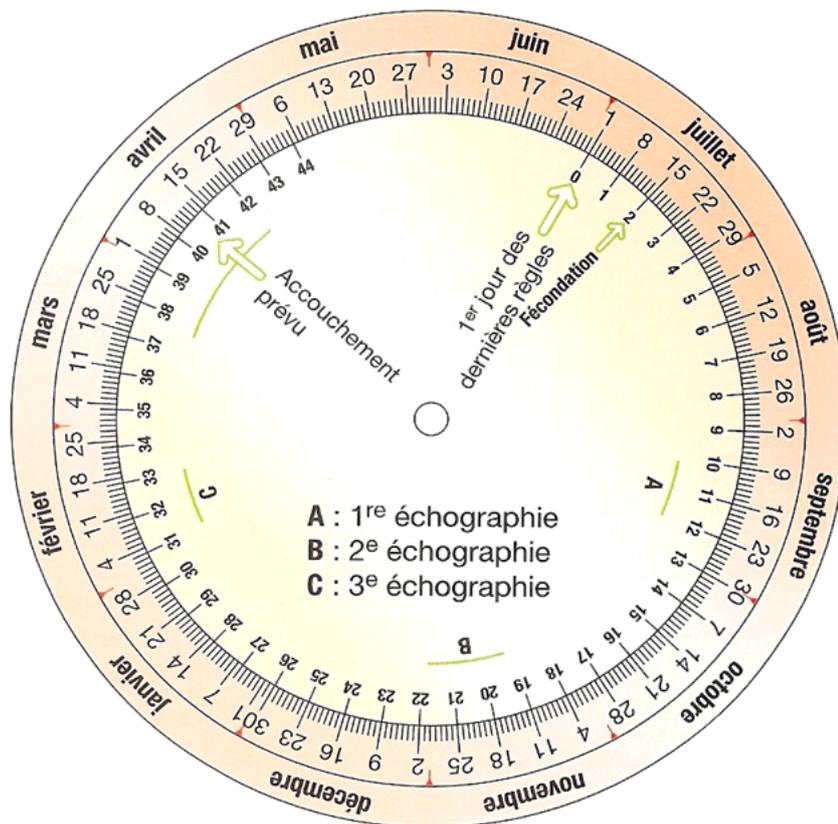
Comment l'embryon va-t-il se développer ?

Hypothèses : La mère lui donne ce dont il a besoin

III) Le développement de l'embryon et du fœtus

Pendant les deux premiers mois de la grossesse les organes de l'embryon se forment.

A partir du troisième mois de grossesse, les organes sont tous en place et se développent : l'embryon devient alors un fœtus.

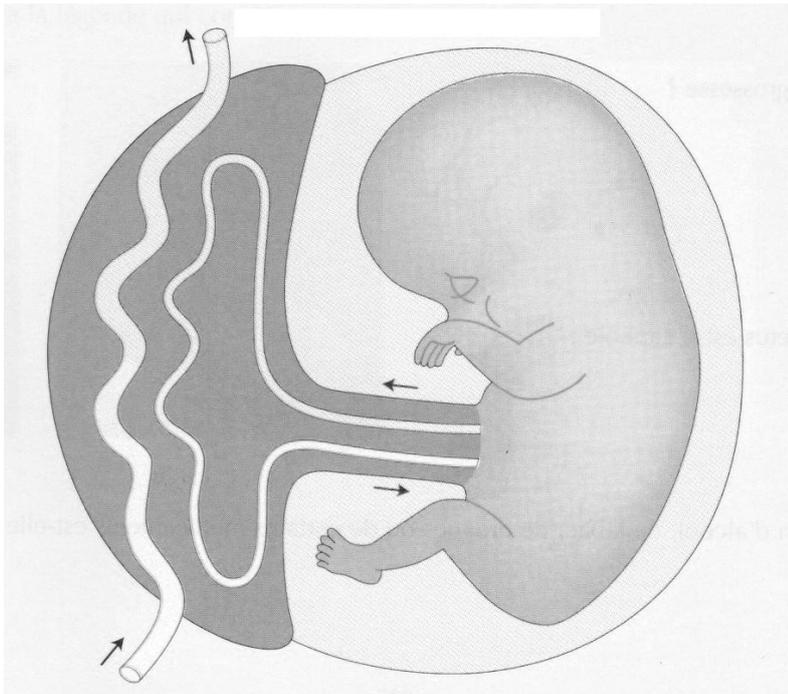


DANS LE SECRET DU VENTRE MATERNEL

Pendant 9 mois dans le ventre de maman, il faut respirer, se nourrir et uriner.

