



# Tutorat 2024-2025



FORMATION EN SOINS  
INFIRMIERS  
PREFMS CHU DE TOULOUSE  
Rédaction 2023-2024

Semestre 3

## UECP 15 Neurologie et grands syndromes

*Ce cours vous est proposé bénévolement par le Tutorat Les Nuits Blanches qui en est sa propriété. Il n'a bénéficié d'aucune relecture par l'équipe pédagogique de la Licence Sciences pour la Santé et de l'IFSI. Il est ainsi un outil supplémentaire, qui ne subsiste pas aux contenus diffusés par la faculté et l'institut en soins infirmiers.*

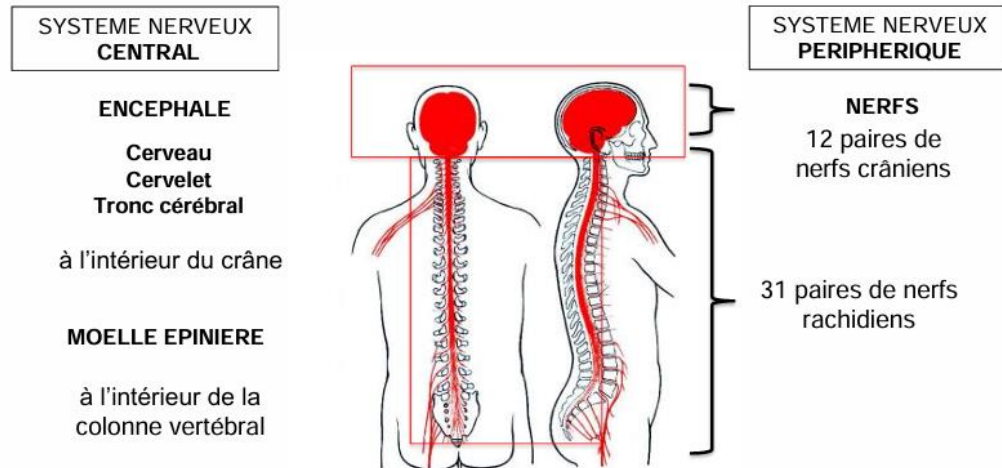
# Sémiologie neurologique

<b>I. RAPPELS ANATOMIQUES</b> .....	<b>3</b>
1. CLASSIFICATION ANATOMIQUE .....	3
a. SNC (système nerveux central).....	3
b. Système nerveux périphérique.....	3
2. LE CERVEAU .....	3
a. Lobes cérébraux .....	3
b. Les sillons .....	3
3. LA MOËLLE EPINIERE (MO) .....	4
a. Les faisceaux .....	4
b. L'arc réflexe .....	5
4. LES FIBRES NERVEUSES .....	5
<b>II. LA MOTRICITE VOLONTAIRE</b> .....	<b>5</b>
1. LES FAISCEAUX PYRAMIDAUX.....	5
<b>III. LA MOTRICITE INVOLONTAIRE</b> .....	<b>6</b>
<b>IV. COMMENT JE TESTE LA MOTRICITE ?</b> .....	<b>6</b>
1. 1 <sup>ERE</sup> APPROCHE = EXAMEN DE LA MOTRICITE GLOBALE .....	6
2. EXAMENS DES REFLEXES OSTEO-TENDINEUX.....	7
3. EXAMEN DE LA COORDINATION MOTRICE.....	7
a. Examen des réflexes cutané-muqueux.....	7
b. Examen musculaire.....	7
c. Percussion / Palpation (pas à retenir).....	7
<b>V. SYNDROMES MOTEURS CENTRAUX</b> .....	<b>8</b>
1. SYNDROME PYRAMIDAL .....	8
a. Déficit moteur .....	8
b. Autres déficits .....	8
2. SYNDROME EXTRA-PYRAMIDAL .....	8
<b>VI. SYNDROME MOTEURS PERIPHERIQUES</b> .....	<b>9</b>
1. SYNDROME NEUROGENE.....	9
2. SYNDROME MYASTHENIQUE .....	9
3. SYNDROME MYOGENE.....	9
4. PATHOLOGIE DE LA CORNE ANTERIEURE DE LA MO .....	9
<b>VII. LA SENSIBILITE</b> .....	<b>10</b>
1. INTRODUCTION.....	10
a. La voie LEMNISCALE.....	10
b. La voie EXTRA-LEMNISCALE .....	10
c. Cortex somesthésique primaire .....	11
2. LES SYMPTOMES .....	11
3. L'EXAMEN CLINIQUE .....	11
a. Sensibilité tactile .....	11
b. Sensibilité thermique .....	11
c. Sensibilité douloureuse ou algique .....	11
d. Sensibilité proprioceptive .....	11
e. Stéréognosie .....	12
4. LES FORMES TOPOGRAPHIQUES .....	12
a. Lésions hémisphériques .....	12
b. Lésions thalamiques .....	12
c. Lésions médullaires.....	12
d. Lésions du système nerveux périphérique.....	12

