

Systeme circulatoire



2025-2026

Hello les cocos, moi c'est Célia aka Céliaphasie !! Je suis super contente d'être une de vos tut d'embryo cette année, j'espère qu'on va vous faire aimer cette matière divine ! On commence cette TTR distanciel avec le cours sur le Système circulatoire primitif, je le trouve hyper intéressant et surtout c'est assez concret ! C'est une fiche allégée exprès pour la TTR, je vous mettrai sur le forum la version complète plus tard dans le semestre. Bon courage pour cette fiche et on se retrouve à la fin pour les dédis 😊

I. Introduction

La mise en place du système circulatoire va se faire en **3 étapes successives** :

- 1) La circulation embryonnaire → **dès la 4ème semaine**, elle met en communication le **tube cardiaque primitif** avec les **artères et les veines primitives**.
- 2) La circulation foetale → formation d'un **cœur à 4 cavités** et obtention d'un **système artérioveineux définitif**
- 3) La circulation définitive → se met en place **dès la naissance** par modifications des pressions liées à l'ouverture de la circulation pulmonaire et à l'interruption de la circulation ombilicale

II. Formation des vaisseaux sanguins

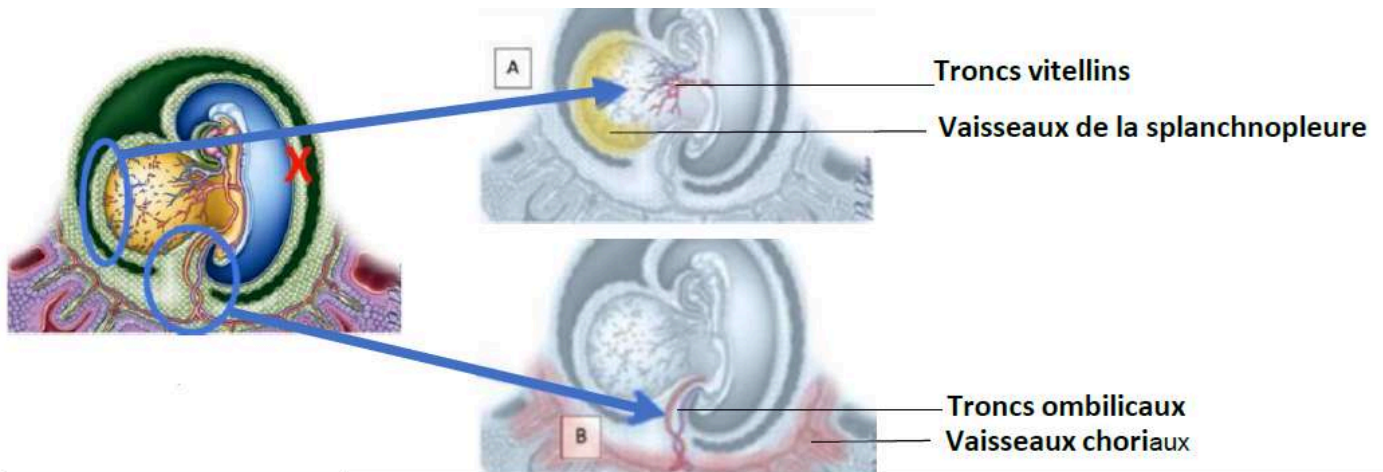
a) Les vaisseaux extra-embryonnaires

Les **vaisseaux extra-embryonnaires** assurent la circulation du sang entre l'embryon et les annexes foetales.

Ces vaisseaux se développent dans le MEE à partir des **îlots angio-formateurs de Wolff et Pander** (qui apparaissent pendant la **3ème semaine**).

A la **fin de la S3**, les vaisseaux vont confluer et former un réseau vasculaire composé :

- des **vaisseaux de la splanchnopleure** sont drainés par les **troncs vitellins**
- des **vaisseaux choriaux** sont drainés par les **troncs ombilicaux** au niveau du pédicule embryonnaire



b) Les vaisseaux intra-embryonnaires

Les **vaisseaux intra-embryonnaires** assurent la circulation du sang à l'intérieur de l'embryon. Ils se développent dans le **mésenchyme intra-embryonnaire** (MIE) à partir **d'îlots vasculo-sanguins**.

