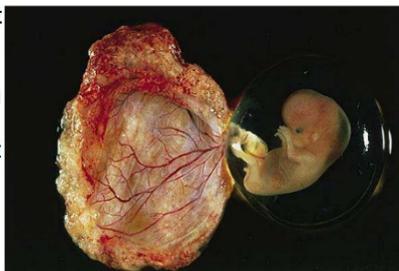


On sait que les organes d'un humain ont besoin pour vivre de nutriments issus de la digestion (exemple : glucides, etc...) de dioxygène issu de la respiration et de rejeter des déchets (urines, excréments, dioxyde de carbone) transportés par le sang.

On cherche à comprendre comment un le foetus qui est dans le ventre de sa mère se procure tous les éléments indispensables à sa croissance et rejette les déchets qu'il produit à partir des documents mis à votre disposition

**Document 1 :** Les relations entre le foetus et sa mère

Le placenta est la zone où des échanges se font entre la mère et le foetus. Il a un aspect de disque de 20 cm de diamètre et 3 cm d'épaisseur et est relié au foetus grâce au cordon ombilical. Le placenta est comparable à un filtre qui se trouve entre le sang du foetus et le sang de la maman. La vitesse de circulation du sang y est très lente et les échanges entre les deux sangs se réalisent ainsi plus facilement. Le placenta arrête les gros éléments comme les bactéries et il laisse par contre passer les éléments les plus petits comme le dioxygène, les glucides, les minéraux, les vitamines. Mais il laisse aussi passer diverses substances toxiques, comme :



- l'alcool qui risque de provoquer des malformations physiques et un retard mental du foetus ;
- la caféine (qui se trouve dans le café par exemple) et la nicotine (issu de la fumée de cigarette), certains médicaments qui peuvent réduire le développement du foetus et augmenter le risque de naissance prématurée.

Le placenta va aussi permettre au foetus d'évacuer les déchets produits par certains de ses organes comme le dioxyde de carbone

**Document 2 :** Les relations entre le sang maternel et le sang foetal

Le sang de la mère et celui du foetus, parviennent au placenta. Les artères ombilicales, présentes dans le cordon ombilical, conduisent le sang depuis le foetus jusqu'au placenta alors que la veine ombilicale ramène le sang du placenta au foetus. L'artère utérine conduit le sang maternel entrant dans le placenta alors que la veine utérine conduit le sang sortant du placenta.

**Document 3 :** Comparaison de la composition du sang maternel et du sang foetal

Les résultats de la composition du sang maternel et du sang foetal sont donnés dans le tableau suivant.

Remarque : On sait que des substances nocives (drogues, nicotine, alcool, ...) peuvent aussi traverser le placenta.

	Sang foetal, au niveau du placenta		Sang maternel, au niveau du placenta	
	Artères ombilicales	Veine ombilicale	Artère utérine	Veine utérine
Quantité de dioxygène (mL / 100 mL)	10,9	16,2	16,4	11,8
Quantité de dioxyde de carbone (mL / 100 mL)	59	54	44	49
Quantité de glucose (mg / 100 mL)	67	72	90	87

**Consigne(s) :**

**Complétez les documents suivants pour expliquer comment les besoins en nutriments (glucose, ...), en dioxygène (O2) du futur bébé sont-ils assurés et comment peut-il rejeter ses déchets (dioxyde de carbone) alors qu'il ne peut ni manger ni respirer.**

- Comparez la composition du sang entre les artères ombilicales et la veine ombilicale mais aussi entre l'artère utérine et la veine utérine pour justifier les échanges entre le sang maternel et le sang foetal en complétant le texte à trous.
- Remplacez sur les documents 1 et 2 les structures impliquées dans les échanges entre le foetus et sa mère : foetus, placenta, cordon ombilical, liquide amniotique, veine utérine, artère utérine, artère ombilicale, veine ombilicale
- Représentez, sur le document 2, par des flèches colorées les échanges de glucose (vert), de dioxygène (rouge) et dioxyde de carbone (bleu), des substances nocives (noir) entre le sang maternel et le sang foetal au niveau du placenta.

Les échanges entre le fœtus et sa mère s'effectuent au niveau du **placenta**.. .