## I. Rappels anatomiques

Système assurant les relations de l'organisme avec le milieu extérieur et l'environnement et l'intégration physiologique interne et la coordination entre les différents organes

### 1. Classification anatomique



#### a. SNC (système nerveux central)

Système nerveux central, aussi appelé névraxe, il est composé de :

- ❖ L'encéphale (cerveau, tronc cérébral, cervelet)
- ❖ La moëlle épinière

#### b. Système nerveux périphérique

Il est composé de :

- ❖ 12 paires de nerfs crâniens
- ❖ 31 paires de nerfs rachidiens

Mais également du :

- ❖ Plexus
- ❖ Troncs nerveux
- ❖ Jonctions neuro-musculaires

### 2. Le cerveau

Entre les deux hémisphères : fissure longitudinale

Le corps calleux : grande commissure, rôle → connecte le cerveau droit et gauche, composé → que des fibres (substance blanche)

#### a. Lobes cérébraux

- ❖ Lobe frontal (addiction/inhibition/moteur)
- ❖ Lobe pariétal
- ❖ Lobe occipital (vision)
- ❖ Lobe temporal (contient hippocampe → Alzheimer)
- ❖ Lobe cingulum (traite les émotions)
- ❖ Lobe de l'insula

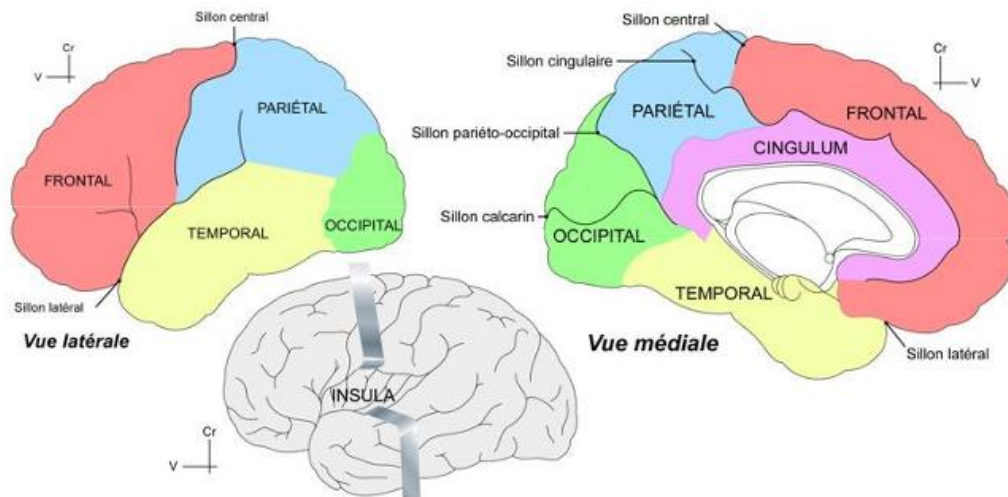
#### b. Les sillons

Sillons primaires :

- ❖ **Sillon latéral** : différencie le lobe frontal et le lobe pariétal en haut du lobe temporal en bas (contient l'artère cérébrale la plus importante du cerveau)
- ❖ **Sillon central** : lobe frontal et pariétal en avant du cerveau moteur et en arrière du cerveau sensibilité
- ❖ **Sillon cingulaire** : face médiale, s'entoure autour du gyrus cingulum
- ❖ **Sillon pariéto-occipital** : visible seulement face médiale du cerveau, frontière entre lobe pariétal et occipital

Sillon secondaire :

- ❖ **Sillon calcarin** : dans le lobe occipital (responsable vision) Sillon tertiaire : Finissent d'habiller le cerveau pour lui donner sa forme définitive.

