

SENSIBILITÉ

(S.DUPONT)

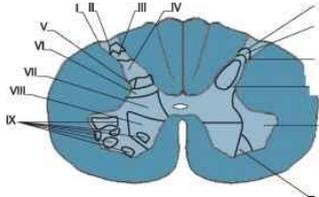
I. INTRODUCTION

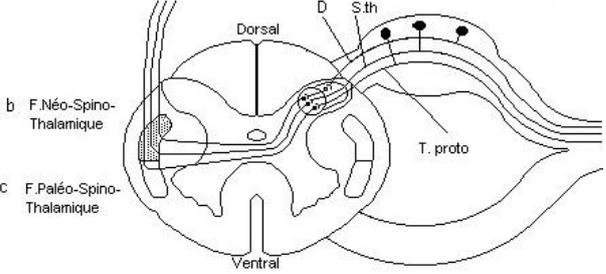
Voies de la sensibilité consciente	
2 grands types de sensibilité	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilité lemniscale ou cordonale postérieure : <ul style="list-style-type: none"> • Proprioceptive. • Épicritique (tact fin). - Sensibilité extralemniscale ou spinothalamique : <ul style="list-style-type: none"> • Thermalgésique. • Protopathique (tact grossier).
Illustration	<p>(a) Dorsal column-medial lemniscal pathway (b) Spinothalamic tract</p> <p><i>Voie lemniscale (vibrations, proprioception) Voie spinothalamique (douleur, température, toucher)</i></p>
Points communs	<ul style="list-style-type: none"> - Voies ascendantes à 3 neurones : <ul style="list-style-type: none"> • Protoneurone avec le corps cellulaire dans le ganglion cellulaire. • Deutoneurone faisant relais dans le thalamus. • 3ème neurone thalamo-cortical. - Voies croisées (décussation). - Organisation somatotopique.
Divergences	<ul style="list-style-type: none"> - Point de départ de la voie : <ul style="list-style-type: none"> • Fibres de gros diamètre pour la sensibilité lemniscale. • Fibres de petit diamètre pour la sensibilité extralemniscale (spinothalamique). - Lieu de décussation : <ul style="list-style-type: none"> • Moelle allongée pour la sensibilité lemniscale. • Moelle spinale pour la sensibilité extralemniscale (spinothalamique). - Épuisement de la voie : <ul style="list-style-type: none"> • Quasi directe pour la sensibilité lemniscale. • Nombreuses collatérales pour la sensibilité extralemniscale (20% atteint le thalamus).

Récepteurs	
Types de récepteurs	<ul style="list-style-type: none"> - Extérorécepteurs (peau et tissus sous-cutanés) : <ul style="list-style-type: none"> • Nocicepteurs (activés spécifiquement par la douleur). • Thermorécepteurs. • Mécanorécepteurs (tact). - Propriocepteurs (système musculo-squelettique) : <ul style="list-style-type: none"> • Nocicepteurs (muscles, articulations...). • Fuseau neuromusculaire. • Organe tendineux de Golgi. • Mécanorécepteurs à bas seuil. - Intérorécepteurs (viscéraux).