Ces îlots vont également confluer pour former un réseau ou plexus. Ils seront responsables de la formation :

- ★ Des **artères primitives** : aortes dorsales et ventrales
- ★ Des **veines primitives cardinales**

REMARQUE : Les 2 types d'îlots ont des caractéristiques similaires pourtant...

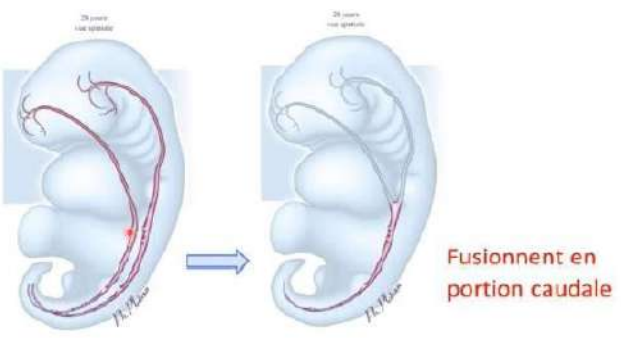
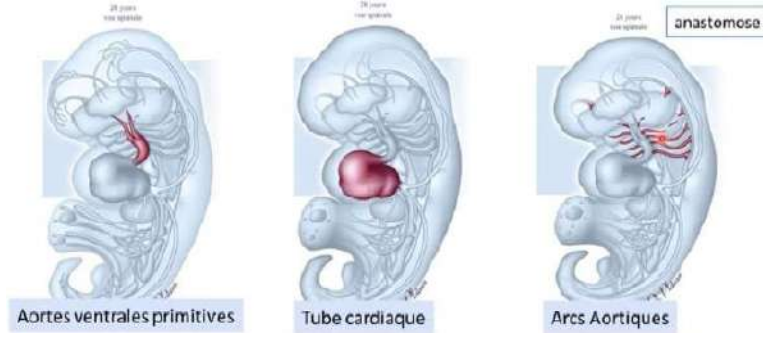
- | | | |
|--|---|--|
| Îlots vasculo-sanguins | ≠ | Îlots de Wolff et Pander |
| ➤ Circulation <u>intra-embryonnaire</u> dans le <u>MIE</u> | | ➤ Circulation <u>extra-embryonnaire</u> dans le <u>MEE</u> |



Tut'mnémo :

“wolf” = “loup” en anglais, les loups vivent dans la nature en extérieur, donc les **îlots de Wolff et Pander** = **circulation extra-embryonnaire !**

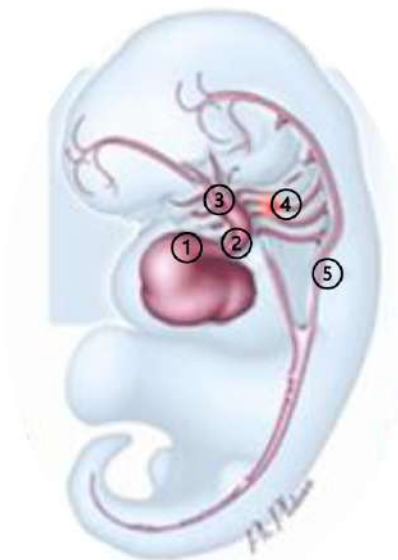
1) Les artères primitives

Aortes primitives <u>dorsales</u>	Aortes primitives <u>ventrales</u>
<ul style="list-style-type: none">• Bilatérales• Très rapidement lors de l'évolution, les aortes primitives dorsales <u>fusionnent dans leur partie caudale</u> pour ne former <u>qu'un seul tronc aortique</u>.  <p>Fusionnent en portion caudale</p> <p>Bilatérales = 1 à droite et 1 à gauche 😊</p>	<ul style="list-style-type: none">• Bilatérales• Les aortes primitives ventrales viennent se connecter à la <u>portion céphalique</u> du tube cardiaque par un <u>tronc commun</u>. Ce tronc commun se divise en <u>aortes primitives ventrales droite et gauche</u>. Ces aortes ventrales émettent des anastomoses entre les aortes dorsales et ventrales. Ces ramifications prennent le nom d'arcs aortiques.  <p>Aortes ventrales primitives Tube cardiaque Arcs Aortiques anastomose</p>