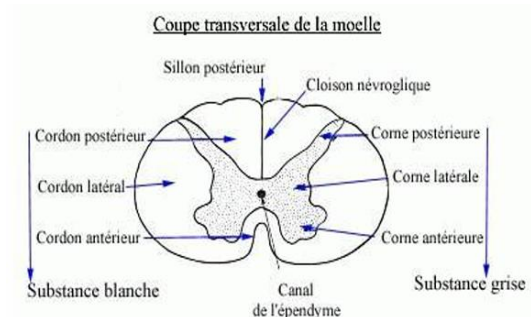


### 3. La moëlle épinière (MO)

La moëlle épinière est composée de deux types de substances :

- ❖ La substance grise : forme des cornes antérieures larges et courtes et des cornes postérieures longues et moins large
- ❖ La substance blanche

La substance grise est au milieu tandis que la substance blanche est autour.



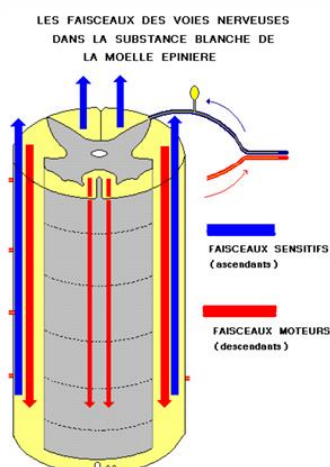
Le canal de l'épendyme sert à la conception du liquide cérébro spinal.

#### a. Les faisceaux

Les faisceaux de substance blanche permettent de faire passer toutes les fibres nerveuses (corps des neurones) tandis que dans la substance grise il y aura plutôt les têtes des neurones (réalisation des synapses entre différents neurones).

**Les faisceaux sensitifs** sont ascendants (périphérie → cerveau)

**Les faisceaux moteurs** sont descendants (cerveau → périphérie)



### b. L'arc réflexe

A chaque niveau de la moelle épinière, il y a un arc réflexe. Cet arc réflexe va capter l'information sensitive qui arrive par un nerf périphérique/ sensitif (1). Ensuite, le corps se situe au niveau du ganglion spinal (2) et se transmet au niveau de la corne postérieure (sensitive) pour former une synapse (mise en relation avec des interneurons) afin d'aller donner une information à un nerf moteur.

En réponse à l'information sensitive, l'action motrice se met en place avec une synapse dans la corne antérieure (motrice) et sors de la moelle épinière pour aller innervé un muscle.

→ Cet arc réflexe est important.

#### 4. Les fibres nerveuses

Le système nerveux périphérique (ensemble des tissus nerveux qui parcourent le corps) est composé des nerfs (ensemble des fibres nerveuses).

Il y a deux types de fibres nerveuses :

- ❖ Les fibres afférentes (sensitives) qui reçoivent les stimuli par leurs récepteurs sensoriels et transmettent les informations au cerveau
- ❖ Les fibres efférentes (motrices) qui partent du système nerveux central et transmettent une commande aux muscles ou aux organes.

## II. La motricité volontaire

La voie pyramidale, aussi appelée faisceau pyramidal ou voie cortico-spinale est le support de la motricité volontaire → elle transmet la commande motrice du système nerveux central du cortex jusqu'à la moelle épinière.