Le sang dans les artères ombilicales contient **moins** de dioxygène, **plus** de dioxyde de carbone, **moins** de glucose que le sang dans les veines ombilicales.

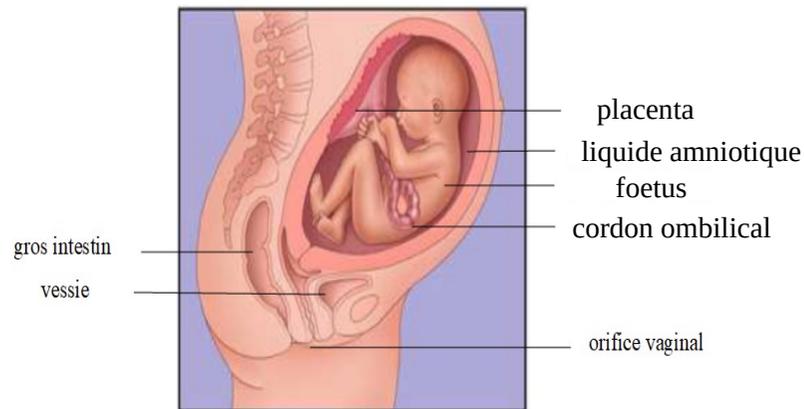
Le sang dans l'artère utérine contient **plus** de dioxygène, **moins** de dioxyde de carbone, **plus** de glucose que le sang contenu dans la veine utérine.

Donc on peut en déduire qu'au niveau du **placenta** :

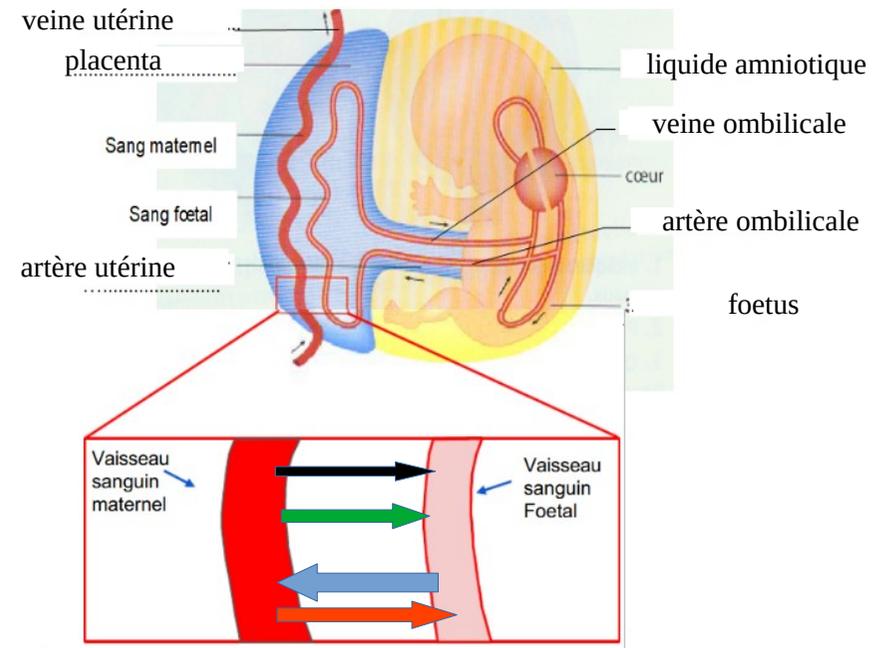
- le dioxygène passe **de la mère au fœtus** .....
- le dioxyde de carbone passe **du fœtus à la mère**.....
- le glucose passe **de la mère au fœtus**.....

Par contre, certaines substances (**alcool, tabac, drogues**) et ou virus sont capables de franchir cette barrière et provoquer des malformations, des retards mentaux voir la mort du bébé.

Document 1 : Schéma des relations entre le fœtus et sa mère



Document 2 : Schéma des échanges entre le fœtus et sa mère



**Légendes :**

- (vert) nutriments (glucose, vitamines..)
- (bleu) dioxyde de carbone
- (rouge) dioxygène
- (noir) substances nocives

