

# LA CASA **DE** MADELEINE

Membre + Vertèbre





# FORMATION DES MEMBRES

TUT'FLIX 2021-2022 - CASA DE PASSPEL

---



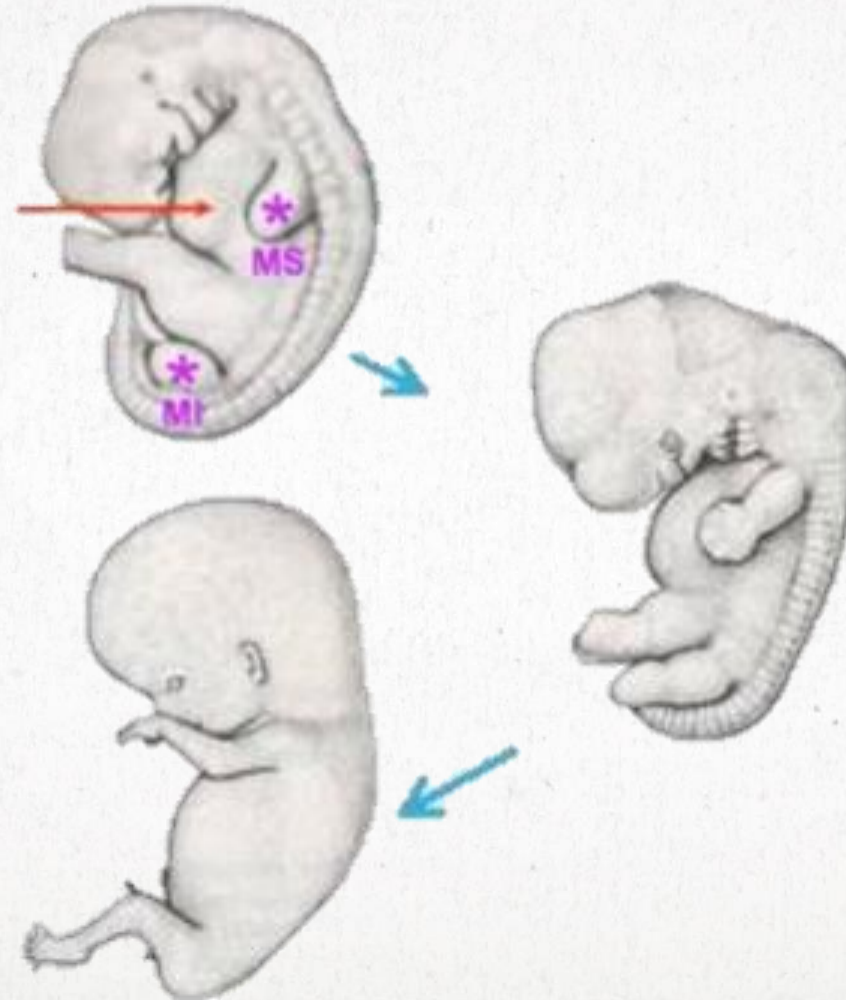


# LES MEMBRES SE DÉVELOPPENT:

- Entre la 4<sup>ème</sup> et la 8<sup>ème</sup> semaine
  - à partir de bourgeons constitués d'un **axe mésenchymateux**
  - sont recouvert par **l'épiblaste 2<sup>nd</sup>**
- 
- Bourgeons cervico-thoracique → membres **supérieurs** → J24.
  - Bourgeons lombo-sacrée → membres **inférieurs** → J28.



# LES MEMBRES SE DÉVELOPPENT:







# DÉVELOPPEMENT DES MEMBRES EN 5 ÉTAPES

- **Apparition** des bourgeons des membres sous l'induction des somites occipito-thoraciques pour les membres sup et des somites lombaires pour les membres inf.