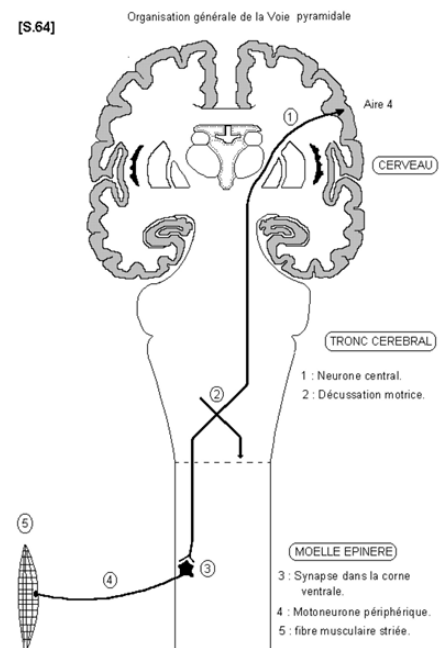
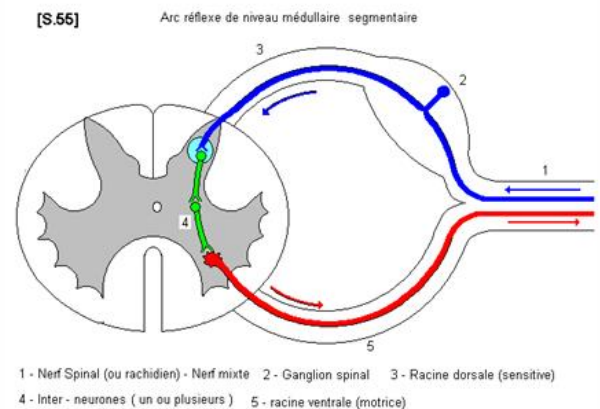
### 1. Les faisceaux pyramidaux

La voie pyramidale commence au niveau du cortex cérébral → surtout dans le cortex frontal (il y a un contexte moteur) → responsable de la somatotopie.

Il y a 2 neurones moteurs :

- ❖ Neurone central = premier motoneurone qui va descendre par le faisceau de substance blanche = faisceau pyramidal
- ❖ Neurone périphérique = second motoneurone qui se trouve dans la corne antérieure de la MO, il sert de relai au premier motoneurone et va ensuite dans les nerfs pour commander les muscles

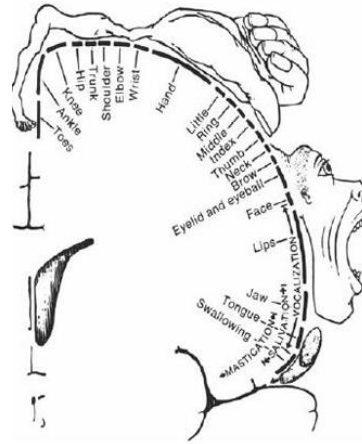
Le faisceau pyramidal démarre dans la substance blanche, descend dans la capsule interne, puis dans le tronc cérébral et il va changer de côté (=décussation). Ainsi les 2 faisceaux pyramidaux vont se



croiser au niveau de la partie basse du tronc qu'on appelle bulbe et ce croisement fait une sorte de relief en forme de pyramide d'où le nom « faisceau pyramidal ».

Quand ce faisceau sera passé de l'autre côté, l'atteinte sera contre latérale → c'est-à-dire que si on a une atteinte du faisceau pyramidal à gauche au niveau de cerveau, alors son hémiplégié sera à droite. Cela est vraie, lorsque l'on est en dessous de la décussation, si la lésion est au-dessus alors l'hémiplégié sera homolatérale.

La motricité du pied va se situer sur la face médiane du cerveau, et sur tout le côté du cortex il y a l'innervation motrice du reste de la jambe et de la main, puis de la face sur la face latérale. Si on devait représenter un être humain en fonction du nombre de motoneurons qu'ils possèdent pour chaque partie du corps, on ressemblerait à ça.



Le faisceau pyramidal est composé de 2 parties :

- ❖ Une partie cortico-nucléaire : le cortex dans les noyaux nucléaires du tronc cérébral → qui vont commander les nerfs crâniens (motricité du visage)
- ❖ Une partie corticospinale : Le cortex vers la MO → commande les membres

### III. La motricité involontaire

→ Il s'appelle le système extra-pyramidal

C'est un **circuit nerveux complexe** (passe par les structures profondes du cerveau) responsable de la motricité involontaire (marcher, faire du vélo... et notamment réflexe et du contrôle de la posture.

→ Il est formé par les connexions entre **les noyaux gris centraux du cerveau et le tronc cérébral**

- ❖ Noyaux gris centraux (**structure profondes**) :
  - Thalamus
  - Noyau lenticulaire (putamen + pallidum)
  - Noyau caudé
- ❖ Substance noire (pars compacta, pars reticulata) partie supérieure du mésencéphale
- ❖ Noyau sous-thalamique
- ❖ Cortex moteur préfrontal, aire motrice supplémentaire

### IV. Comment je teste la motricité ?

#### 1. 1<sup>ère</sup> approche = examen de la motricité globale

**Recherche déficit moteur** → Marche et station debout

→ Méthode de Barré : lève les bras et les paumes vers le haut et on peut observer les déficits (complets, partiels, légers...)