RECAP

- 1) Portion céphalique du tube cardiaque
- 2) Tronc commun
- 3) Aortes primitives ventrales
- 4) Arcs aortiques
- 5) Aortes primitives dorsales

N'hésitez pas à cacher la description pour vous entraîner à tout replacer !



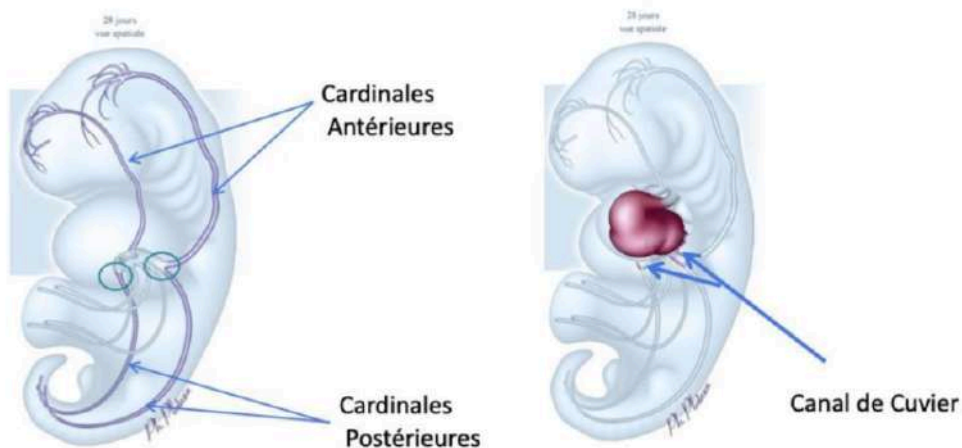
2) Les veines cardinales primitives

Le réseau veineux se met en place après le réseau artériel +++

Le réseau veineux est également **bilatéral** et est formé de 4 veines primitives :

- **2 veines cardinales antérieures** irriguent la partie céphalique de l'embryon
- **2 veines cardinales postérieures** irriguent la partie caudale

Les veines cardinales **d'un même côté** (1 antérieure et 1 postérieure) vont **s'unir** au niveau d'un canal que l'on nomme le **canal de Cuvier**. Ce canal de Cuvier est donc lui aussi **bilatéral**, il y en a un pour chaque réseau de veines cardinales. Il va ensuite **se connecter à la partie caudale** du **tube cardiaque** (sinus veineux).



Remarque :

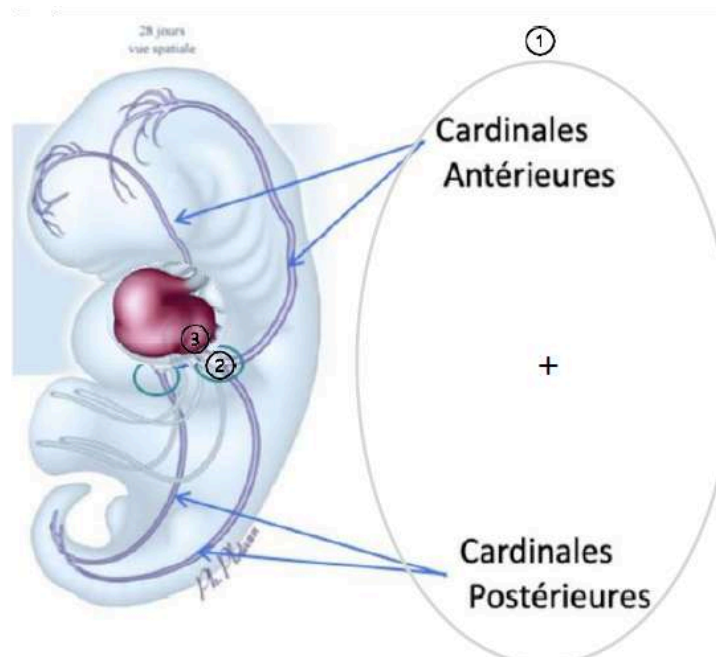


Le système veineux s'abouche à la partie **caudale** du tube cardiaque tandis que le système artériel est connecté à la partie **céphalique** du tube cardiaque.

