

# Début du Système Nerveux ... Pathologique XD



# Anatomie du Système Nerveux

## Sommaire (Partie I)

I. Présentation Générale

II. Embryogénèse



# I. Présentation Générale du SN

A. Système Nerveux Central – SNC

B. Système Nerveux Périphérique – SNP

C. Système Nerveux Végétatif (Autonome) – SNV

# Introduction au Système Nerveux

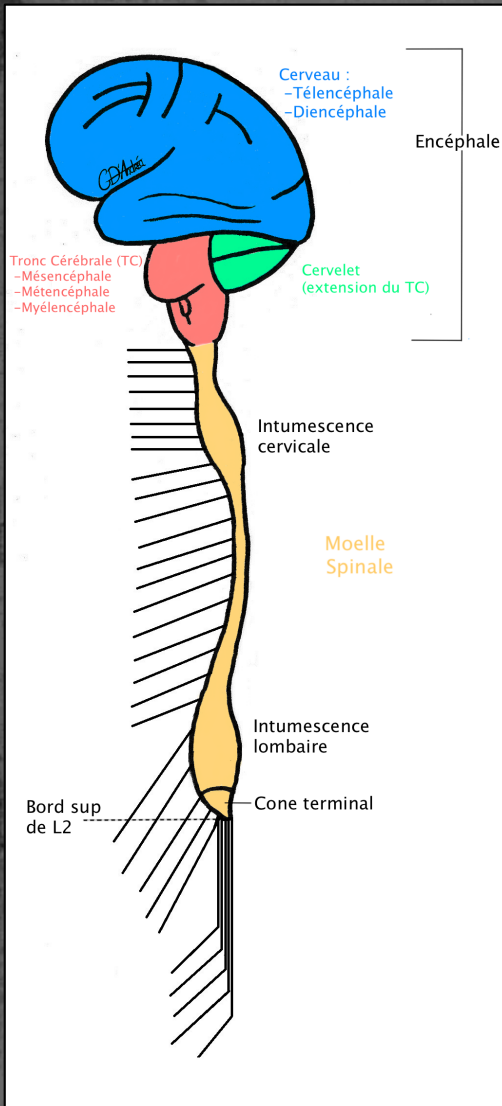
## Ensemble des organes de commande de l'organisme assurant :

- La coordination, la régulation et le contrôle des viscères.
- Le contrôle des organes de la vie de relation = de l'organisme vis à vis du milieu extérieur

## Histologie :

- La cellule de base : le neurone
- Le tissu interstitiel : la névroglie





# A. Système Nerveux Central

- Il est effecteur et phylogénétiquement le plus élevé.
- Il contient la majorité des corps cellulaires des neurones.
- Il forme le névraxe = encéphale + moelle spinale

## 1. L'encéphale :

Logé dans la boîte crânienne, il se subdivise en **3 parties** :

1. Le **cerveau** : télencéphale + diencephale
2. Le **tronc cérébral (TC)** – **3 parties** :
  - a. **Mésencéphale** = pieds du cerveau
  - b. **Métencéphale** = pont = protubérance annulaire
  - c. **Myélencéphale** = bulbe rachidien = moelle allongée (medulla oblongata)
3. Le **cervelet** : relié au TC dont il est issu par **3 paires de pédoncules cérébelleux**.

# A. Système Nerveux Central

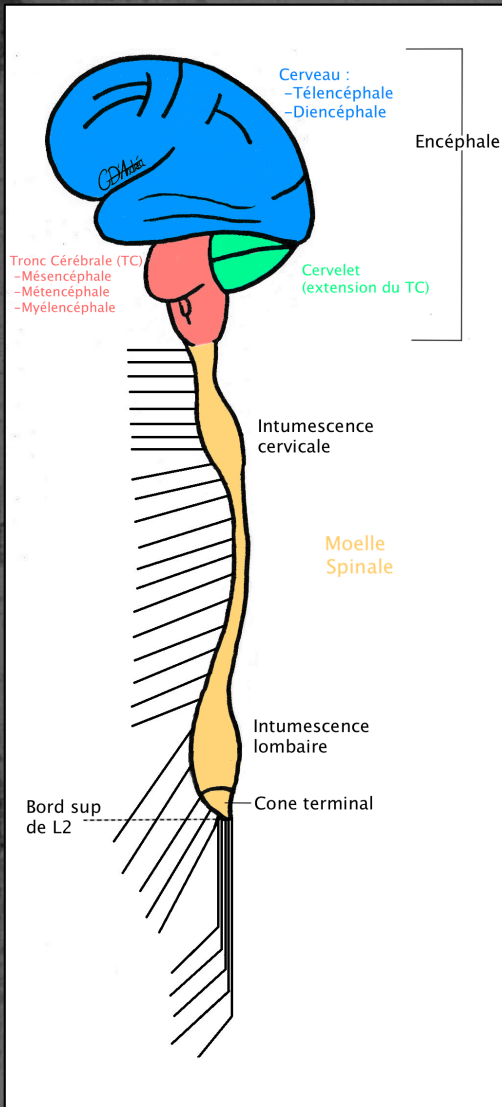
## 2. La moelle spinale :

La moelle spinale se tient dans le canal vertébral.  
Elle se termine en regard du bord supérieur de la 2ème vertèbre lombaire (L2).