Il y a des degrés de déficit moteur → Echelle MRS :

- 0 : pas de contraction
- 1 : contraction visible n'entraînant aucun mouvement
- 2 : contraction permettant le mouvement en absence de pesanteur
- 3 : mouvement contre pesanteur
- 4 : mouvement contre résistance

- 5 : Force musculaire normale

On distingue 2 déficits :

- ❖ Hypotonie (muscle relâché)
- ❖ Hypertonie (muscle raide) → membre « plastique ou élastique »

## 2. Examens des réflexes ostéo-tendineux

2 possibilités :

- ❖ Réponse normale
- ❖ Réponse anormale :
  - Abolition → c'est une atteinte du système nerveux périphérique
  - Surexprimée → Vifs, diffusés, polycinétiques, avec extension zone réflexogène → atteinte centrale du faisceau pyramidal (syndrome pyramidal)

Réflexes	Technique de recherche	Réponse	Niveau radiculaire
Bicipital	Avant-bras demi-fléchi. Pouce de l'examineur sur le tendon du biceps. Percussion du pouce	Flexion par contraction du biceps.	C5 (C6)
Stylo-radial	Avant-bras demi-fléchi, bord radial vers le haut. Percussion de la styloïde radiale.	Flexion de l'avant bras sur le bras, par contraction du long supinateur.	C6
Tricipital	Bras en abduction, avant-bras pendant. Percussion du tendon du triceps au dessus de l'olécrâne.	Extension de l'avant-bras sur le bras par contraction du triceps.	C7
Cubito-pronateur	Avant-bras demi-fléchi, légère supination. Percussion de la styloïde cubitale.	Pronation de la main	C8
Flexion des doigts	Percussion de l'index de l'examineur posée sur l'articulation inter-phalangienne distale.	Flexion distale des dernières phalanges	C8
Rotulien	Au lit : genou demi-fléchi. Assis : jambes pendantes ou croisées. Percussion du tendon rotulien.	Extension de la jambe sur la cuisse par contraction du quadriceps.	L4
Achilléen	Position à genoux : percussion du tendon d'achille.	Extension du pied par contraction du triceps sural.	S1

## 3. Examen de la coordination motrice

### a. Examen des réflexes cutané-muqueux

→ Réflexe cutané plantaire

- Réaction normale = plier les orteils
- Réaction anormale : gros orteil se relève → atteinte de la voie pyramidale (SNC)

### b. Examen musculaire

- ❖ Amyotrophie / hypertrophie
- ❖ Fasciculations / Crampes

### c. Percussion / Palpation (*pas à retenir*)

- ❖ Myotonie : persistance forte contraction musculaire après percussion du muscle
- ❖ Douleur à la pression



## V. Syndromes moteurs centraux

### 1. Syndrome pyramidal

1<sup>er</sup> neurone moteur est touché → Interruption partielle ou totale de la voie cortico-spinale = motricité volontaire

Une cause dominante : les AVC

Autres causes : SEP, Traumatismes crâniens, Tumeurs, Abscès, Atteintes médullaires partielles ou complètes...

#### a. Déficit moteur

Controlatéral à la lésion en cas d'atteinte au-dessus de la décussation du faisceau pyramidal-  
Homolatéral en cas de lésion en dessous de la décussation (atteinte de la moëlle épinière)

##### ❖ Sévérité du déficit :

- Plégie : déficit complet
- Parésie : déficit partiel

##### ❖ Topographie :

- Hémiplégie ou hémiparésie : atteinte de l'hémicorps :
  - Proportionnelle : (atteinte de la face, du bras et de la jambe de manière égale) atteinte sous-corticale de tout le faisceau (capsule interne ++)
  - A prédominance brachio-faciale : atteinte corticale externe
  - A prédominance crurale : atteinte corticale interne
- Monoparésie ou monoplégie : un membre
- Paraparésie ou paraplégie : les deux membres inférieurs → atteinte de la moelle thoraco-lombaire
- Quadriparésie ou quadriplégie : les quatre membres → atteinte de la moelle cervicale

#### b. Autres déficits

- ❖ Réflexes ostéo-tendineux « pyramidaux » : vifs, diffusés, poly-cinétiques, aires réflexogènes élargies
- ❖ Signe de Babinski
- ❖ Absence d'amyotrophie et de fasciculations
- ❖ Rigidité pyramidale : « spastique » : élastique

### 2. Syndrome extra-pyramidal

La principale cause de ce syndrome = maladie de parkinson. Il y a une atteinte des noyaux gris centraux.

