

# Systeme Nerveux Périphérique

*Hello, j'espère que vous êtes motivés pour ce dernier cours que je vous fais pour la TTR. Celui-ci je vous le donne complet directement donc vous pourrez bosser dessus tout le semestre. Don't worry, il est beaucoup plus court que le précédent.*

*Je compte sur vous pour l'apprendre par cœur et le connaître sur le bout des doigts, surtout la partie avec les nerfs crâniens parce que ça vous aidera pour l'anat TC (c'est le cours d'Emilypoglosse).*

*Je vais essayer de vous mettre un maximum de mnémo et je vous sortirai une fiche méthode prochainement pour apprendre tous les nerfs crâniens.*

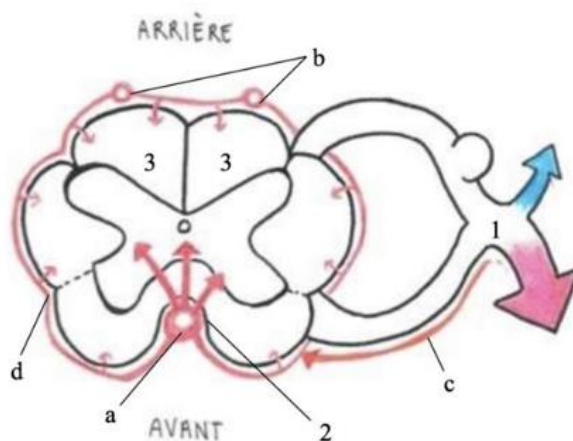
*Allez, on commence tout de suite.*

Le **SNP** est formé d'une part par les **nerfs spinaux issus** de la moelle spinale (de chaque côté : 8 cervicaux, 12 thoraciques, 5 lombaires, 5 sacrés, 2/3 coccygiens) et d'autre part les **nerfs crâniens**.

## 1 – SNP spinal

Chaque **nerf spinal** présente :

- Un **rameau post** pour les **muscles érecteurs de la colonne vertébrale et les téguments qui recouvrent la partie dorsale du tronc**.
- Un **rameau ant** pour **l'hypomère et les téguments**.



### Légende :

#### Artères :

- Artère spinale antérieure
- Artères spinales postérieures
- Artères radiculo-pie-mérienne
- Système d'anastomose pie-mérienne

#### Moelle :

- Bleu : Rameau postérieur de la moelle  
Rose : Rameau antérieur de la moelle

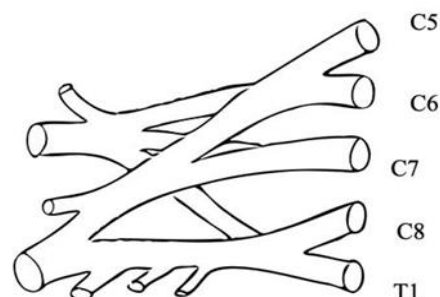
- Nerf spinal
- Sillon antérieur
- Cordons postérieurs

L'innervation :

- Au niveau des myélomères qui innervent les membres, on a des **plexus** (par exemple, le plexus brachial = anastomose des rameaux ant de C5, C6, C7, C8 et T1)
- Au niveau des myélomères qui innervent le tronc, l'innervation est représentée en échelle **horizontalement**.

### Point Tut'

- **Myélomère** = étage de la moelle
- **Métamère** = formé par les muscles et la peau
- Chaque myélomère innerve un métamère



## 2 – SNP crânien

Alors cette partie vous me l'apprenez par cœur ! Attention je vais vous faire un milliard de QCM dessus, vous êtes prévenus.

Le SNP crânien est constitué de **12 paires de nerfs crâniens de chaque côté**, présenté en chiffres romains.

L'organisation des nerfs crâniens est à peu près semblable à l'organisation des nerfs spinaux mais est rendu plus complexe par le fait qu'il y a :

- Des **nerfs crâniens somitiques** qui vont innerver des éléments provenant des somites,
- Des **nerfs crâniens branchiaux** qui vont innerver des éléments provenant des arcs branchiaux,
- Ou **ni l'un ni l'autre** pour les nerfs crâniens I et II.

Un nerf crânien peut être :

- **Moteur**,
- **Sensitif**,
- **Mixte** (s'il est à la fois moteur et sensitif).

Le 5e arc ne se développe pas chez l'homme !!!