- A la **4<sup>ème</sup>** semaine

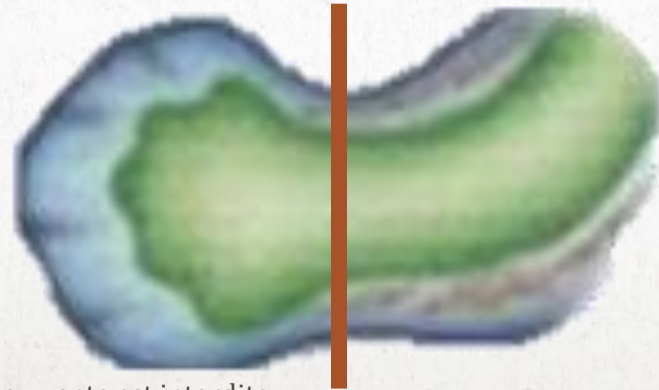


## 1<sup>ÈRE</sup> ÉTAPE



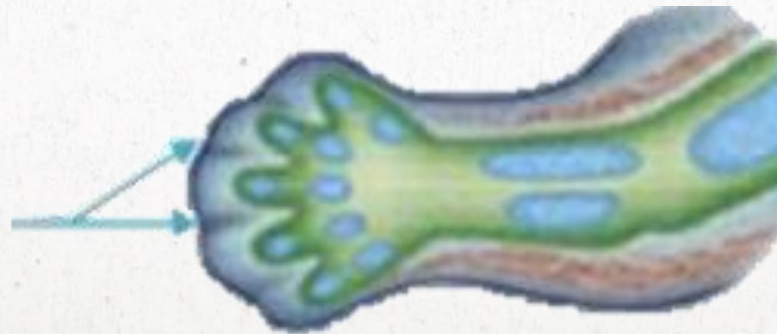
- **Allongement** de ces bourgeons : naissance de 2 segments séparés par 1 sillon:
  - Le segment le plus distal va s'aplatir en palettes → main et doigts.
  - Le segment le plus proximal a une forme cylindrique → l'ébauche du bras et de l'avant bras

- A la **6<sup>ème</sup>** semaine



## 2<sup>ÈME</sup> ÉTAPE

- Au niveau du segment **distal** : **4 sillons** radiés apparaissent et vont individualiser **5 rayons** digitaux = **futurs doigts**.
- Le tissu intercalaire va régresser par **apoptose**
- Les doigts n'apparaissent donc **PAS** par bourgeonnement +++
- A la **7<sup>ème</sup>** semaine

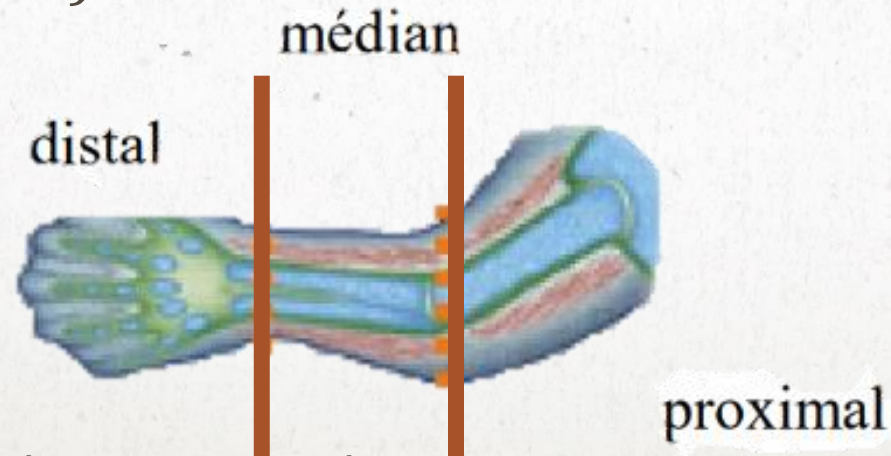


## 3<sup>ÈME</sup> ÉTAPE



- Un **nouveau sillon** apparaît au niveau du segment **proximal** : il **divisera** le futur **bras** et **avant-bras**.
- **BILAN** :
  - un segment proximal proche de l'épaule
  - un segment médian
  - un segment distal (main)

- A la **8<sup>ème</sup>** semaine



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

## 4<sup>ÈME</sup> ÉTAPE

- Le segment médian va venir se plier sur le segment proximal par un mécanisme de **flexion** :
  - formation des **coudes** au niveau des membres sup
  - formation des **genoux** au niveau des membres inf.

Un phénomène de **rotation** de **90°** a lieu :

- vers **l'extérieur** pour les membres **sup**
- vers **l'intérieur** pour les membres **inf**