Problème : Comment le futur bébé (= fœtus) assure-t-il ces 3 fonctions vitales ?

Travail à effectuer : A l'aide des documents fournis, résoudre le problème donné en complétant le schéma ci-dessous et en rédigeant un texte de 5 lignes répondant au problème posé.



Conclusion :

.....

.....

.....

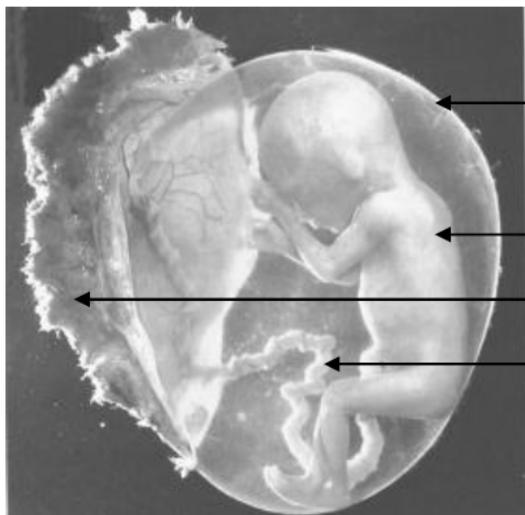
.....

.....

.....

.....

.....



Amnios

Foetus

Placenta

Cordon ombilical

Pendant toute la durée de la grossesse, l'embryon, puis le fœtus se développent à l'intérieur d'une «poche» remplie de liquide : l'amnios. Il est relié par un cordon ombilical à la muqueuse utérine au niveau du placenta, organe en forme de disque comportant de nombreuses villosités (replis).

Fœtus de 5mois dans le ventre de la mère
doc 3

Au niveau du placenta le sang du fœtus et de sa mère ne se mélangent pas, mais viennent en contact de part et d'autre d'une surface d'échanges.

Les scientifiques ont mesuré les quantités de glucose, urée, dioxygène et dioxyde carbone présents dans les sangs de la mère et du fœtus humains. Les mesures qui ont été réalisées ont été regroupées dans le tableau suivant :

Quantité (en mL/100mL sang)	Sang fœtal, au niveau du placenta		Sang maternel, au niveau du placenta	
	Artère ombilicale	Veine ombilicale	Artère utérine	Veine utérine
- de dioxygène	10.9	16.2	16.4	11.8
- de dioxyde de carbone	59	54	44	49
- de glucose	67	72	90	87
- d'urée	beaucoup	peu	peu	beaucoup

Document 4 : Le syndrome d'alcoolisme fœtal

Lorsqu'une femme enceinte boit un verre, il y a rapidement autant d'alcool dans le sang de son bébé que dans le sien, voire même davantage compte tenu du poids du fœtus (...).

Les effets de l'alcool sur le fœtus sont nombreux. Dès lors, une consommation quotidienne d'alcool, même très faible, ou des ivresses épisodiques pendant la grossesse sont susceptibles d'entraîner des complications durant la grossesse (retard de croissance du fœtus, accouchement prématuré) ainsi que des troubles psychiques ou du comportement chez l'enfant exposé, tels que les troubles d'apprentissages, de la mémorisation, de l'abstraction, de l'attention... Le syndrome d'alcoolisation fœtale (SAF) constitue l'atteinte la plus grave de l'exposition prénatale à l'alcool. Il se manifeste notamment par :

- des anomalies faciales ;
- des retards de croissance ;
- une malformation de la boîte crânienne et de l'encéphale ainsi que des troubles nerveux ;
- des dommages du système nerveux central qui peuvent se traduire par un retard au développement, des déficits intellectuels et des troubles de l'apprentissage, une hyperactivité, des troubles de l'attention et/ou de la mémoire, une incapacité à contrôler sa colère, des difficultés à résoudre des problèmes.