RECAP

- 1) Veines cardinales antérieures et postérieures
- 2) Canal de Cuvier
- 3) Portion caudale du tube cardiaque

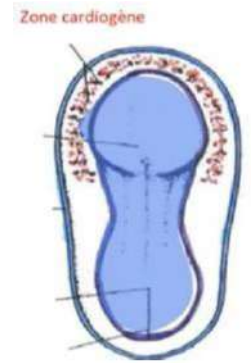
Pareil, aidez-vous du schéma ++



III. Formation du tube cardiaque

Le tube cardiaque va se former dans la zone cardiogène. Cette zone se forme durant la **3ème semaine**.

Il s'agit d'une condensation de mésenchyme prenant la forme d'un fer à cheval.



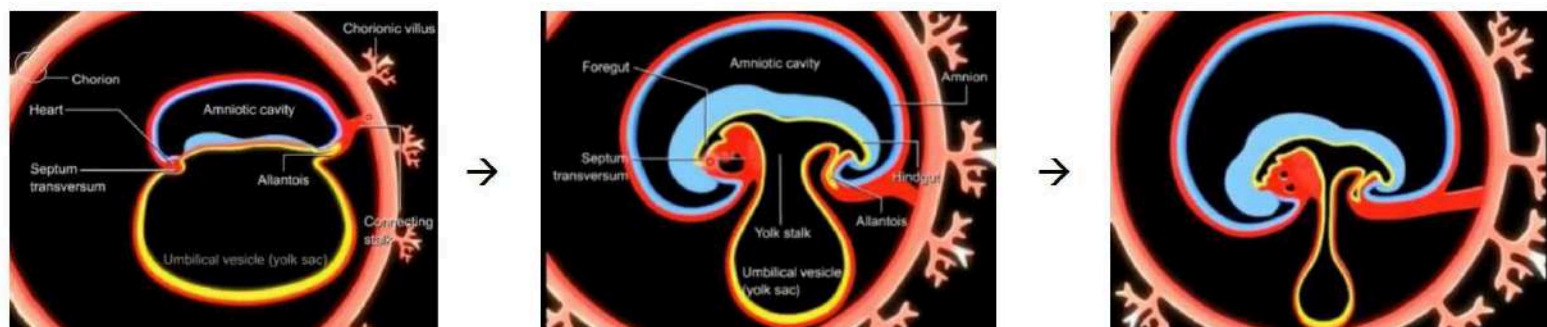
Elle est constituée :

- ★ de **myoblastes**, qui dérivent de l'épiblaste primitif
- ★ d'**angioblastes**, qui dérivent d'îlots angio-formateurs

Ainsi la zone cardiogène a une origine mixte :

- ★ **Mésoblaste intra-embryonnaire** (épiblaste I)
- ★ **Mésenchyme extra-embryonnaire**

Plus tard, lors de la plicature de l'embryon, la zone cardiogène va progressivement **s'internaliser** dans l'embryon :



Au sein de la zone cardiogène, deux tubes cardiaques primitifs vont se creuser, on les appelle les **tubes endocardiques**. Leur paroi est formée :