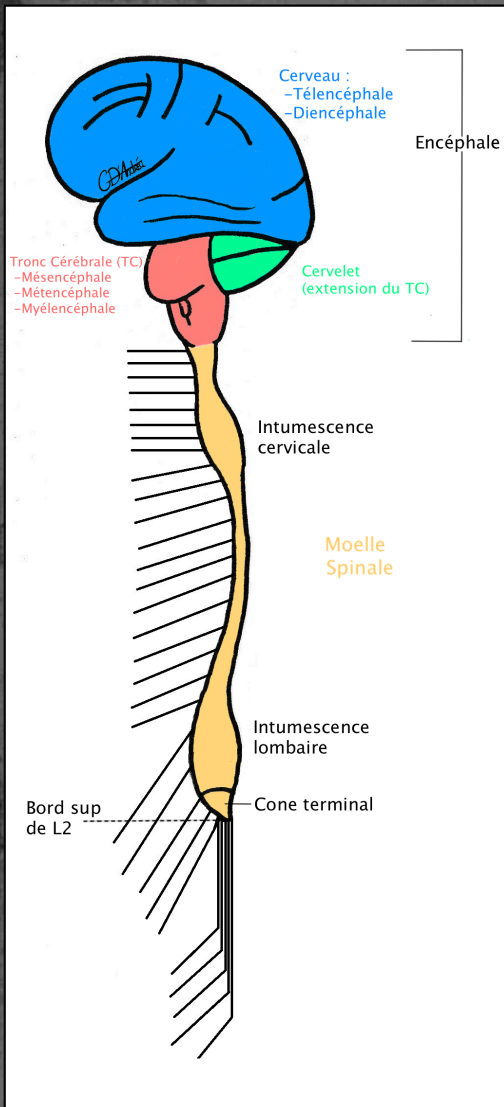
Elle est prolongé par le filum terminale jusqu'en S2.

**Signe de l'évolution humaine :** la moelle initialement de même longueur que le rachis grandi beaucoup moins, entraînant un décalage entre vertèbres et racines nerveuses :

- Racines cervicales (C1-8) : horizontales
- Racines thoraciques (T1-12) : obliques
- Racines lombaires (L1-5) et sacrés (S1-5) : verticales







# A. Système Nerveux Central

La coda équina : racines de la queue de cheval, beaucoup plus longues que les autres, du à la différence de taille moelle-rachis.

## Nomenclature des racines spinales :

On nomme les racines :

- **Cervicales** → par le **nom de la vertèbre inférieure**

Ex : C8 passe entre les vertèbres C7 et T1 d'où la présence de 8 racines cervicales avec 7 vertèbres !!

- **Thoraciques, Lombaires et Sacrées** → nom de la **vertèbre supérieure**

Ex : T2 passe entre T2 et T3 et L5 passe entre L5 et S1

## B. Système Nerveux Périphérique

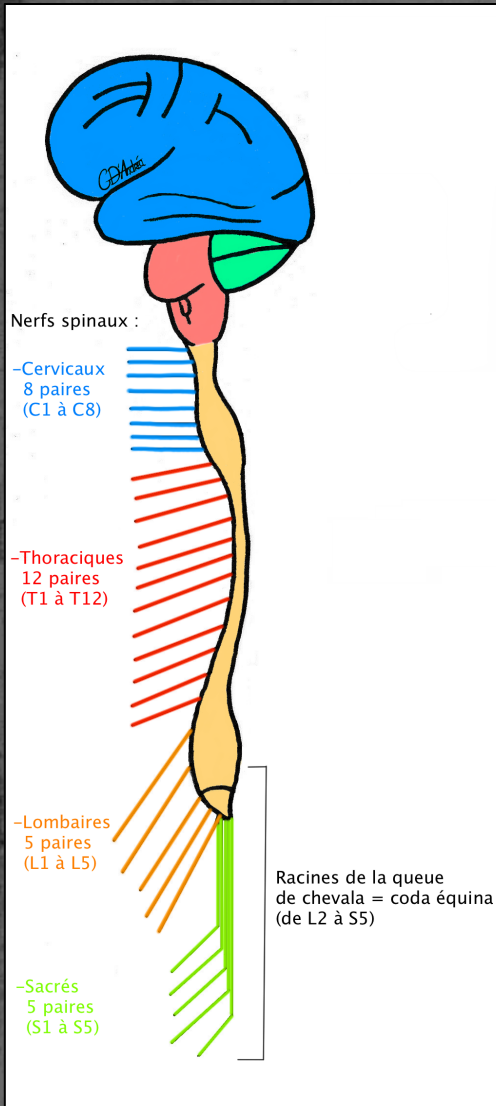
C'est l'ensemble des racines, nerfs et ganglions véhiculant l'influx nerveux aux organes périphériques. Il n'a pas d'autonomie : sous la dépendance du SNC et SNV.

## C. Système Nerveux Végétatif

Il commande aux viscères et organes du corps, échappe à la conscience MAIS reste sous la dépendance du SNC.

Il est divisé en 2 systèmes :

1. **Orthosympathique** : type **Adrénargique** (dernier médiateur la noradrénaline)
2. **Parasympathique** : type **Cholinergique** (dernier médiateur l'acétylcholine)





## II. Embryogénèse

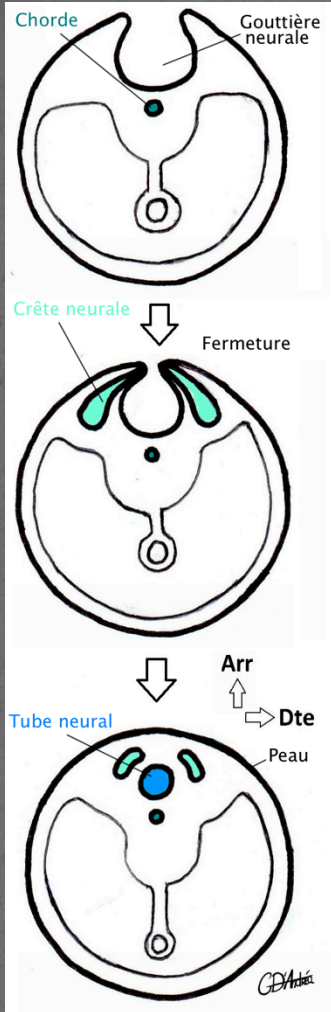
A. Embryogénèse de la Moelle

B. Embryogénèse de l'Encéphale

C. Embryogénèse du SNP

D. Notions de Myélomères et de Plexus Nerveux

# A. Embryogénèse de la Moelle



## 1. Fermeture du tube neural :

Le SN provient uniquement de l'ectoderme.