3 signes cardinaux :

##### ❖ Tremblement de repos

- Lent (4 à 7 c/sec), régulier,
- Disparaît lors mouvement volontaire/sommeil
- Unilatéral (un seul côté) dans formes débutantes de Maladie de Parkinson

##### ❖ Akinésie / bradykinésie

- Trouble de l'initiation et de l'exécution du mouvement, perte ballant bras
- Amimie, clignement paupières rare

##### ❖ Hypertonie (= rigidité) extra-pyramidale (« en roue dentée », « en tuyau de plomb », plastique)



## VI. Syndrome moteurs périphériques

Il existe trois types d'atteinte motrices différentes qui sera définie en fonction des symptômes.

### 1. Syndrome neurogène

#### → Atteinte du nerf

Signes cliniques :

- Moteurs : déficit moteur → amyotrophie
- Signes associés : crampes, fasciculations, troubles sensitifs et vasomoteurs
- Abolition des réflexes ostéotendineux

### 2. Syndrome myasthénique

#### → Atteinte de la jonction entre le nerf et le muscles

- ❖ Physiopathologie : Diminution du nombre de récepteurs à l'Acétylcholine fonctionnels en raison de leur blocage par des anticorps anti-Récepteur à l'Ach (maladie auto-immune)
- ❖ Épidémiologie : Prédominance féminine, ≈ 40 ans.
- ❖ Clinique : Déficiences motrices liés à l'effort et fluctuants
  - Oculo-palpébral : ptosis, diplopie
  - Oro-pharyngé : voix nasonnée, troubles de la déglutition
  - Axiale et proximale : tête tombante, ceinture scapulaire
- ❖ Evolution clinique : Evolution par poussées.

DANGER : Crise myasthénique avec atteinte de la musculature respiratoire et muscles pharyngolaryngés, détresse respiratoire aiguë

### 3. Syndrome myogène

#### → Atteinte des muscles

Diminution de la force musculaire, symétrique, qui prédomine à la racine des membres (ceintures ++)

Symptômes :

- Troubles de la statique : hyperlordose, bassin en avant, thorax en arrière
- Troubles de la marche : dandinante
- Difficultés pour se lever : signe du tabouret

Signes cliniques :

- Modification du muscle : amyotrophie, pseudo-hypertrophie
- Abolition de la contractilité idiomusculaire
- Signes négatifs : ROT présents, pas de signe d'atteinte pyramidale ou périphérique

### 4. Pathologie de la corne antérieure de la MO

La sclérose latérale amyotrophique : maladie de Charcot

Atteinte dégénérative des motoneurones centraux et périphériques de la corne antérieure de la ME et du bulbe

Syndrome neurogène périphérique par atteinte du motoneurone périphérique :

- ❖ Déficit moteur progressif
- ❖ Amyotrophie
- ❖ Crampes et fasciculation

Syndrome pyramidal par atteinte du motoneurone....

## VII. La sensibilité

### 1. Introduction

Le cortex sensitif se trouve juste à l'arrière du cortex moteur → **somatotopie** est la même que la motricité :

- Partie arrière : sensibilité de la jambe
- Latéralement : Membres supérieurs
- + Latéralement : Le visage

### La sensibilité part des membres et va au cerveau

Il y a plusieurs voies et types de sensibilité

- Sensibilité épicrotique (tact fin)
- Sensibilité protopathique (tact grossier)
- Sensibilité proprioceptive → permet de connaître la position de son corps dans l'espace et de ses membres par rapport à son corps.
- Sensibilité thermique
- Sensibilité algique (Noception)

#### a. La voie LEMNISCALE

- ❖ Epicritique → bout des doigts
- ❖ Proprioceptive = position du corps dans l'espace → yeux fermés je sais que je lève le bras

Composée de :