Fibres afférentes																															
3 paramètres	<ul style="list-style-type: none"> - La taille, le diamètre. - La vitesse de conduction - Le caractère myélinisé : <ul style="list-style-type: none"> • A myélinisé. • C non-myélinisé. 																														
A alpha (Aα)	<ul style="list-style-type: none"> - Aussi appelées Ia et Ib si originaires de structures musculaires ou articulaires : <ul style="list-style-type: none"> • Gros calibre, rapides, myélinisées +++. • Connectées à des terminaisons spécialisées (fuseaux musculaires, organes tendineux de Golgi, récepteurs spécialisés dans les tendons, les ligaments et les articulations). • Information de nature kinesthésique (degré d'étirement musculaire, angle de positionnement, mouvement et rapidité de mouvement d'une articulation). 																														
A bêta (Aβ)	<ul style="list-style-type: none"> - Aussi appelées II si originaires de structures musculaires ou articulaires : <ul style="list-style-type: none"> • Calibre moyen, moins rapides et moins myélinisées que les Aα. • Connectées à des terminaisons spécialisées encapsulées, comme par exemple les corpuscules de Pacini (vibration), offrant des informations sur la stimulation cutanée complexe : <ul style="list-style-type: none"> ▸ Stimulations cutanées vibratiles (sens de la vibration). ▸ Discrimination tactile (par exemple identifier une pièce de monnaie dans la main). ▸ Sens de la position et du degré de pression subi par la surface cutanée. 																														
A delta (Aδ)	<ul style="list-style-type: none"> - Aussi appelées groupe III si originaires de structures musculaires ou articulaires : <ul style="list-style-type: none"> • Diamètre plus petit que les autres fibres A. • Lentes, peu myélinisées. • Connectées à des terminaisons libres à faible seuil d'activation pour : <ul style="list-style-type: none"> ▸ Le toucher léger superficiel. ▸ La stimulation thermique froide non douloureuse. • Connectées également des récepteurs polymodaux ne répondant qu'aux stimulations à haut seuil d'activation : thermiques, mécaniques, chimiques. 																														
Fibres C	<ul style="list-style-type: none"> - Aussi appelées groupe IV si originaires de structures musculaires ou articulaires : <ul style="list-style-type: none"> • Petites, lentes, amyéliniques. • 60-90% de toutes les afférences cutanées. • Presque la totalité de toutes les afférences viscérales. • Connectées à des terminaisons libres (idem fibres Aδ). • Informations sur : <ul style="list-style-type: none"> ▸ La stimulation thermique chaude non douloureuse (terminaisons libres thermosensibles à faible seuil d'activation). ▸ La douleur aiguë tardives de quelques secondes après l'information des Aδ. ▸ Stimulation à haut seuil d'activation (récepteurs polymodaux) : thermiques, mécaniques, chimiques. 																														
Résumé	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Types de fibres</th> <th style="text-align: center;">Aβ</th> <th style="text-align: center;">Aδ</th> <th style="text-align: center;">C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Diamètre (microns)</td> <td style="text-align: center;">5-15 μm</td> <td style="text-align: center;">1-5 μm</td> <td style="text-align: center;">0,3-1,5 μm</td> </tr> <tr> <td>Gaine de myéline</td> <td style="text-align: center;">+++</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Vitesse de conduction (mètre/seconde)</td> <td style="text-align: center;">40-100 m/s</td> <td style="text-align: center;">5-40 m/s</td> <td style="text-align: center;">1-2 m/s</td> </tr> <tr> <td>Récepteurs périphériques</td> <td style="text-align: center;">Spécialisés, encapsulés</td> <td style="text-align: center;">Mécanonocicepteurs Terminaisons libres</td> <td style="text-align: center;">Nocicepteurs polymodaux Terminaisons libres</td> </tr> <tr> <td>Stimulus spécifique</td> <td style="text-align: center;">Pression légère</td> <td style="text-align: center;">Pression forte</td> <td style="text-align: center;">Pression forte T° > 45°C Chimique</td> </tr> <tr> <td>Sensation produite</td> <td style="text-align: center;">Tact, proprioception</td> <td style="text-align: center;">Douleur rapide</td> <td style="text-align: center;">Douleur lente</td> </tr> </tbody> </table>			Types de fibres	A β	A δ	C	Diamètre (microns)	5-15 μ m	1-5 μ m	0,3-1,5 μ m	Gaine de myéline	+++	+	-	Vitesse de conduction (mètre/seconde)	40-100 m/s	5-40 m/s	1-2 m/s	Récepteurs périphériques	Spécialisés, encapsulés	Mécanonocicepteurs Terminaisons libres	Nocicepteurs polymodaux Terminaisons libres	Stimulus spécifique	Pression légère	Pression forte	Pression forte T° > 45°C Chimique	Sensation produite	Tact, proprioception	Douleur rapide	Douleur lente
Types de fibres	A β	A δ	C																												
Diamètre (microns)	5-15 μ m	1-5 μ m	0,3-1,5 μ m																												
Gaine de myéline	+++	+	-																												
Vitesse de conduction (mètre/seconde)	40-100 m/s	5-40 m/s	1-2 m/s																												
Récepteurs périphériques	Spécialisés, encapsulés	Mécanonocicepteurs Terminaisons libres	Nocicepteurs polymodaux Terminaisons libres																												
Stimulus spécifique	Pression légère	Pression forte	Pression forte T° > 45°C Chimique																												
Sensation produite	Tact, proprioception	Douleur rapide	Douleur lente																												