	Nerf	Type	Origine embryologique	Origine apparente	Remarques
<b>I</b>	<b>Olfactif</b>	Sensoriel	<i>Téleencéphale</i>	<i>Au-dessus du TC</i>	Issus directement du cerveau
<b>II</b>	<b>Optique</b>	Sensoriel	<i>Diencéphale</i>	<i>Au-dessus du TC</i>	
<b>III</b>	<b>Oculomoteur</b>	Moteur	<i>Somitique</i>	<i>Sillon ponto-mésencéphalique</i>	<i>Nerf moteur de l'œil</i>
<b>IV</b>	<b>Trochléaire</b>	Moteur	<i>Somitique</i>	<i>En postérieur du Mésencéphale</i>	<i>Nerf moteur de l'œil</i> <i>Regard pathétique</i>
<b>V</b>	<b>Trijumeau</b>	Mixte	1 <sup>er</sup> arc branchial	<i>En antérieur du Mésencéphale (pont)</i>	- Sensibilité de la face - Il va au ganglion trigéminal où Il se divise en <b>3</b> nerfs terminaux : <b>V1</b> (ophtalmique) <b>V2</b> (maxillaire) <b>V3</b> (mandibulaire)
<b>VI</b>	<b>Abducens</b>	Moteur	Somitique	<i>Sillon ponto-bulbaire (antérieur)</i>	
<b>VII</b>	<b>Facial</b>	Mixte	2 <sup>ème</sup> arc branchial	<i>Sillon ponto-bulbaire (antérieur)</i>	- Nerf moteur des musclespeauciers - Responsable de la mimique, c'est le nerf du reflet de l'âme
<b>VIII</b>	<b>Vestibulo-cochléaire</b>	Sensoriel		<i>Sillon ponto-bulbaire (latéral)</i>	- <i>Cochléaire</i> : audition - <i>Vestibulaire</i> : équilibre
<b>IX</b>	<b>Glosso-pharyngien</b>	Mixte	3 <sup>ème</sup> arc branchial	<i>Sillon collatéral-dorsal du bulbe</i>	
<b>X</b>	<b>Vague</b>	Mixte	4 <sup>ème</sup> arc branchial	<i>Sillon collatéral-dorsal du bulbe</i>	- Le plus long de l'organisme : va de la base du crâne à 20cm de l'anus - Principal contingent parasymphatique crânien

<b>XI</b>	<b>Accessoire</b>	Moteur	6 <sup>ème</sup> arc branchial	Sillon collatéral-dorsal du bulbe	2 contingents: - <b>Bulbaire phonatoire</b> (pour l'aparoie) qui sort par le sillon collatéral-dorsal - <b>Médullaire céphalogyre</b> (fait tourner la tête) provenant de la moelle spinale, remonte à travers le foramen magnum de l'occiput  On l'appelle accessoire parce qu'il est accessoire au X et qu'une grande partie du contingent va rejoindre le X
<b>XII</b>	Hypoglosse	Moteur	Somitique	Sillon collatéral-ventral du bulbe	Nerf moteur de la langue

### Mnémo (des années précédentes)

Pour l'ordre :

**Oh Oscar AU CUL** (ocu) **Trop Triste A Fait Vachement Glousser Valérie A l'Hippodrome**

Pour le type :

**Seb Suce Moi Mes Deux Mamelles De Silicone Dédé Me Manque**  
(Avec S= Sensoriel / M = moteur / D= les deux donc mixte)

*Promis je vous sors une fiche mnémo rapidement pour bien apprendre ce tableau.  
En attendant n'hésitez pas à aller voir celle de l'année dernière elle est supère.*

## 3 – Organisation générale du SN : 3 étages

### ➤ Etage segmentaire

L'étage segmentaire se situe :

- Au niveau de la moelle spinale : à chaque étage de myélomère,
- Au niveau du TC : à l'étage des noyaux des nerfs crâniens du plancher du V4.

C'est l'étage des **réflexes**.

### ➤ Etage inter-segmentaire

L'étage inter-segmentaire se situe **au-dessus de l'étage segmentaire**.

Dû à :

- Des fibres d'association qui réunissent entre elles les différents myélomères.
- Des faisceaux d'association qui réunissent ensemble les différents noyaux des nerfs crâniens.

C'est l'étage de la **diffusion** des réflexes.

## ➤ Etage supra segmentaire

L'étage supra segmentaire se situe au-dessus des autres étages, au niveau du cerveau et du cervelet.

→ Cervelet : tour de contrôle **involontaire** de l'organisme. Il permet **actions homolatérales** et **involontaires**. Les renseignements ont un trajet ascendant et sont contrôlés par la boucle de contrôle du cervelet.