- **3 neurones** (1 avant le bulbe, 1 jusqu'au thalamus et enfin un dans le cortex cérébral)
- **2 relais** (1 relai au niveau du bulbe, un au niveau du thalamus)
- **Décussation bulbaire** → Information sensitive vient des membres, passe par le nerf puis arrive dans la MO par la corne postérieure et va cheminer à l'arrière de la MO du même côté que le membre et lorsqu'elle atteint le bulbe va changer de côté → thalamus et cortex cérébral pour finir
- **Fibres de gros calibre de type A1** = myélinisées = +++ vite

#### b. La voie EXTRA-LEMNISCALE

- ❖ Sensibilité thermique
- ❖ Algique
- ❖ Protopathique (tact grossier)

Composée de :

- **3 neurones**
- **2 relais**
- ❖ **Décussation médullaire** : Change de cote dès son entrée dans la MO et n'attend pas d'atteindre le bulbe → thalamus et cortex cérébral
- ❖ **Fibre plus lente** car peu myélinisés

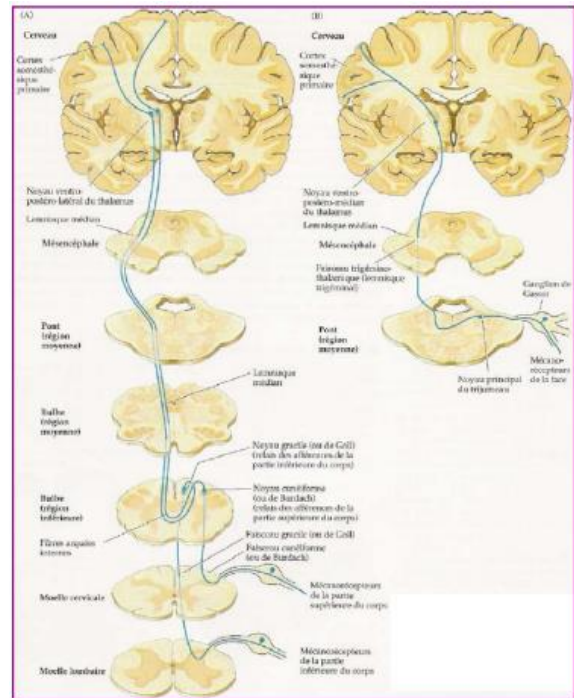


Figure 1 : Voie LEMNISCALE

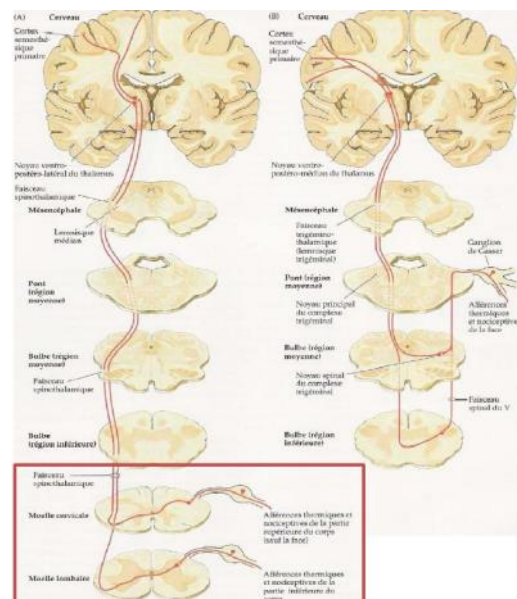
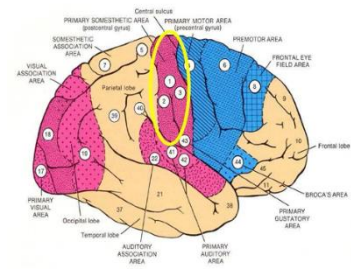


Figure 2 : Voie EXTRALEMNISCALE

### c. Cortex somesthésique primaire

Aires corticales de la sensibilité est le lobe pariétal qui se trouve en arrière du sillon central, au niveau du gyrus post-central = **aire somesthésique primaire**



#### 2. Les symptômes

2 types de troubles de la sensibilité :

- ❖ **Les troubles subjectifs**, c'est-à-dire ressentis par le malade et que seul l'interrogatoire permet de connaître (douleurs, paresthésies...)
- ❖ **Les troubles dits objectifs** que l'examen met en évidence