Celui-ci se creuse et forme la gouttière neurale qui donne ensuite le tube neural en se refermant.

De part et d'autre se formeront les **crêtes neurales** qui donneront les ganglions du système nerveux végétatifs et périphériques.

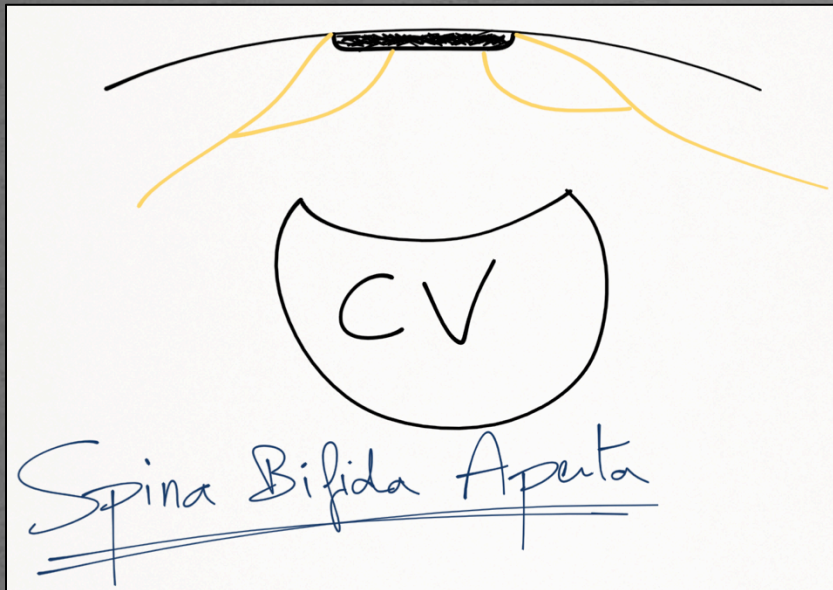
Le tube neural est ouvert à 2 niveaux :

- Neuropore antérieur = crânial : se ferme par la lame terminale (lamina terminalis).
- Neuropore postérieur = caudal : se ferme au niveau du cône terminal de la moelle.



# Pathologies

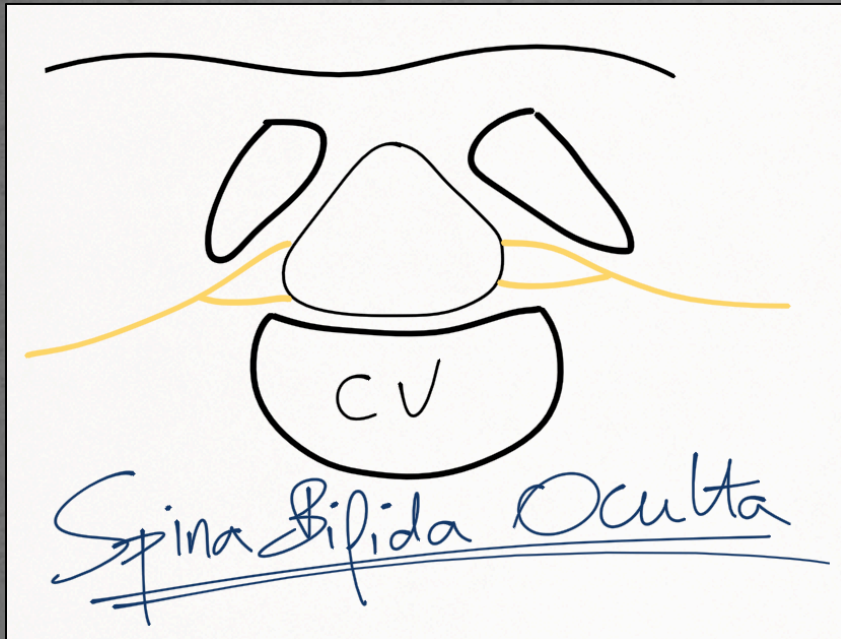
## Anomalies de fermeture des neuropores :



- Non fermeture du neuropore antérieur : non viable
- Spina bifida **aperta** : neuropore post non refermé, le tube neural est collé à la peau -> paralysie sous-jacente. Parfois tube neural totalement ouvert à la peau -> mort par infection.