→ Cerveau : le plus élevé.



### Légende :

**Rouge** : Voie ascendante (voie de renseignement)

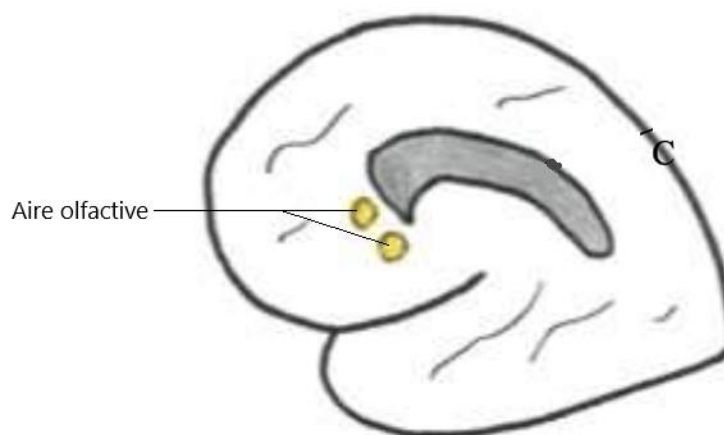
**Bleu** : Boucle de contrôle cérébelleuse HOMOLATERALE

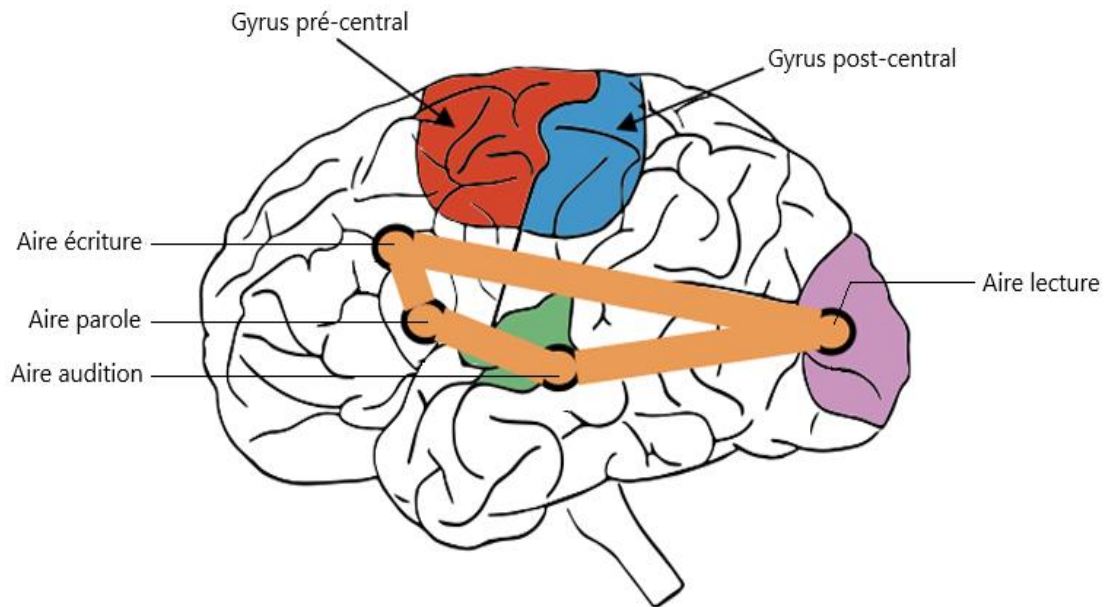
### 1) Etude du cortex

- ❖ Aires effectrices : émergence à la conscience (sensitive ou motrice).
- ❖ Aires muettes : pas d'émergences à la conscience.

Les aires à retenir sont :

- **Gyrus précentral** : en avant de la fissure centrale, d'où part la **motricité volontaire**, appelée **voie pyramidale** car elle part de la grande cellule pyramidale de Betz.
- **Gyrus post central** : en arrière de la fissure centrale, où arrivent toutes les **sensibilités cutanées**.
- **Aire visuelle** : dans le lobe occipital, (énorme lobe visuel).
- **Aire auditive** : dans le lobe temporal,
- **Aire olfactive** : représentation sur la partie médiale des hémisphères, partie réduite de la taille d'un angle.





Un côté/hémisphère du cerveau est dominant : gauche chez les droitiers et droit chez les gauchers.