L'interrogatoire du patient +++ :

- ❖ **Douleurs**
- ❖ **Paresthésies** (fourmillements spontanément)
- ❖ **Dyesthésies** (fourmillements apparaissent au contact)
- ❖ **Hypoesthésie/anesthésie**
- ❖ **Hyperalgésie** (réponse exagérée à un stimulus ou le contact)
- ❖ **Allodynie** (perception anormalement douloureuse d'un truc qui ne l'ai pas)
- ❖ **Hyperpathie** (+++ douloureux que d'habitude)

Caractériser la douleur :

- Début ? Comment c'est arrivé ?
- Localisation précise
- Intensité
- Type ? (Brulures, picotements...)
- Mode évolutif ? (Permanent, intermittente)
- Irradiation
- Facteurs calmants/déclenchants/aggravants

#### 3. L'examen clinique

##### a. Sensibilité tactile

- ❖ Coton effleurant la peau
- ❖ Étude comparative

##### b. Sensibilité thermique

- ❖ A l'aide de tubes chauds et froids
- ❖ Étude comparative

##### c. Sensibilité douloureuse ou algique

- ❖ Par pique
- ❖ Étude comparative

##### d. Sensibilité proprioceptive

- ❖ « Sens de position » des articulations = arthrokinésie (ex : fermé les yeux et attraper votre pouce gauche avec votre main droite)
- ❖ Pallesthésie : sensibilité vibratoire sur les articulations testée avec un diapason

##### debout: test de Romberg



- Demander au patient de rester debout, pieds joints, yeux ouverts, puis yeux fermés
- Déséquilibre présent uniquement les yeux fermés (ou nettement exagéré) ⇒ **ataxie sensitive**
  - Déséquilibre yeux ouverts ou fermés ⇒ **ataxie cérébelleuse**

### Ataxie proprioceptive

- ❖ L'ataxie apparaît ou se majore à la fermeture des yeux → Ataxie proprioceptive
- ❖ Mise en évidence par :
  - Manœuvre de Romberg
  - Marche Yeux Ouvert /Yeux Fermés (très aggravée)

### e. Stéréognosie

Astéréognosie = impossibilité de reconnaître des objets déposés dans la main, sans l'aide de la vue

## 4. Les formes topographiques

### a. Lésions hémisphériques

Syndrome pariétal : lésions cortex pariétal :

- Trouble sensibilité = Hémicorps controlatéral à la lésion (pour la voie Lemniscale et Extralemniscale)
- Hypoesthésie, anesthésie hémicorporelle controlatérale, extinction sensitive controlatérale

### b. Lésions thalamiques

Syndrome thalamique :

- Trouble sensibilité = Hémicorps controlatéral à la lésion (pour la voie Lemniscale et Extra-lemniscale)
- Douleur controlatérale à la lésion parfois sourdes + paroxysmes → Renforcées par stimulations normalement indolores= hyperpathie +++
- Déficit sensitif : sensibilité fine et/ou sensibilité thermo-algique

### c. Lésions médullaires

→ Sémiologie selon le niveau d'atteinte et mode d'installation

**Syndrome lésionnel** (douleur au niveau d'une racine qui est comprimé par une fracture vertébrale) → syndrome radiculaire uni ou bilatéral ou syndrome rachidien

**Syndrome sous lésionnel** (atteinte des voies de la sensibilité) :

- Syndrome pyramidal → déficit moteur
- Troubles sensibilité :
  - Atteinte Lemniscale = homolatérale
  - Atteinte extra-lemniscale = controlatérale
- Syndrome cordonal postérieur
- Syndrome spino-thalamique
- Troubles sphinctériens

### d. Lésions du système nerveux périphérique

→ Différentes atteintes possibles

**Neuropathies circonscrites :**

- Limitée à un seul nerf : Tronculaire (ex : mononeuropathie compressive : canal carpien)
- Limitée à une racine : Radiculaire (ex : conflit discal : sciatique L5-S1)

**Neuropathies diffuses :**

- Polyneuropathies : paresthésies ou dysesthésies + déficit sensitif en distalité (« en gant et en chaussettes »)
- Polyradiculonévrite (Syndrome de Guillain Barré) : paresthésies ascendantes
- Mononeuropathies multiples