- A la **8<sup>ème</sup>** semaine



## 5<sup>ÈME</sup> ÉTAPE

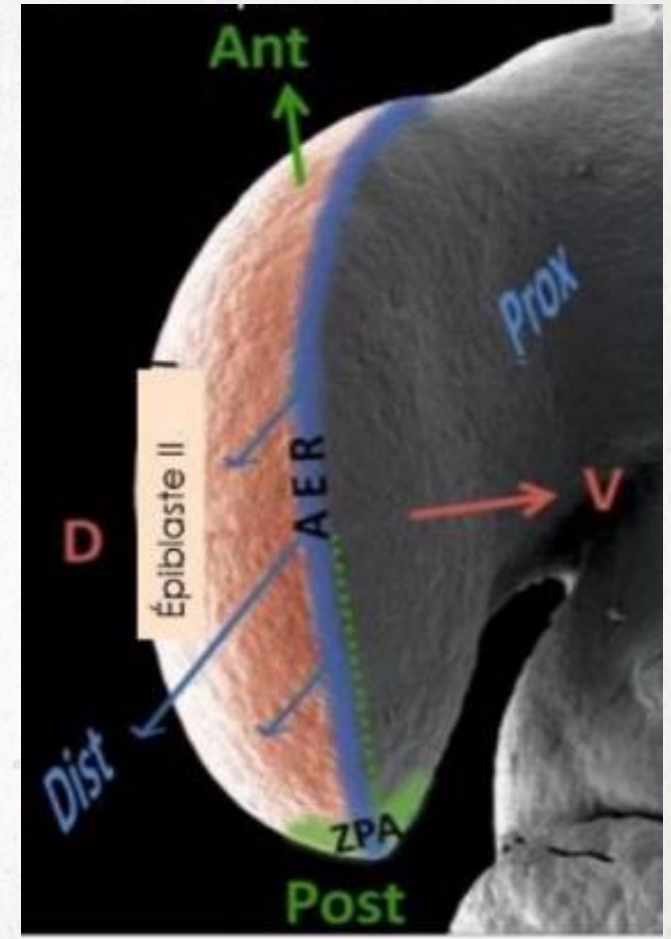




# LES 3 AXES DE DIFFÉRENCIATION DES MEMBRES

# LES 3 AXES DE DIFFÉRENCIATION:

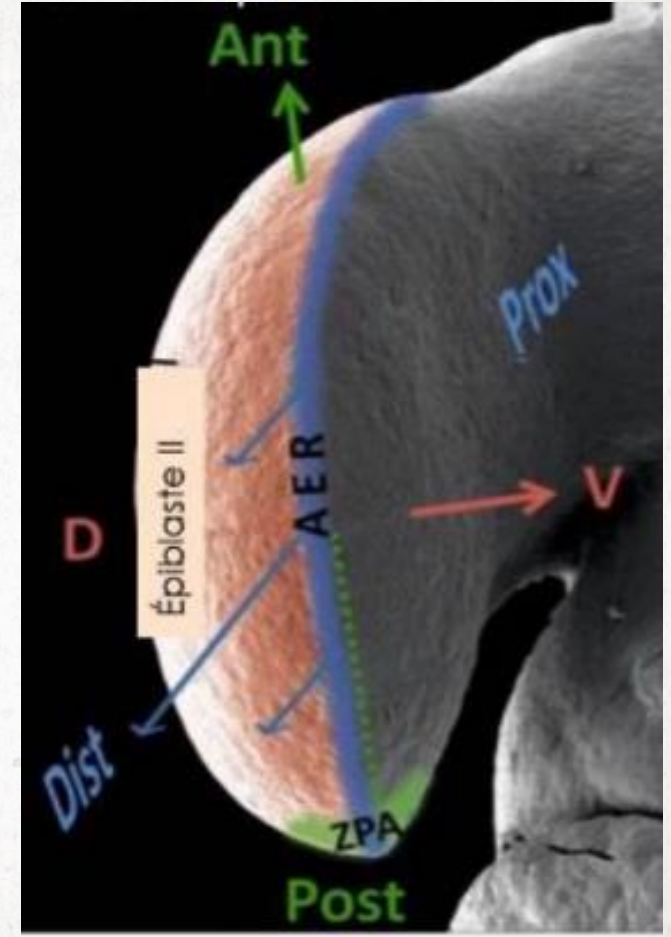
- L'axe **proximo-distal** : de l'épaule vers les doigts de la main (pour le membre sup)
- L'axe **antéro-postérieur** : du 1er rayon (=le pouce) jusqu'au 5ème rayon (=l'auriculaire)
- L'axe **dorso-ventral** : permet de faire la différence entre le dos de la main et la paume





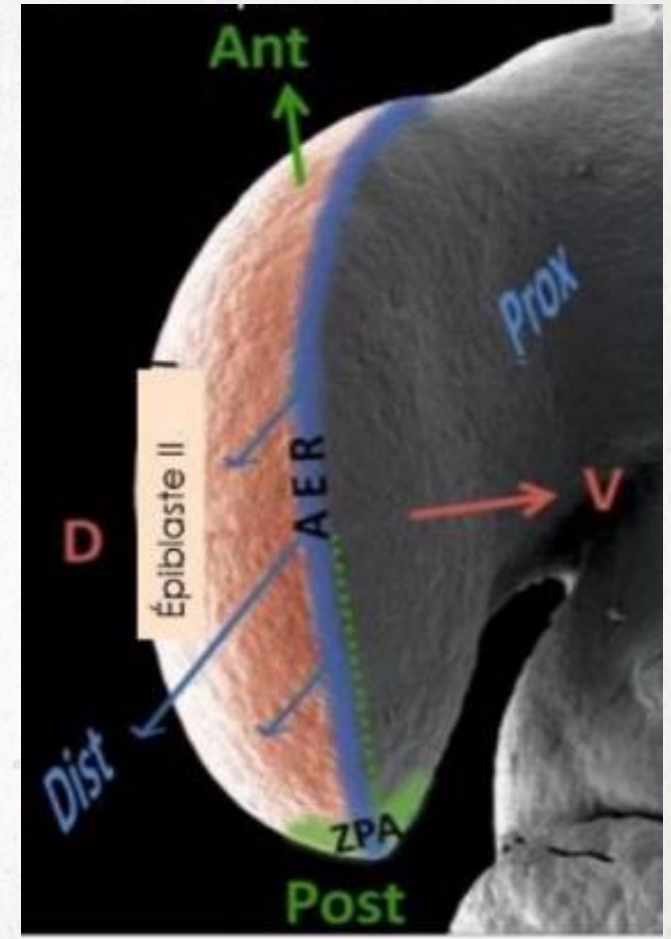
# LES 3 CENTRES RÉGULATEURS:

- Vont contrôler la croissance :
  - La **crête apicale ectodermique (AER)** : responsable de la croissance du membre selon l'axe **proximo-distal**
  - La **zone d'activité polarisante (ZPA)** : responsable de la différenciation **antéro-postérieure**
  - **L'épiblaste secondaire** : responsable de l'asymétrie selon un axe **dorso-ventra**



# LES 3 CENTRES RÉGULATEURS:

- Sous la crête apicale ectodermique: zone de **prolifération cellulaire intense** → mésenchyme indifférencié qui assure la **croissance en longueur** du membre.
- +++ Le membre s'agrandit donc par son extrémité **distale** +++







# FORMATION DES VERTÈBRES

TUT-FLIX 2021-2022 - CASA DE PASSPEL

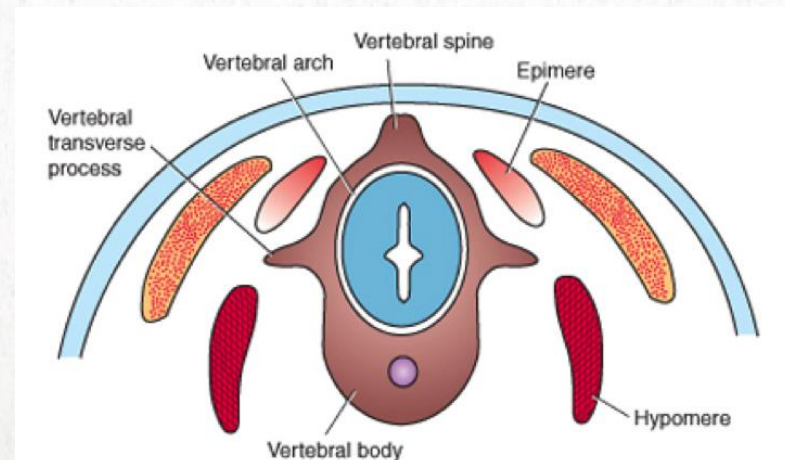
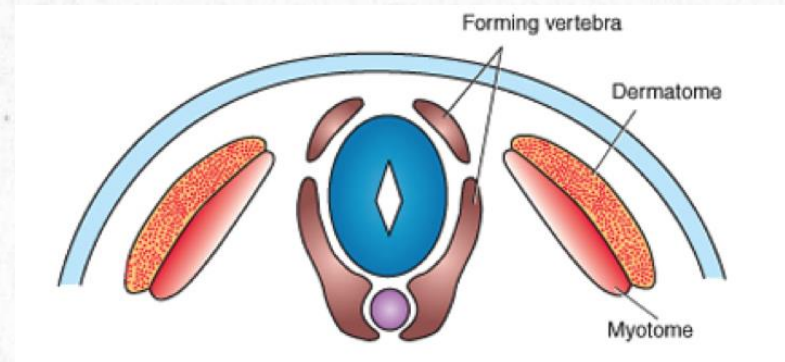
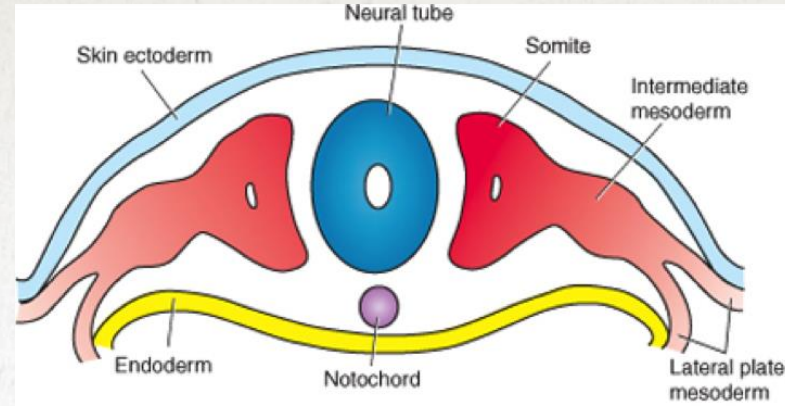
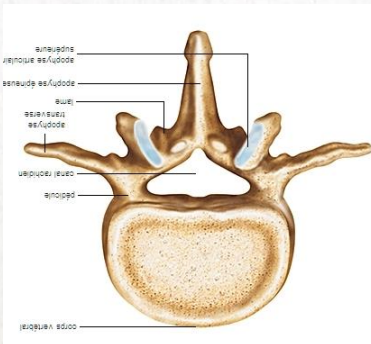
---