- d'**angioblastes** en dedans
- de **myoblastes** en dehors



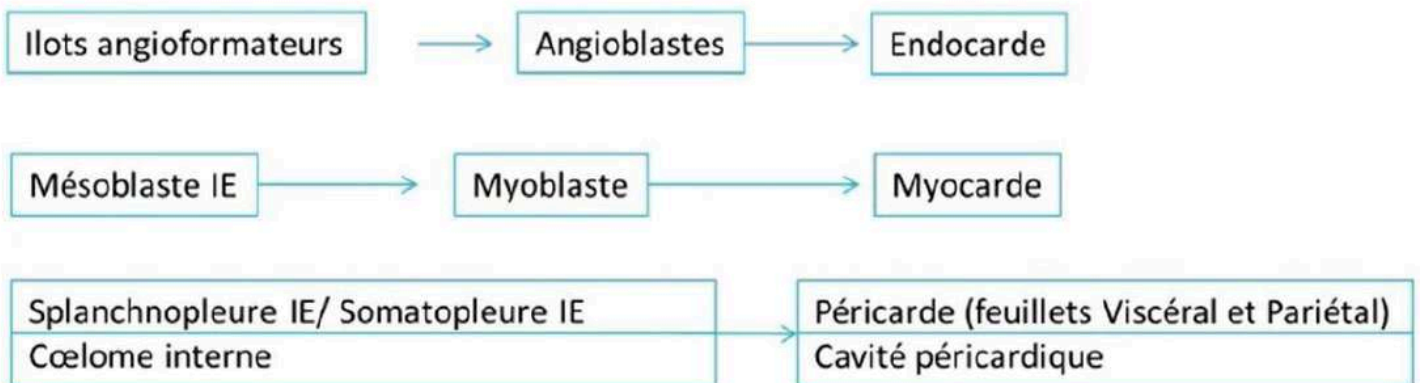
Lors de la délimitation, les deux tubes vont se rapprocher et **s'internaliser** dans l'embryon. Ils vont ensuite **fusionner** sur la ligne médiane pour ne former qu'**un seul et unique tube cardiaque**.

Finalement, le tube cardiaque est un tube unique.

Le tube cardiaque est formé de **3 tuniques** :

- **l'endocarde** : la plus interne (**endothélium**)
- le **myocarde** : couche intermédiaire (**muscle cardiaque**)
- **l'épicarde** : qui est périphérique (**séreuse**)

RÉCAP DES ORIGINES DES DIFFÉRENTES STRUCTURES DU TUBE CARDIAQUE



++ Retenir que les premiers battements du cœur ont lieu à J22 ++

Mnémono : Retournez horizontalement le 1^{er} « 2 » => ça vous donne un cœur ! ♪

IV. Interconnexion entre vaisseaux et tube cardiaque

Les **réseaux veineux** (veines cardinales) et **artériels** (aortes) viennent se connecter au cœur.

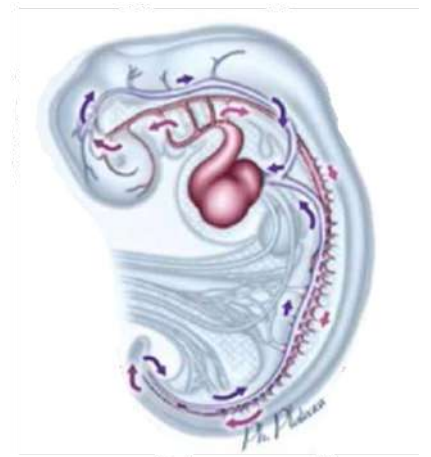
→ La **circulation primitive** est alors fonctionnelle, formée d'une circulation intra-embryonnaire et extra-embryonnaire (= circulation vitelline et ombilicale).

a) La circulation intra-embryonnaire

Le sang oxygéné arrive par le **réseau ombilical** puis se dirige vers le cœur.

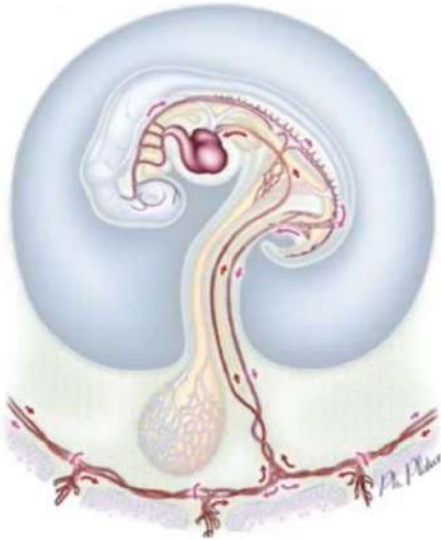
Il traverse alors les différentes cavités cardiaques, puis est éjecté au niveau des **aortes ventrales**. Il passe ensuite par les **anastomoses** pour rejoindre les **aortes dorsales**, qui vont irriguer le reste de l'embryon.