Le **quadrilatère de Pierre Marie**, sur le côté dominant, est formé de plusieurs gyri/aires :

- **Aire de la parole** (aire de Broca) : au pied du **gyrus pré-central**, en regard de la représentation de la bouche sur l'homoculus de Penfield,
- **Aire de l'écriture** : en avant du **gyrus pré-central**, au-dessus de l'aire de la parole, en regard de la représentation de la main sur l'homoculus de Penfield,
- **Aire de l'audition, des sons** : au niveau du lobe temporal,
- **Aire de la lecture** : au niveau du lobe occipital.

### **Patho !**

Une lésion de l'aire de la parole : donne un sujet qui n'arrive plus à parler (= aphasie de Broca)

Une lésion de l'aire de l'écriture : le sujet ne peut pas écrire mais peut parler, entendre les sons, lire...

→ Même principe pour les autres aires.

## 4 – Voies principales motrices et sensitives +++

### ➤ Voies sensitives

*On va faire ici une étude synthétique surtout de la sensibilité cutanée car les voies auditives, visuelles et olfactives ne suivent pas tout à fait le même schémas (vous le verrez dans le cours ODS avec Lénatomique).*

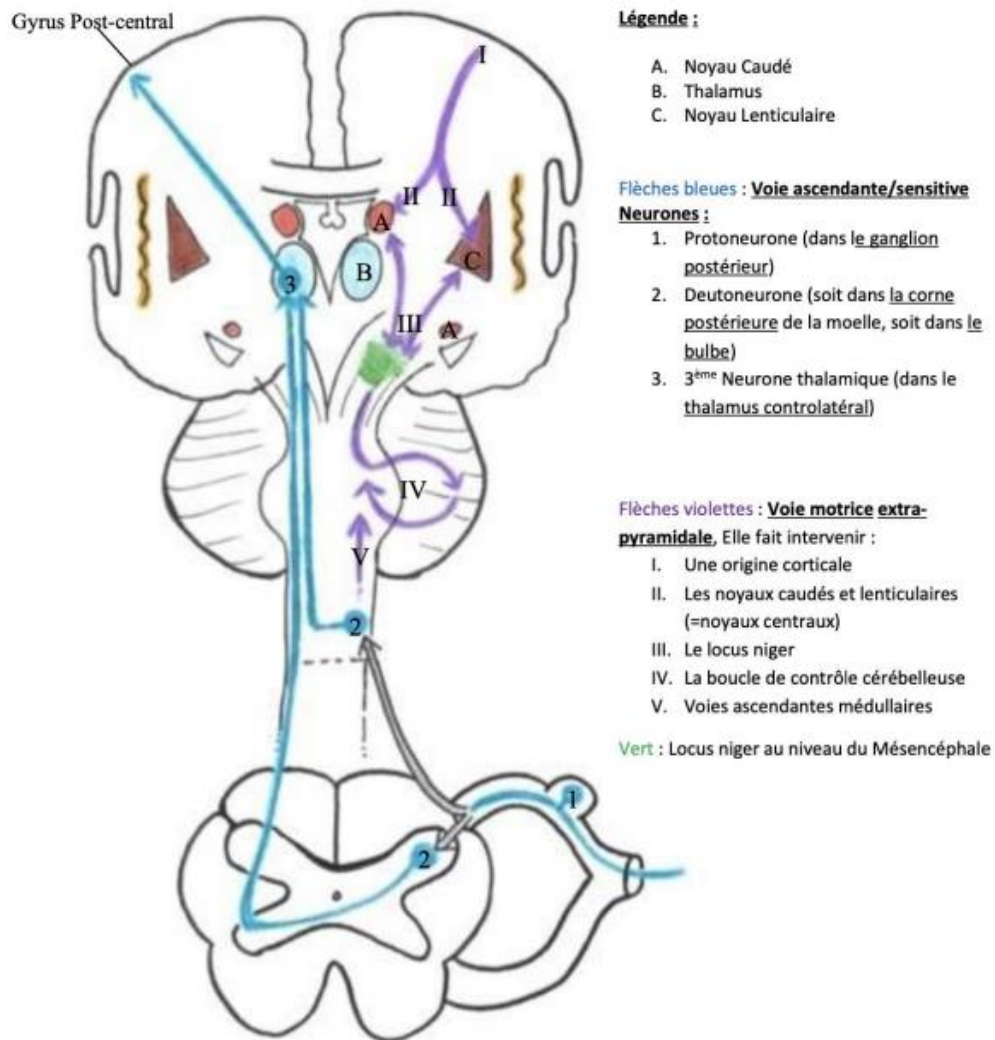
Au niveau des voies sensitives, on a :