Le **mésoblaste** se divise en :

- mésoblaste **para-axial**
- mésoblaste intermédiaire
- mésoblaste latéral

Le mésoblaste para-axial donne les somites, qui se divisent à leur tour en :

- **Sclérotome**
- Dermato-myotome



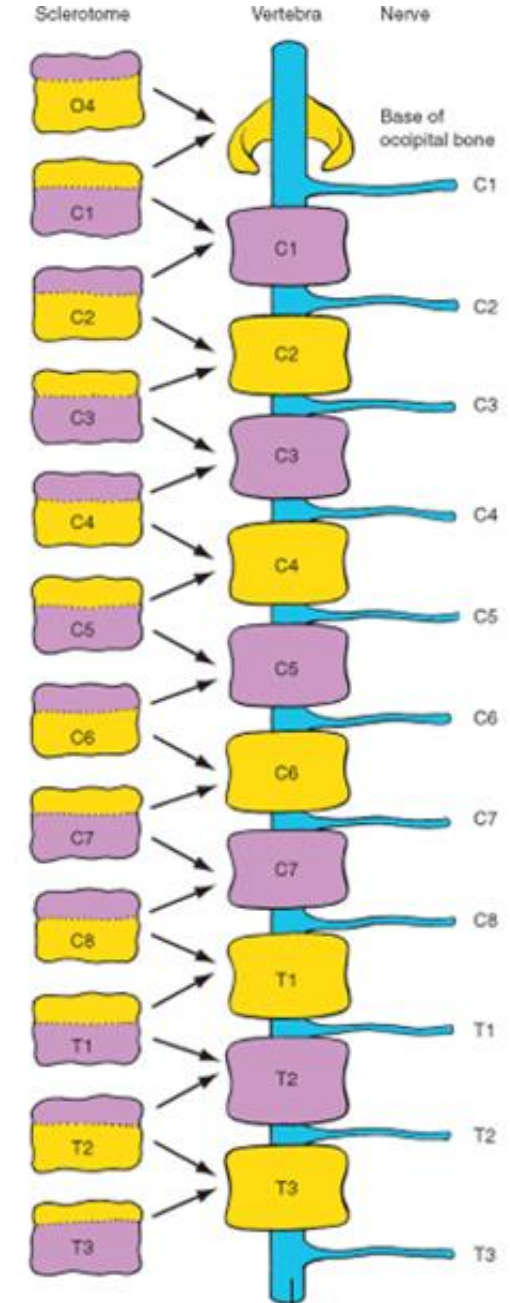
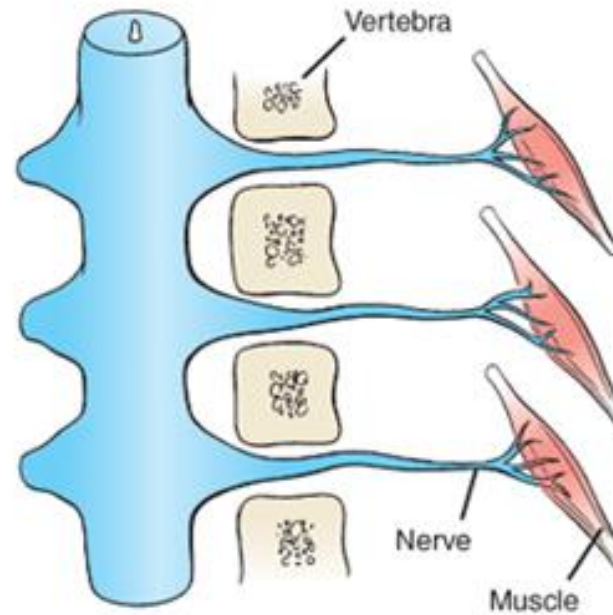
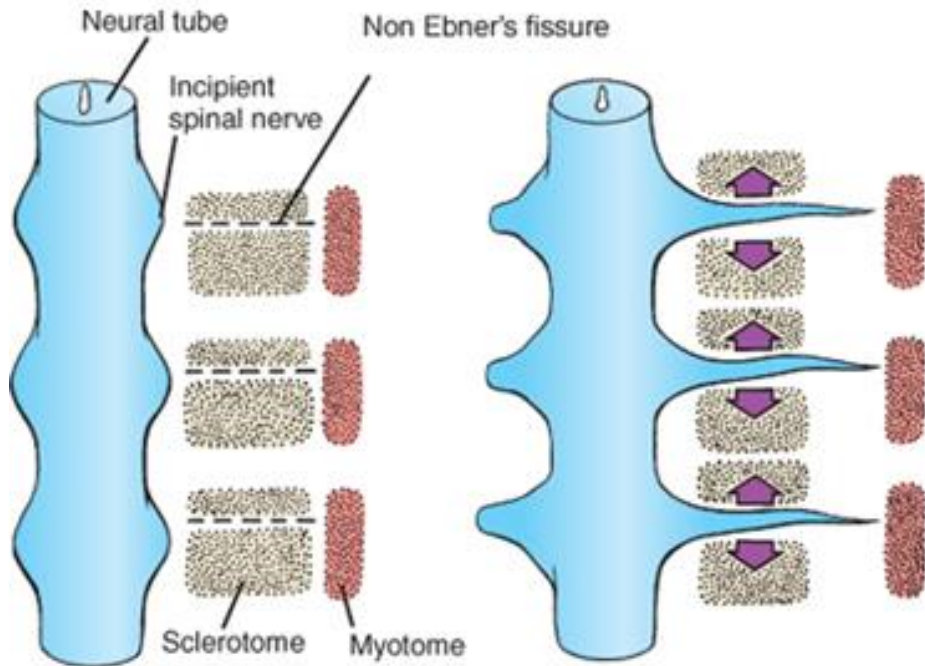
Les vertèbres dérivent du sclérotome qui vient migrer :