D'après l'Expertise collective de l'Inserm intitulée « Alcool, effets sur la santé » (2001), 700 à 3 000 enfants, sur les 750

000 naissances annuelles, seraient concernés par un SAF grave, avec une incidence observée plus élevée sur l'île de la Réunion, dans le Nord-Pas-de-Calais et en Bretagne.

Source INPES (Institut National de Prévention et d'Education pour la Santé)

Lexique :

L'**artère ombilicale**, présente dans le cordon ombilical, conduit le sang depuis le fœtus jusqu'au niveau du placenta; la **veine ombilicale** ramène le sang depuis le placenta au fœtus.

L'**artère utérine** conduit le sang maternel entrant dans le placenta; la **veine utérine** conduit le sang quittant le placenta



Aide 1 : Présentation du fœtus in utéro

Replacer les 4 légendes sur le schéma en construction

Aide 2 : lexique

Lire les définitions des veines et artères ombilicales et utérines

Mettre les 4 légendes (l'artère ombilicale et la veine ombilicale, l'artère utérine et la veine utérine) sur la trame du schéma fonctionnel

Déduire si le sang entre ou sort du fœtus, du placenta .

Aide 3 : Quels sont les échanges placentaires ?

Lire les définitions des veines et artères ombilicales et utérines

Analyser le tableau :

- ligne par ligne
- comparer la composition du sang entrant et sortant du placenta, en déduire ce qui se passe.
- comparer la composition du sang entrant et sortant du fœtus, en déduire ce qui se passe.
- conclure : déduire le sens des échanges placentaires.

Aide 4 : Schéma bilan

Document 4

Extraire les informations qui expliquent que l'alcool bu par la mère a une influence sur le futur enfant

Aide 5 : Schéma bilan

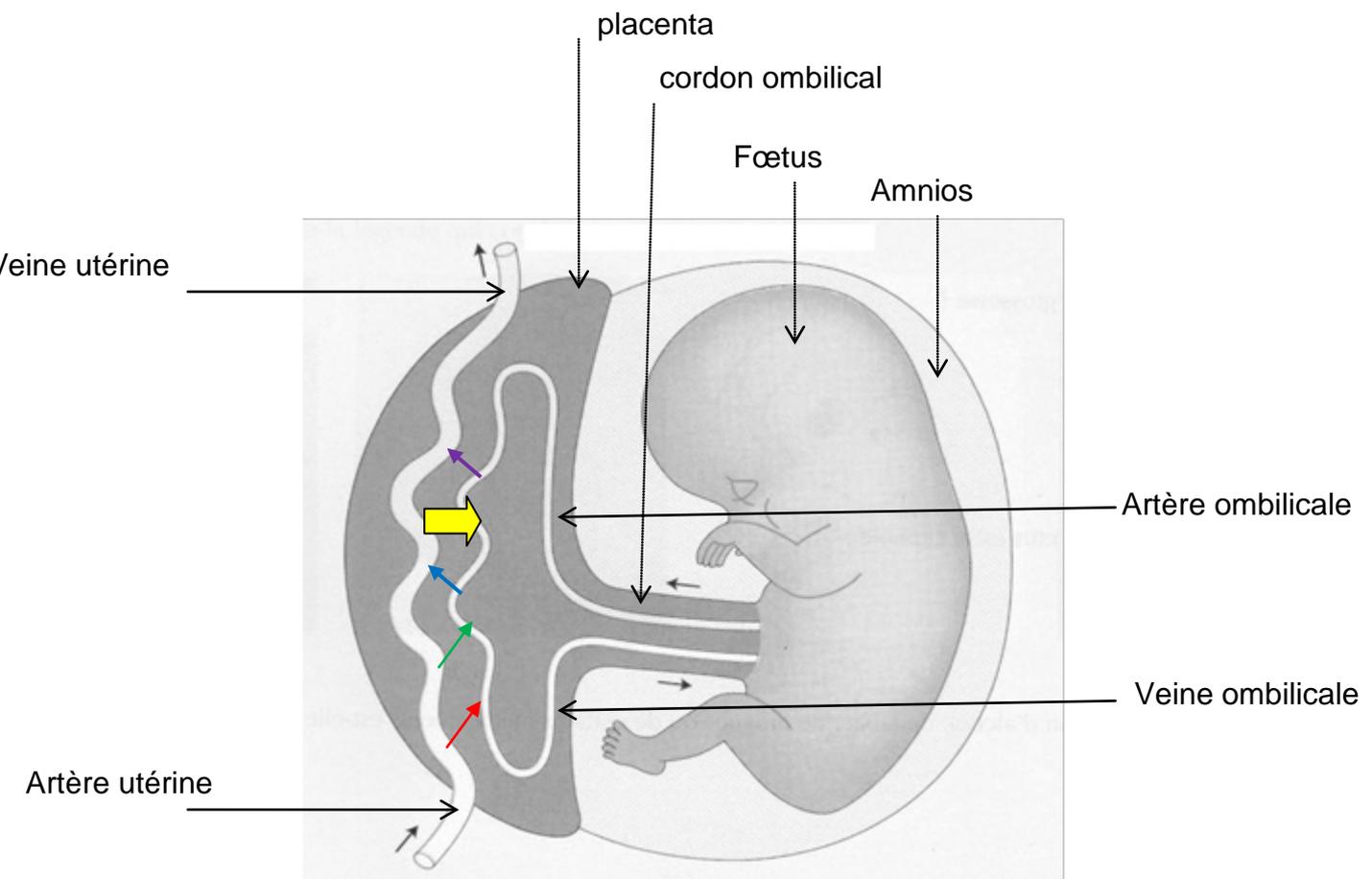
Réaliser un schéma des échanges materno-fœtal en utilisant la trame