- **L'effecteur** : il est au niveau de la peau, la fibre emprunte ensuite le **nerf spinal**.
- **Le protoneurone** : se situe **toujours** au niveau d'un **ganglion**.
  - Ganglion spinal de la racine post,
  - Ou ganglion d'un nerf crânien (ex: ggl trigéminé pour le nerf V).
- **Le deuxième neurone/ deutoneurone** : se situe **toujours au niveau du SNC**.
  - Soit au niveau de la corne post de la moelle,
  - Soit au niveau d'un noyau dans le bulbe.

Après le corps cellulaire du 2e neurone, il y a **systématiquement** une décussation de la voie qui passe de l'autre côté et a un trajet ascendant jusqu'au thalamus.

- **Le troisième neurone** : au niveau du **thalamus controlatéral** (puisque'il se trouve après la décussation).
- Puis on a une projection de la voie au niveau du **gyrus post central** (sensitif).

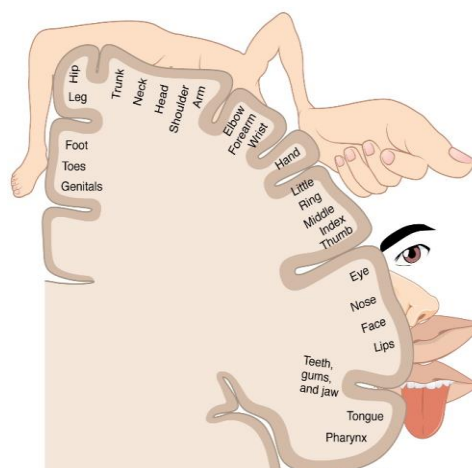
Explications de la voie de la sensibilité avec le schéma : (on se concentre sur la voie bleue qui est ascendante)



On peut mettre en place sur le cortex, **l'homunculus de la sensibilité** sur lequel la représentation des surfaces cutanées de l'homunculus n'est pas fonction de l'importance de la surface corporelle mais de la **sensibilité**, du tact.

Donc les éléments cutanés auront une représentation d'autant plus importante que le tact est fin et d'autant plus réduite que le tact est grossier ++

→ Ainsi, la représentation de la main est très importante (elle est très sensible bien qu'elle ne soit pas très grande)



## ➤ Voies motrices

### 1) Voies extra-pyramidales

Il existe les voies de la **motricité involontaires** (= **voies extra-pyramidales**) et les voies de la **motricité volontaires** (= **voie pyramidale**).

Elles sont appelées **extra-pyramidales** car elles ne sont pas issues de la **grande cellule pyramidale de Betz**.

Elles font intervenir :

- Une origine corticale,
- Des **noyaux centraux** (**lenticulaire** et **caudé**),
- Le **locus Niger** (dans le mesE),
- La **boucle de contrôle cérébelleuse**,
- Des **voies ascendantes médullaires**.

L'ensemble de ces **voies extra-pyramidales** se terminent au niveau du **motoneurone alpha** qui est la **voie terminale commune**.