# Pathologies

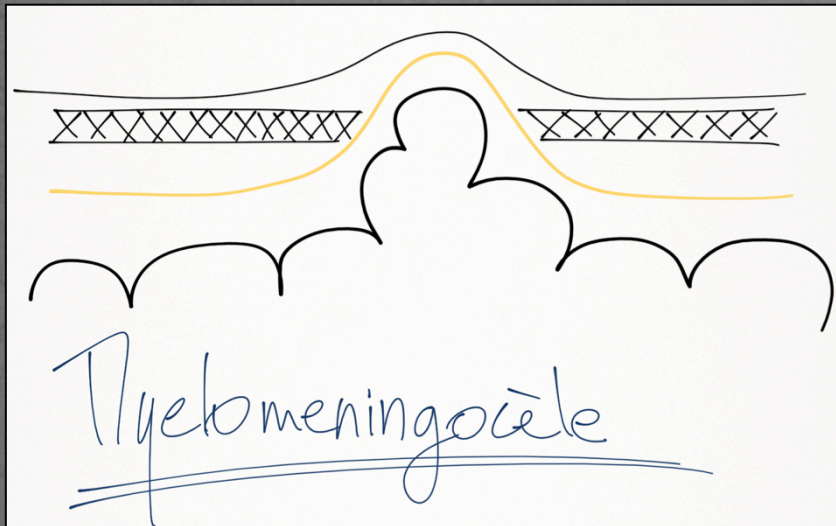
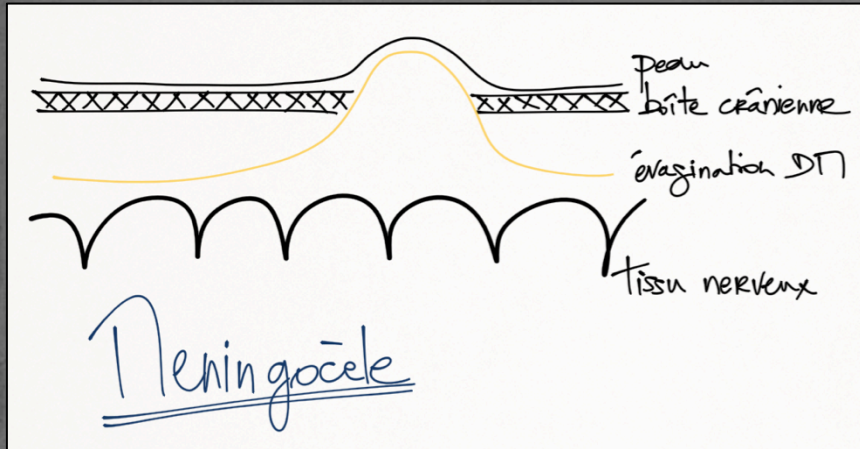
## Anomalies de fermeture des neuropores :



- Spina bifida **occulta** : arc neural et tube neural mal fermé -> moelle non fonctionnelle à ce niveau mais pas de hernie sous la peau. On retrouve parfois une touffe de poil en regard. Le plus souvent c'est asymptomatique (touche quand même 10% de la population française !!).



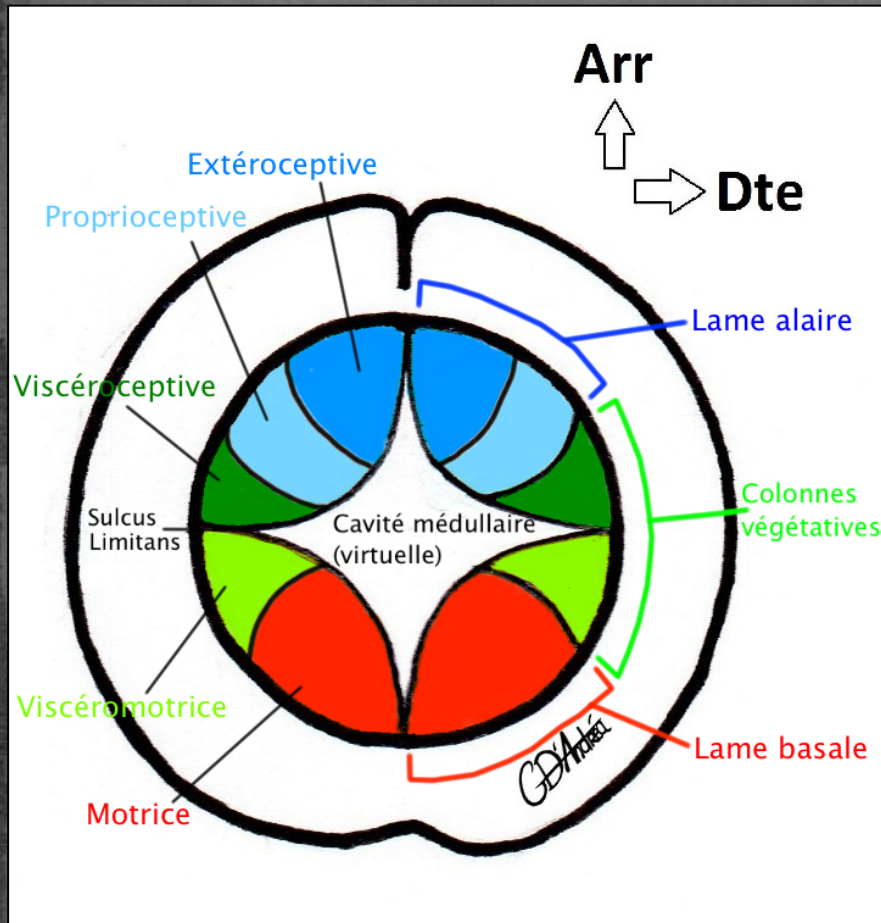
# Pathologies



## Anomalie de fermeture de la boîte crânienne :

- Méningocèle : trou dans la boîte crânienne -> hernie des méninges.
- Myéloméningocèle : hernie d'une portion du SN en plus des méninges.