- Légender
 - le placenta, le fœtus, le cordon ombilical, l'amnios
 - l'artère ombilicale et la veine ombilicale
 - l'artère utérine et la veine utérine
- Colorier le sang en rouge le sang fœtal et en rose le sang maternel
- Placer les différents échanges materno-fœtal déduit de l'analyse du tableau (4 flèches de couleurs différentes correctement orientées : dioxygène, dioxyde de carbone, glucose et urée)
- Repérer la surface d'échange
- Mettre des légendes et un titre

Aide 6 : Conclure

Relire le problème à résoudre.

Quel(s) est (sont) le(s) organe(s) responsable(s) de la réalisation des 3 fonctions vitales étudiées ? Expliquer alors comment cela fonctionne (les échanges déduits de substances entre les sangs maternel et fœtal).



-  UREE
-  CO₂
-  GLUCOSE
-  O₂
-  ALCOOL

Des échanges entre le fœtus et l'organisme maternel sont réalisés à travers le placenta. Ainsi les apports vers le fœtus correspondent à ses besoins (ex : dioxygène et glucose) alors que les rejets du fœtus dans le sang de sa mère correspondent à ses déchets (ex : dioxyde de carbone, urée).

La consommation d'alcool est interdite pendant la grossesse à cause des effets de l'alcool sur le futur bébé.



Les effets de l'alcool

L'alcool passe du sang maternel vers le sang du fœtus, à travers le placenta. Ainsi, l'alcoolémie (quantité d'alcool dans le sang) du bébé est la même que celle de la mère.

La consommation de boissons alcoolisées pendant la grossesse peut être à l'origine de :

- fausse couche;
- accouchement prématuré ;
- retard dans le développement mental ou physique de l'enfant ;
- troubles du comportement de l'enfant...

Les effets du tabac

Fumer pendant la grossesse augmente les risques de :

- grossesse extra-utérine;
- fausse couche ;
- accouchement prématuré;
- retard de croissance intra-utérin.

Après la naissance, l'exposition des enfants au tabac augmente les risques de mort subite, de bronchite, d'asthme et d'otite.



IV) L'accouchement et la naissance

l'accouchement

La perte du bouchon muqueux qui obstruait l'entrée de l'utérus et la « perte des eaux » liée à la rupture de la poche contenant le liquide amniotique peuvent être les premiers signes d'un accouchement.