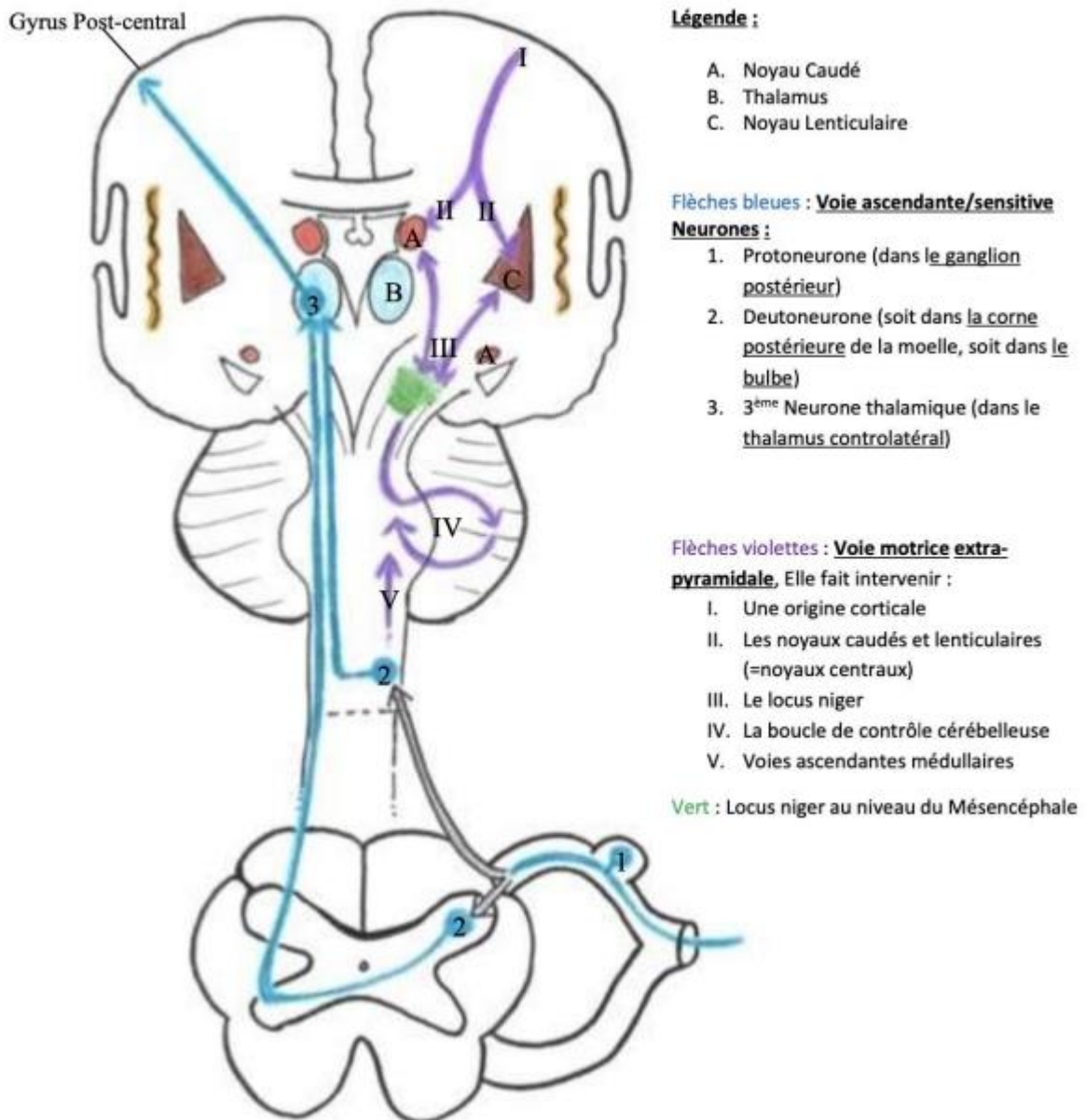
→ Terminale car les voies motrices s'y terminent,

→ Commune car commune aux voies extra-pyramidales et pyramidales.

### Patho !

Le syndrome de Parkinson : lésion des voies extra-pyramidales par atteinte du locus Niger principalement.

Explications de la voie de la motricité avec le schéma : (on se concentre sur la voie violette qui est descendante)



## 1) Voies pyramidales

La **voie motrice principale= voie pyramidale**, est **volontaire, bi-neuronale**.

### Point Tut

(Avant le prof De Peretti disait mono-neuronal mais le professeur Baquet a indiqué BI-neuronal lors de la SDR de l'année dernière...).

Elle a pour origine une **grande cellule pyramidale de BETZ** au niveau du **gyrus pré-central** (gyrus de la motricité).

Elle possède 2 faisceaux :

- Un cortico- nucléaire
- Un cortico-spinal

**Faisceau cortico-nucléaire** (trajet orange sur le schéma) :

- Il véhicule la motricité du segment céphalique.
- Il a un trajet descendant (≠sensitif), passe par le **centre ovale** (2), la **capsule interne** (3), le **ped du mesE** (4), puis décusse au niveau du TC.
- Se termine sur la **1e et 2e colonne motrice des noyaux moteur des nerfs crâniens controlatéraux**. (*On se souvient du schéma du plancher du V4*).

**Faisceau cortico-spinal** (trajet rouge) :

- Il véhicule la motricité des membres et du tronc.
- Le trajet descendant, passe par **centre ovale, capsule interne, pieds du mesE, pont** (5), **bulbe**, puis décusse au niveau de la décussation des pyramides (6) (pour 98% des fibres).
- Il emprunte **cordons latéraux de la moelle** (7).
- Et il se termine au nv des **noyaux moteurs de la corne ant de la moelle**.