- **autour de la chorde** = forme le corps vertébral
- **autour du tube neural** = forme l'arc vertébral et le processus épineux
- **les portions latéral** = forme de les apophyses transverses et les côtes.



Le sclérotome va se différencier en **2** parties :

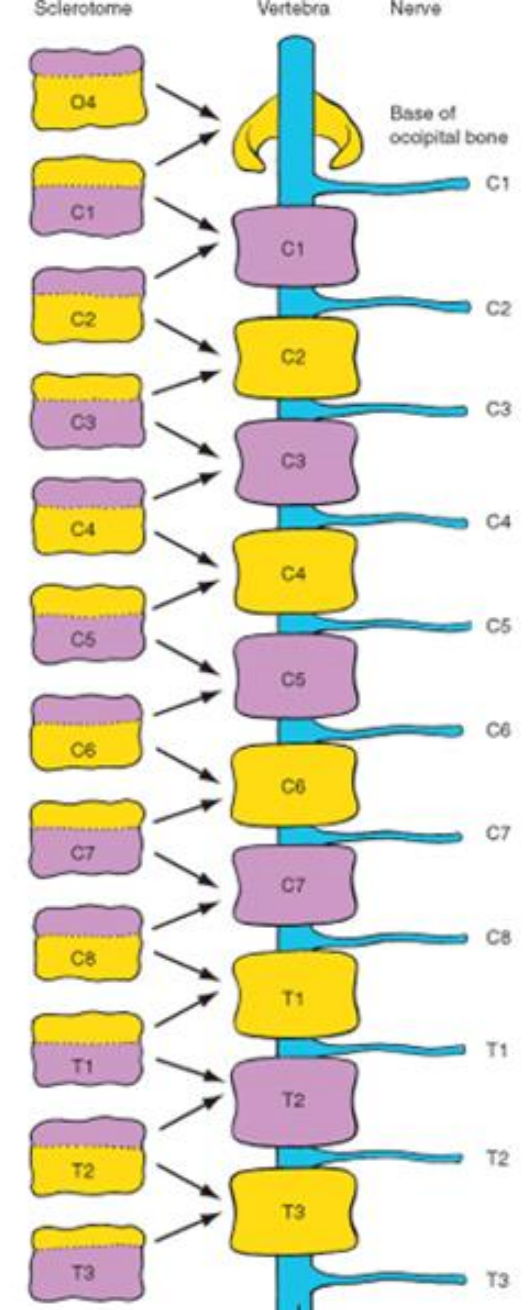
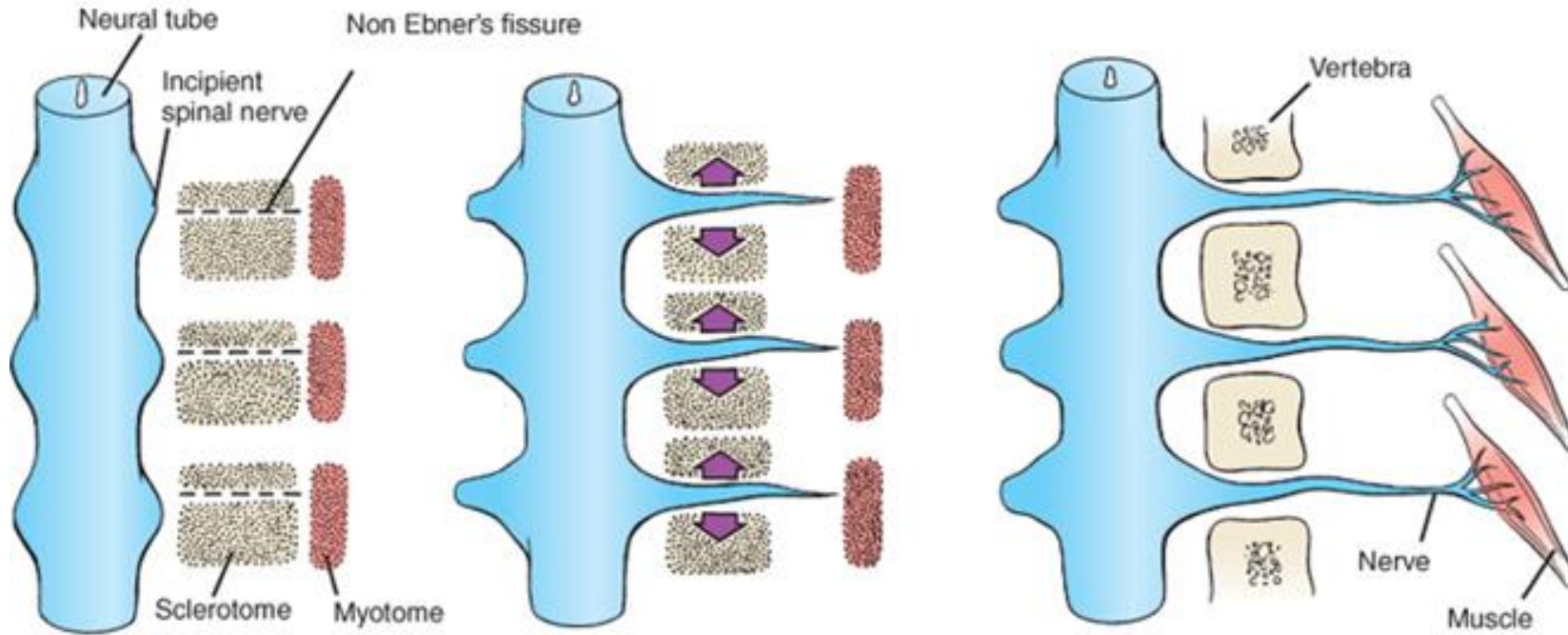
- Une partie **crâniale peu** dense : va permettre aux cellules des crêtes neurales de migrer à travers → formation des nerfs spinaux
- Une partie **caudale: dense** et **proliférative**