# A. Embryogénèse de la Moelle



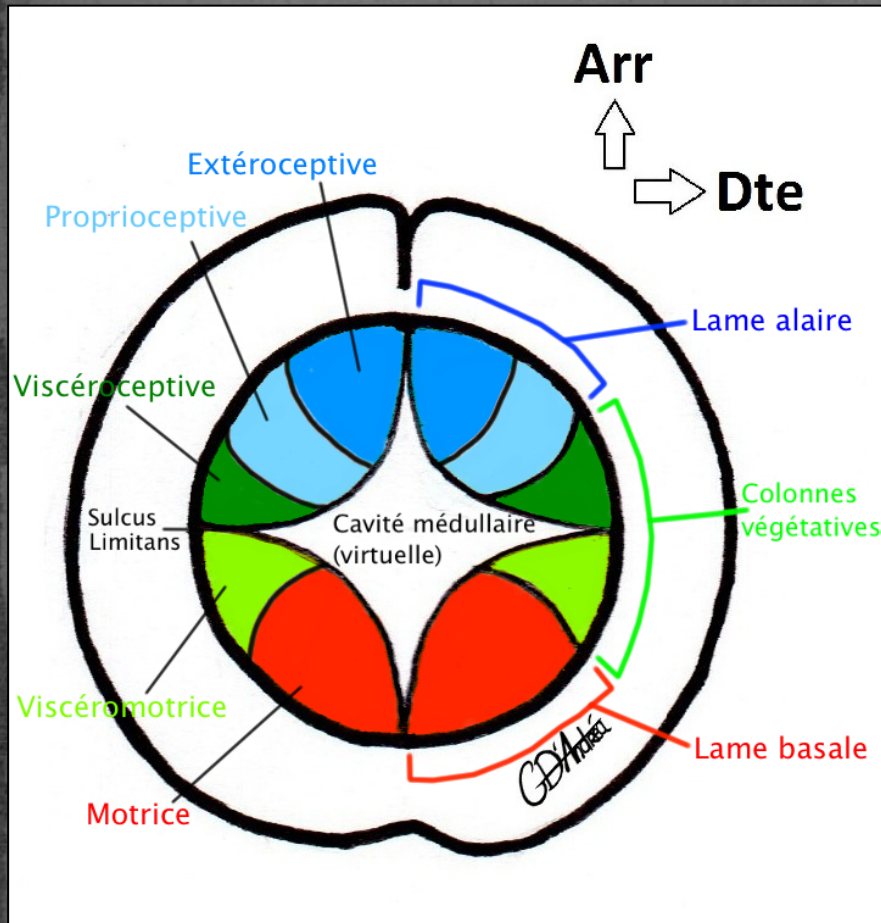
## 2. Coupe axiale de la moelle embryologique :

On retrouve **5 colonnes** dans l'axe gris :

- La lame basale (motrice) = somatomotrice
- Les colonnes sensibles : extéroceptive et proprioceptive (sensitive) -> les 2 forme la lame alaire.
- Les colonnes végétatives : viscéroceptive et viscéromotrice