La mère ressent des douleurs à l'abdomen qui correspondent aux contractions de la paroi musculaire de l'utérus.

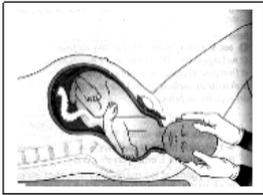
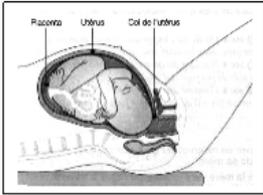
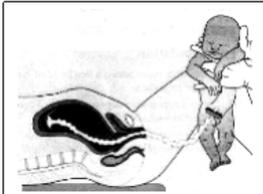
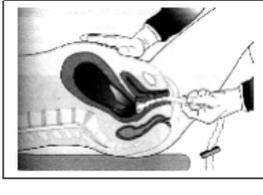
Faibles et espacées au début, elles deviennent plus intenses et plus fréquentes à mesure que l'accouchement approche. Les contractions permettent de pousser le fœtus vers le col de l'utérus qui se dilate.

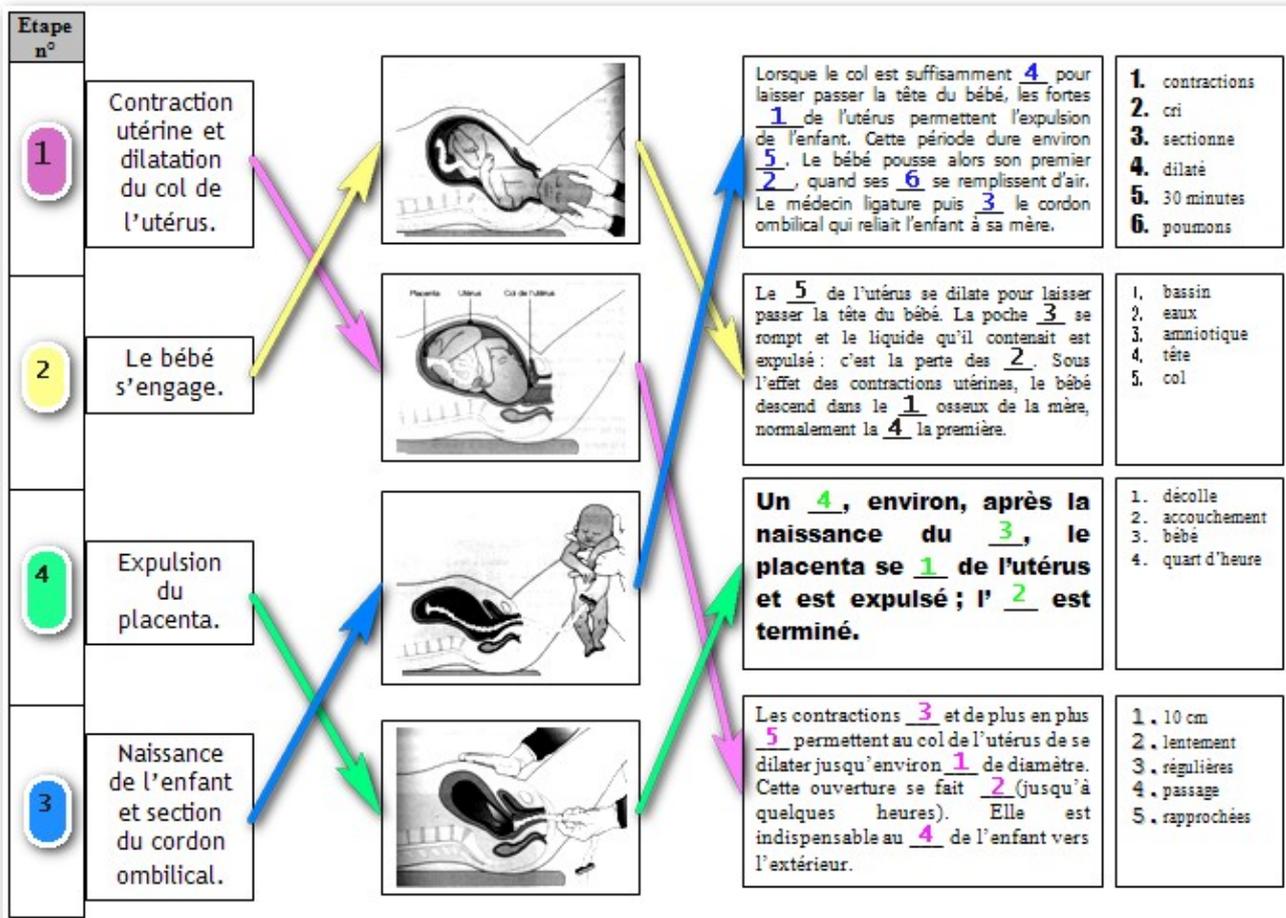
Quelque soit la masse ou la taille du fœtus, à l'approche du terme une substance fabriquée par la mère, véhiculée par le sang est sécrétée par la post-hypophyse va être responsable des contractions de l'utérus C'est une hormone appelée ocytocine. Cette hormone présente dans le circuit sanguin maternel est également indispensable au réflexe d'éjection du placenta.