- Entre les 2 parties fraîchement séparées: passage pour les nerfs spinaux
- Le segment caudal du sclérotome s'unit au segment crânial du sclérotome sous-jacent.

= fusion de 2 moitiés de sclérotome → formation de l'ébauche vertébrale

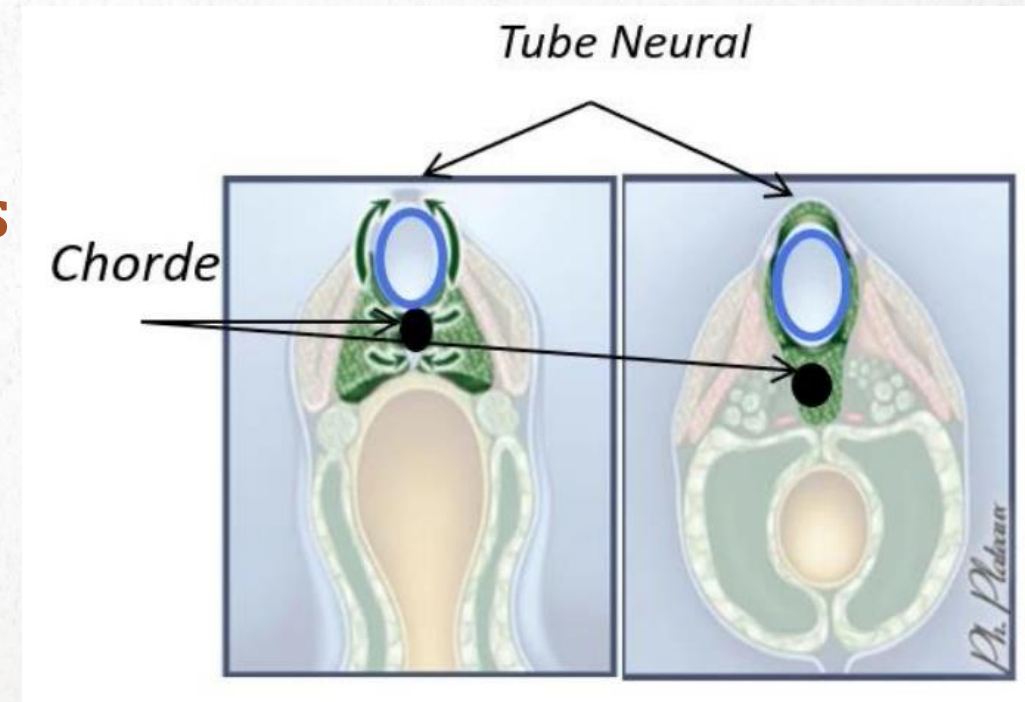
- Il faut 4 moitiés de sclérotome pour former 1 vertèbre