# A. Embryogénèse de la Moelle

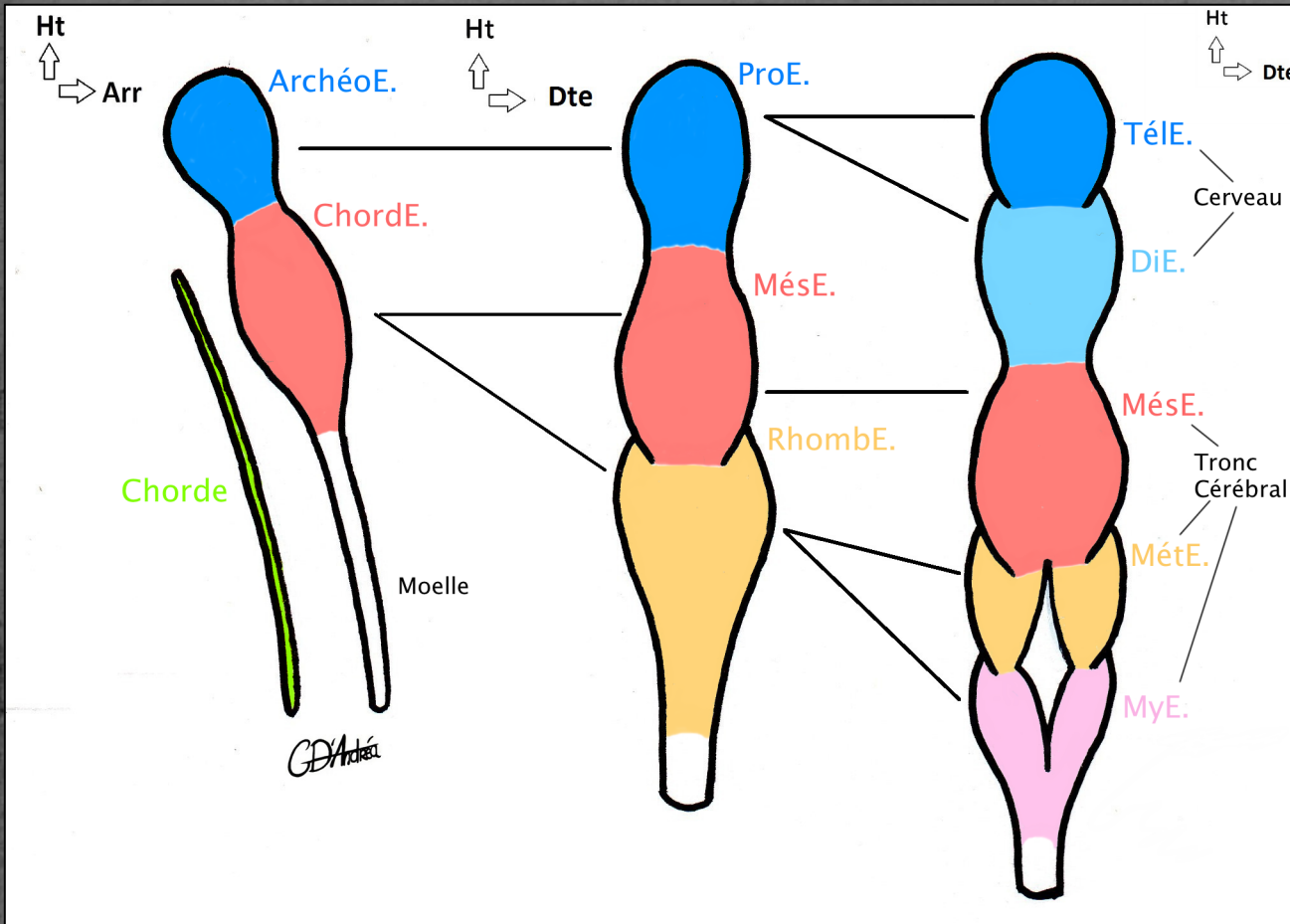


Autour de l'axe gris se trouve **des cordons blancs médullaires** avec des voies :

- **Ascendantes** : sensibles
- **Descendantes** : motrices
- **Associatives**

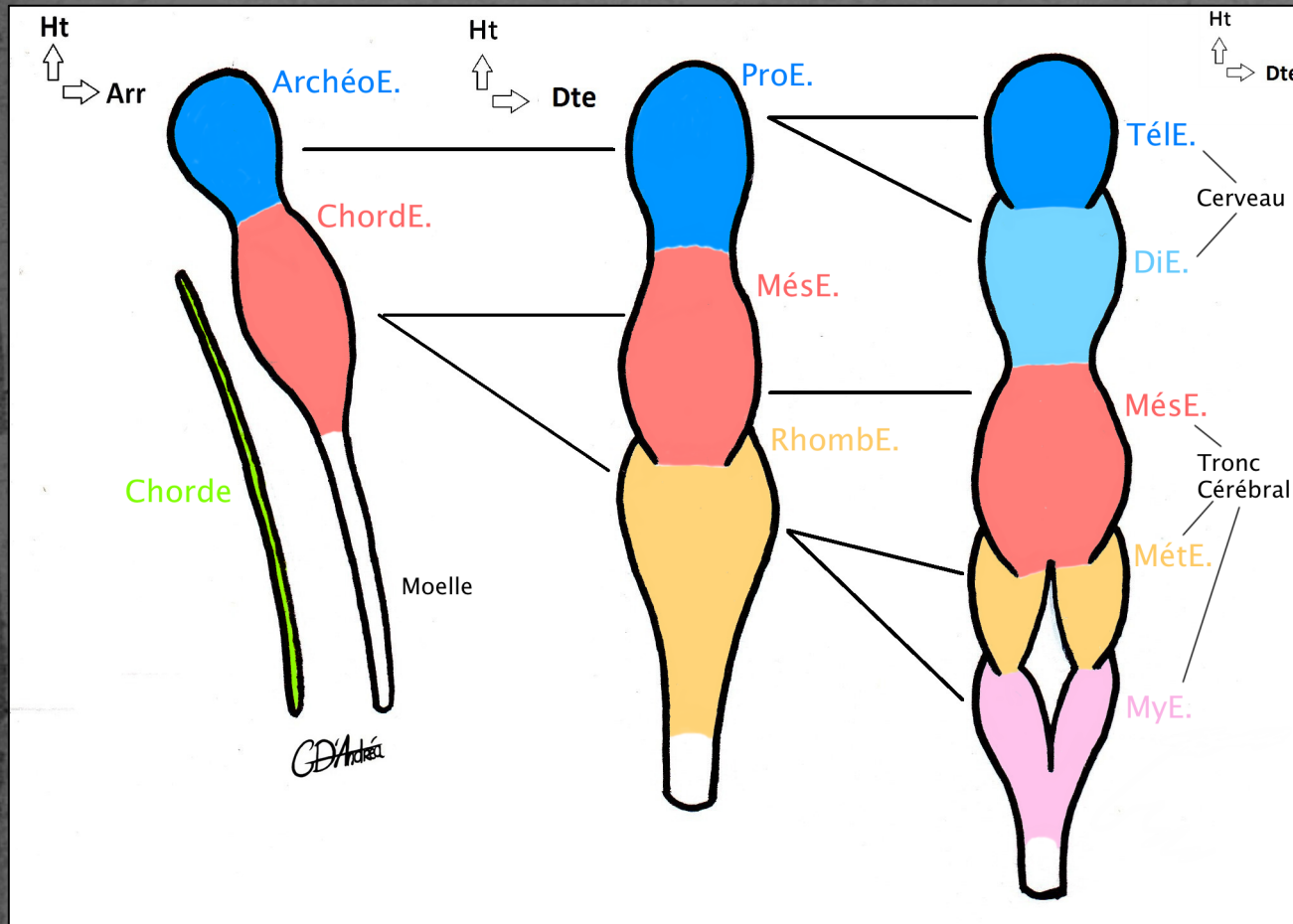


# B. Embryogénèse de l'Encéphale



L'encéphale se forme au niveau du neuropore antérieur avec l'apparition successive des différentes vésicules qui le compose.