II. VOIE EXTRALEMNISCALE

Voie extralemnisciale																																	
Grands messages	<ol style="list-style-type: none"> Voie de la sensibilité thermalgésique (température-douleur) et protopathique (tact grossier). Voie tri-synaptique ascendante unissant les récepteurs périphériques au cortex pariétal. Trajet vertical avec décussation dans la moelle spinale. Relais thalamique. 																																
Origine	<ul style="list-style-type: none"> - Protoneurones : axones des fibres afférentes de petit calibre A delta et C. - Peu myélinisées. - Conduction lente. - Corps cellulaires dans ganglion spinal racine dorsale. - Projection latérale sur couche I, II de Rexed. - Articulation directe ou via un interneurone avec le deutoneurone. 																																
Corne dorsale	<ul style="list-style-type: none"> - Contingent latéral (nociception/température) : <ul style="list-style-type: none"> • Se termine sur couches II+++, I, (VI). • Articulation avec interneurones : <ul style="list-style-type: none"> ▸ Puis <u>deutoneurone</u> voie spinothalamique (décussation). ▸ Ou <u>MN alpha</u> zone IX : réflexe d'étirement (ROT). - Lamination de Rexed : <ul style="list-style-type: none"> • Organisation laminaire. • Corne dorsale : I-VI. • Zone intermédiaire : VII. • Zone périépendymaire : X. • Corne ventrale : IX, VIII. 																																
Réflexe d'étirement	<ul style="list-style-type: none"> - Ou réflexe myotatique. - Réflexe monosynaptique. - Mise en jeu de l'arc (ou boucle) réflexe entre les afférentes sensorielles (récepteurs et fibres sensoriels) et les efférentes effectrices (interneurones, motoneurones, muscles). - Base des ROT (pour réflexe ostéo-tendineux). - Ici : contraction d'un muscle en réponse à son étirement involontaire. - Contribue au tonus musculaire. - Afférences sensorielles : <ul style="list-style-type: none"> • Fuseaux neuromusculaires. • Mécanorécepteurs proprioceptifs muscle strié squelettique. - Efférences motrices : <ul style="list-style-type: none"> • Motoneurone muscle étiré et muscles synergiques. • Interneurones inhibiteurs muscles antagonistes. - Balance contraction/décontraction musculaire permettant le mouvement réflexe. 																																
Principaux ROT	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Réflexes</th> <th style="text-align: center;">Technique de recherche</th> <th style="text-align: center;">Réponse</th> <th style="text-align: center;">Niveau radiculaire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bicipital</td> <td>Avant-bras demi-fléchi. Pouce de l'examineur sur le tendon du biceps. Percussion du pouce</td> <td>Flexion par contraction du biceps.</td> <td>C5 (C6)</td> </tr> <tr> <td>Stylo-radial</td> <td>Avant-bras demi-fléchi, bord radial vers le haut. Percussion de la styloïde radiale.</td> <td>Flexion de l'avant bras sur le bras, par contraction du long supinateur.</td> <td>C6</td> </tr> <tr> <td>Tricipital</td> <td>Bras en abduction, avant-bras pendante. Percussion du tendon du triceps au dessus de l'olécrâne.</td> <td>Extension de l'avant-bras sur le bras par contraction du triceps.</td> <td>C7</td> </tr> <tr> <td>Cubito-pronateur</td> <td>Avant-bras demi-fléchi, légère supination. Percussion de la styloïde cubitale.</td> <td>Pronation de la main</td> <td>C8</td> </tr> <tr> <td>Flexion des doigts</td> <td>Percussion de l'index de l'examineur posée sur l'articulation inter-phalangienne distale.</td> <td>Flexion distale des dernières phalanges</td> <td>C8</td> </tr> <tr> <td>Rotulien</td> <td>Au lit : genou demi-fléchi. Assis : jambes pendantes ou croisées. Percussion du tendon rotulien.</td> <td>Extension de la jambe sur la cuisse par contraction du quadriceps.</td> <td>L4</td> </tr> <tr> <td>Achilléen</td> <td>Position à genoux : percussion du tendon d'achille.</td> <td>Extension du pied par contraction du triceps sural.</td> <td>S1</td> </tr> </tbody> </table>	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 pendante. 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
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 pendante. 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																														