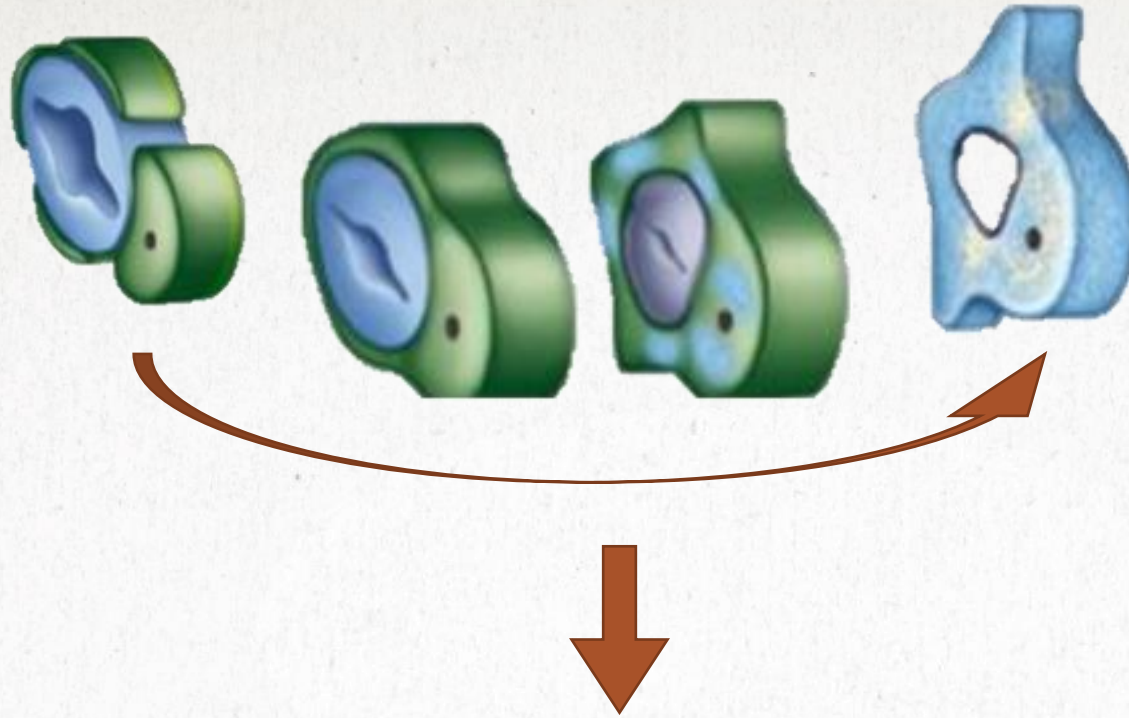
+++ Il y a bien 2 blocs de sclérotome par métamère/étage, ce n'est pas représenté sur ce schéma ! +++



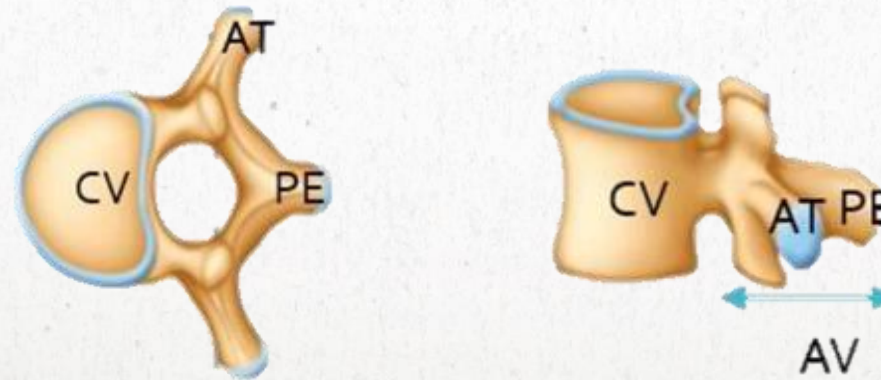
- Le **sclérotome** migre :
  - Autour de la **chorde** pour former le **corps vertébral** (CV) en avant
  - Autour du **tube neural** pour former **l'arc vertébral** (AV) et le **processus épineux** (PE) en arrière
  - Latéralement pour former les **apophyses transverses** (AT) et les **côtes**.



Vertèbre en formation



Vertèbre formée







# FIN

TUT'FLIX 2021-2022 - CASA DE PASPEL

---