Lorsque la dilatation du col de l'utérus est maximale, poussé par les contractions, le fœtus franchit le bassin maternel, le plus souvent la tête la première. La relative élasticité des os du crâne non soudés facilite ce passage.

Dès l'instant où le cordon est coupé, l'enfant respire et s'oxygène par ses propres moyens. C'est désormais à l'aide de son appareil digestif et son appareil urinaire qu'il pourra se nourrir et éliminer ses déchets : une vie autonome commence.

D'ultimes contractions utérines permettront d'expulser le placenta : c'est la délivrance.

Etape n°				
	Contraction utérine et dilatation du col de l'utérus.		<p>Lorsque le col est suffisamment ___ pour laisser passer la tête du bébé, les fortes ___ de l'utérus permettent l'expulsion de l'enfant. Cette période dure environ ___. Le bébé pousse alors son premier ___, quand ses ___ se remplissent d'air. Le médecin ligature puis ___ le cordon ombilical qui reliait l'enfant à sa mère.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. contractions 2. cri 3. sectionne 4. dilaté 5. 30 minutes 6. poumons
	Le bébé s'engage.		<p>Le ___ de l'utérus se dilate pour laisser passer la tête du bébé. La poche ___ se rompt et le liquide qu'il contenait est expulsé : c'est la perte des ___. Sous l'effet des contractions utérines, le bébé descend dans le ___ osseux de la mère, normalement la ___ la première.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. bassin 2. eaux 3. amniotique 4. tête 5. col
	Expulsion du placenta.		<p>Un ___, environ, après la naissance du ___, le placenta se ___ de l'utérus et est expulsé ; l' ___ est terminé.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. décolle 2. accouchement 3. bébé 4. quart d'heure
	Naissance de l'enfant et section du cordon ombilical.		<p>Les contractions ___ et de plus en plus ___ permettent au col de l'utérus de se dilater jusqu'à environ ___ de diamètre. Cette ouverture se fait ___ (jusqu'à quelques heures). Elle est indispensable au ___ de l'enfant vers l'extérieur.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 10 cm 2. lentement 3. régulières 4. passage 5. rapprochées



Un changement brutal de milieu de vie

Pendant l'accouchement, le fœtus est moins bien oxygéné à cause des contractions qui écrasent les vaisseaux du cordon ombilical.

Si l'expulsion dure trop longtemps, il y a même un risque d'asphyxie.

Au moment du premier cri, l'air s'engouffre, pour la première fois, dans les poumons de bébé : 25 millions d'alvéoles pulmonaires se déplissent, se gonflent d'air comme des milliers de petits ballons.

Les poumons commencent leur travail qui ne s'arrêtera qu'à la fin de la vie.

La naissance est le passage de la vie dans un milieu aquatique à 37,5 °C à un milieu aérien plus froid.

Dès sa naissance, le bébé doit accomplir par lui-même ce que la mère faisait pour lui : respirer, manger, rejeter les déchets, maintenir sa température constante.



Le futur bébé se sera donc développé entièrement dans le corps maternel : on dit que l'espèce humaine est vivipare.