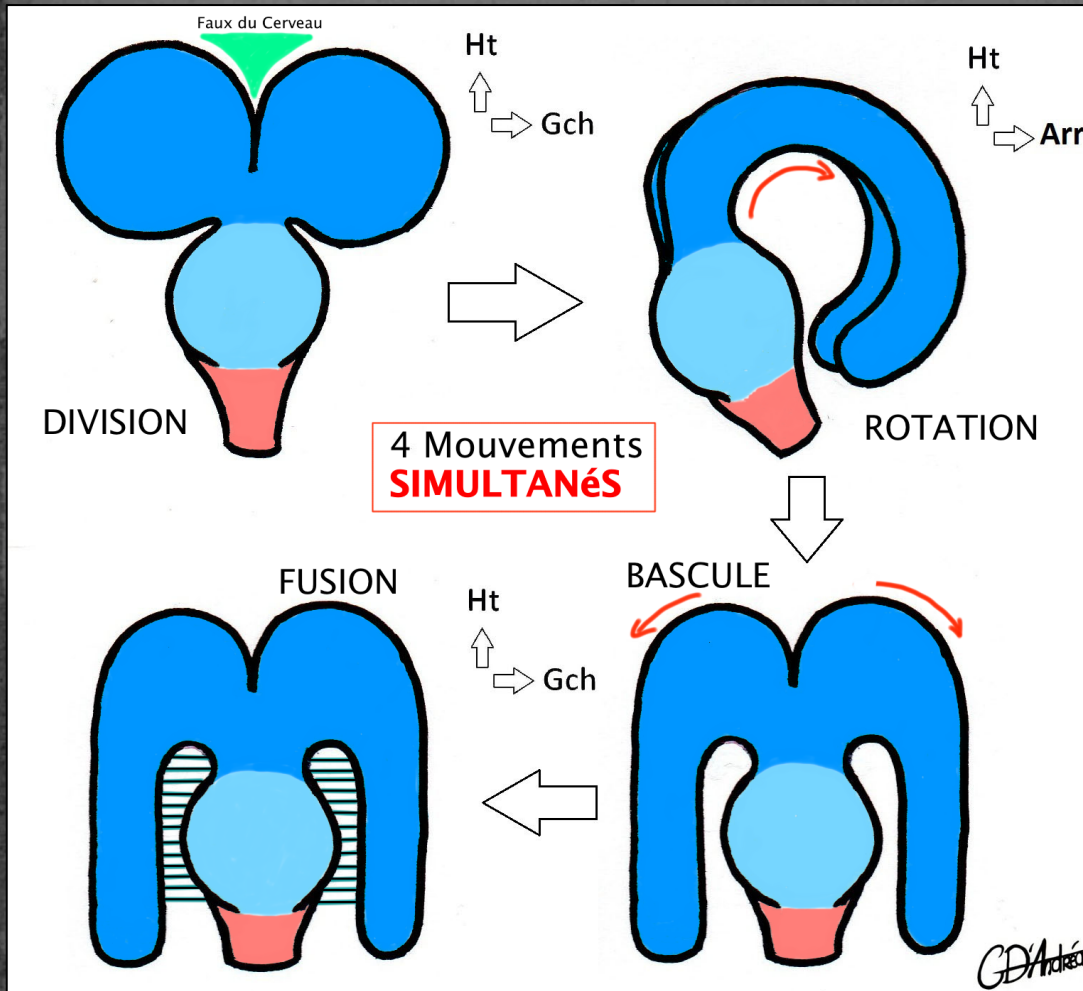
# B. Embryogénèse de l'Encéphale



## Légende :

- **ArchéoE :**  
archéoencéphale
- **ChordE :**  
chordencéphale
- **ProE :** proencéphale
- **MésE :**  
mésencéphale
- **TélE :** télencéphale
- **DiE :** diencephale
- **MétE :**  
métencéphale
- **MyE :**  
myélencéphale

# B. Embryogénèse de l'Encéphale



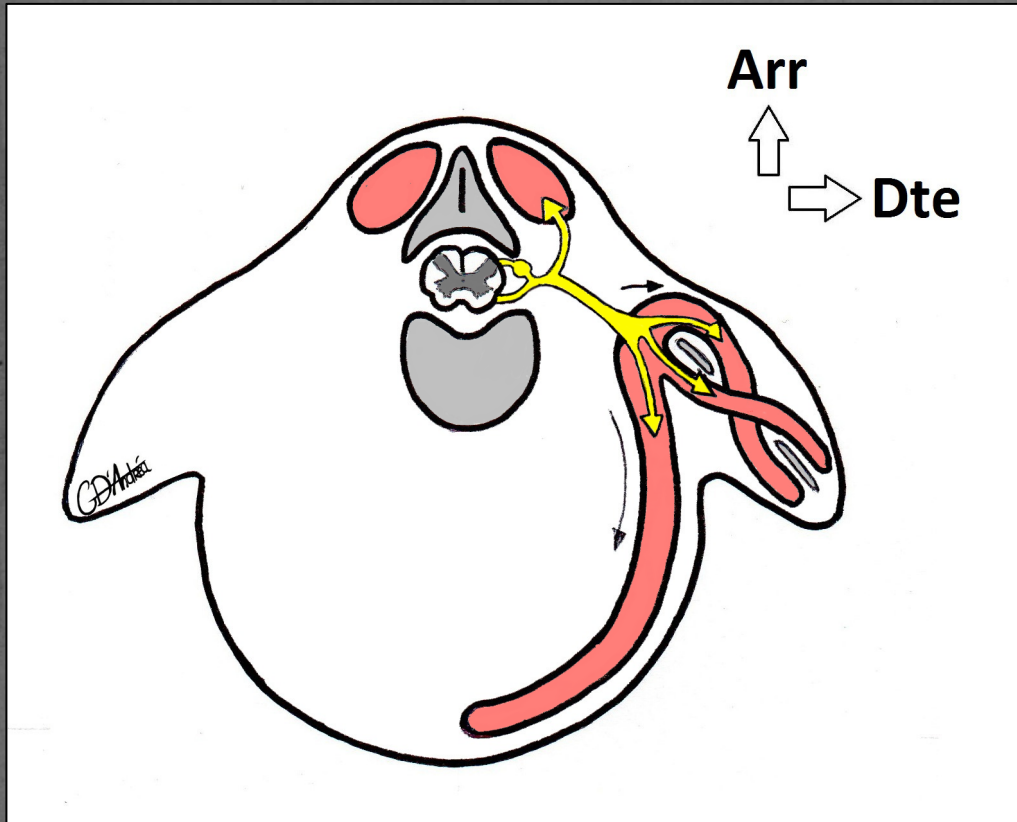
## La formation du Télencéphale :