Le sang est ensuite ramené au cœur par les **veines cardinales antérieures et postérieures**, et s'abouchent au **canal de Cuvier**.



La **circulation extra-embryonnaire**, quant à elle, est formée d'une circulation ombilicale et d'une circulation vitelline :

b) La circulation ombilicale



Elle **draine le sang oxygéné**, qui provient du placenta, via **LA veine ombilicale**.

Le sang diffuse ensuite dans la circulation intra-embryonnaire puis retourne au placenta par les **artères ombilicales**.

Mnémo de ma vieille Emmaménorrhée : “T’as de la veine d’avoir 2 artères” → 1 veine et 2 artères

c) La circulation vitelline

Elle est branchée **“en dérivation”** de chaque côté de l’embryon.

Le sang y arrive par les **aortes dorsales**, via **l’artère vitelline**, et repart par la **veine vitelline** jusqu’au cœur.



Et voilà c’est terminé, bravo à vous les guys ! Vous êtes les meilleurs, ne l’oubliez jamais ❤️
Si vous avez une quelconque question, ou juste si vous avez besoin de parler 🙋
forum/discord/messenger (Célia Mancon), je donnerai tout pour vous aider au mieux
jusqu’à la fin du semestre alors vous aussi donnez tout jusqu’au bout !

Dédi à Antoine Griezmann ma vida

Dédi à mes fillots : Ambryme, Tristan, Yanis, Ersilia, Ibrahim et Um Kalthoum, je suis si fière de vous mes pioux

Dédi à Louisa (Louisapex), ma co-marraine mais surtout votre incroyable tut d’odonto, ayez tous une Louisa dans vos vies

Dédi à mon papa, ma maman et mon frère que j'aime fort ❤️

Dédi à mon taff à la boulangerie ça régale et dédi à mes collègues les fous

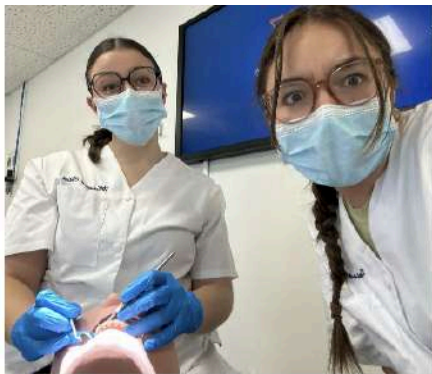
Dédi à Romanubrium, ma petite Romane que vous avez découvert en chimie au S1, mon binôme de LAS2 qui regarde mes vidéos et qui relie toutes mes fiches alors qu'elle n'a pas entendu parler d'embryo depuis 2 ans, tu seras ma médecin préférée et surtout tu seras la plus douée (à part pour les ECG 🤔)

Dédi à Steve Harrington je suis obligée

Dédi à Maram ma vida, mon binôme dentoos, je vous jure que les TD de psycho ça sert pas à rien parce que ça m'a servi à rencontrer cette meuf complètement fêlée mais aujourd'hui une de mes meilleures amies

Dédi à mon papi et ma mamie qui ont toujours voulu que je réussisse, je l'ai fait pour vous et j'espère que vous êtes fiers de moi depuis là-haut 🌟

Dédi à André mon amoureux, tout simplement le meilleur soutien que j'ai eu pendant ces 2 ans de p1, il m'aidait à réviser, il me posait des questions, il me trouvait mes moyens mnémotechniques, je vous jure qu'il saurait répondre à certains QCM alors qu'il s'est jamais inscrit à la fac mdrrr, vu que tu relis aussi mes fiches tu liras ça et du coup voilà je t'aime



Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.