Sa mère peut alors le nourrir en l'allaitant : nous sommes des Mammifères.



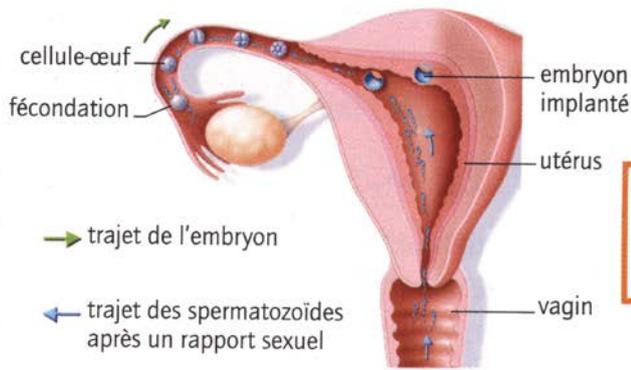
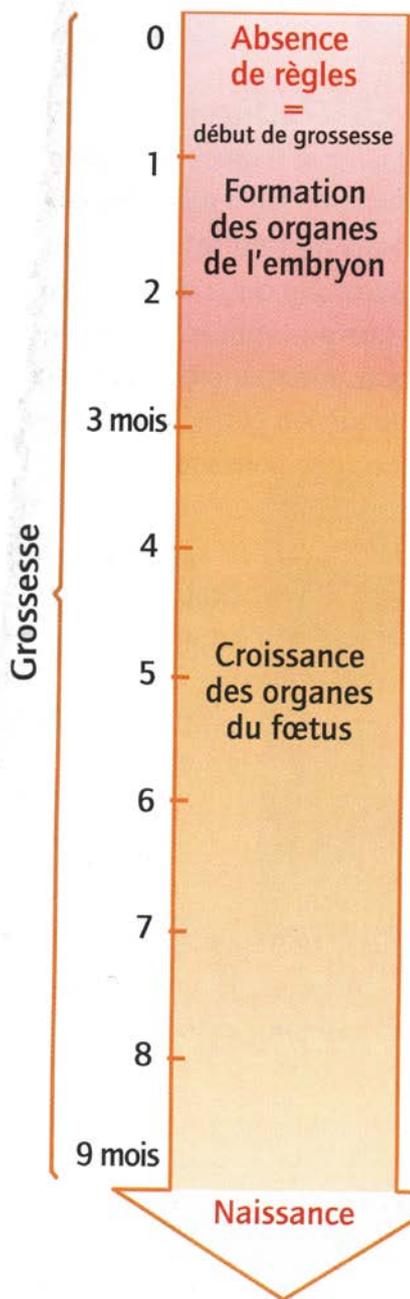
L'allaitement



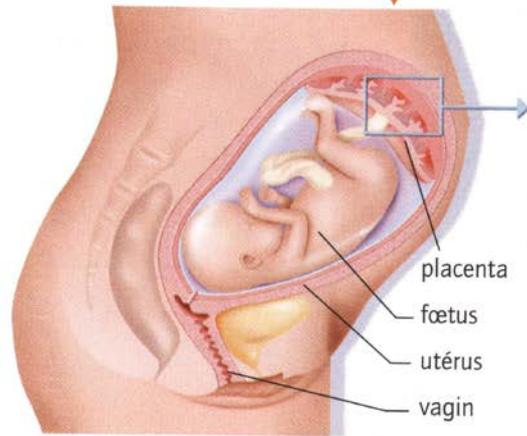
Le lait maternel est adapté aux besoins du bébé. Il contient les justes doses de nutriments (protides, glucides, lipides, sels minéraux et vitamines) pour un développement harmonieux du bébé.

Il évolue au cours du temps, pendant la tété, sur 24 heures et en fonction de l'âge du bébé.

Il contient des hormones et surtout des anticorps qui protègent le nourrisson de nombreuses maladies infectieuses pendant plusieurs mois.



Fécondation interne et implantation



Placenta
= échanges entre le fœtus et la mère



Accouchement
=

- contraction de l'utérus
- expulsion du bébé
- expulsion du placenta