Elle résulte de **4 événements simultanés** :

- Division : avec l'apparition de la faux du cerveau
- Rotation (en arrière)
- Bascule (latéralement)
- Fusion : entre télencéphale et diencéphale

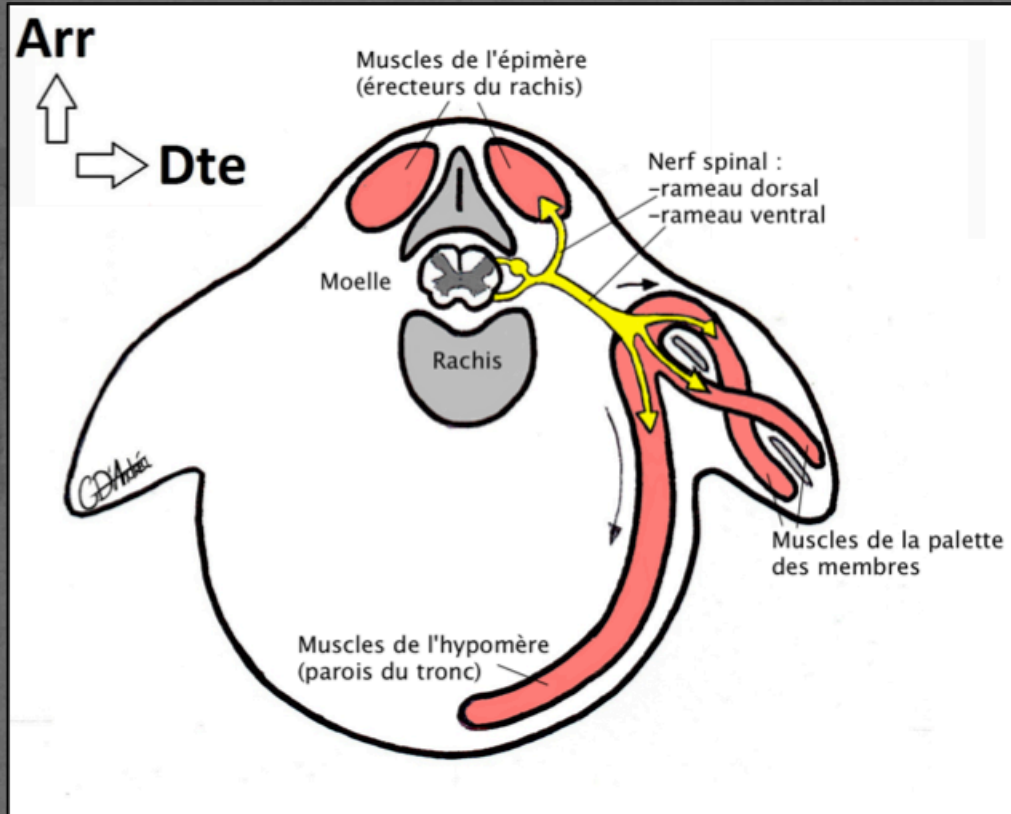


# C. Embryogénèse du SNP



Le développement du SNP est concomitant avec le développement musculaire : « pas de nerfs, pas de muscles ».

# C. Embryogénèse du SNP



Nerf spinal : provient de la réunion des racines post (sensitive) et anté (motrice) de la moelle.

Son trajet est centimétrique avant de se diviser en 2 **rameaux** :

- Dorsal : grêle, innervant les muscles érecteurs de la colonne.
- Ventral : massif, innervant les muscles des parois du tronc ET les membres.

# D. Notion de Myéломères & Plexus nerveux

**Myéломères** : segmentation de la moelle en étages.  
Il y a 1 nerf spinal droit et gauche par myéломère.

**Métamères** : étage de moelle (=myéломères) +  
somites innervés



# D. Notion de Myéломères & Plexus nerveux

## 2 types d'innervations :

- **Métamérique** : innervation en ceinture, au niveau des parois du tronc et du rachis.
  - ⇒ Métamère : association d'un myéломère et des muscles innervés par ce même myéломère.
- **Plexulaire** : innervation par des plexus nerveux.
  - ⇒ Plexus nerveux : réunions de plusieurs rameaux (anté) issus de différents nerfs spinaux.
  - ⇒ Exemple : l'innervation du membre supérieur -> plexus brachial (nerveux) regroupant les rameaux anté des myéломères C5 à T1).
  - ⇒ On retrouve 2 intumescence sur la moelle correspondant aux 2 plexus nerveux pour les membres : intumescence cervical pour le plexus brachial (membre sup) et intumescence lombaire pour le plexus sacré (inf)

# D. Notion de Dermatomes & Plexus nerveux