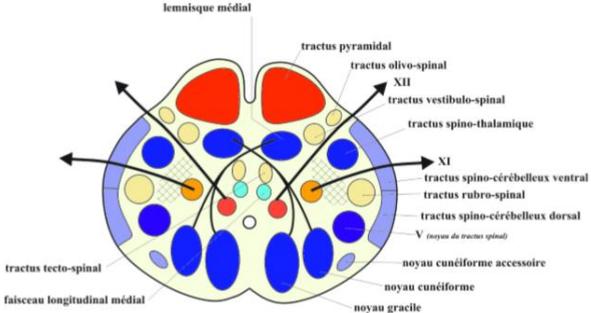
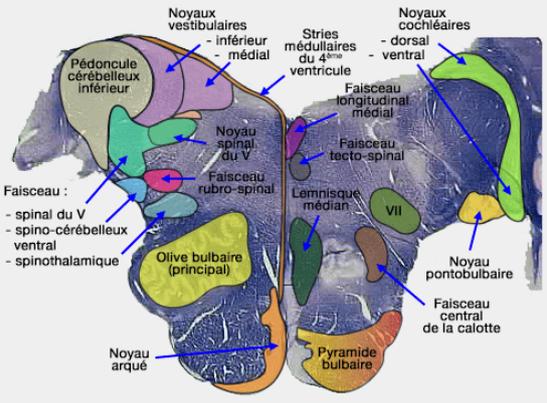
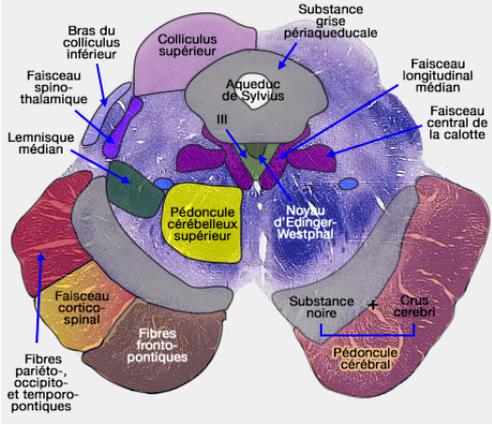
<p>Illustration</p>	
<p>Décussation</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Le deutoneurone décusse dans la moelle spinale au niveau de la commissure grise ventrale. - Regroupement des axones du deutoneurone dans le cordon antéro-latéral de la moelle selon une organisation topique (fibres sacrées latérales, cervicales médiales). - La voie spinothalamique qui vient de décussar se retrouve dans un croissant de Déjerine du cordon antéro-latéral de la moelle et va s'organiser en 3 sous-voies qui vont faire remonter l'information.
<p>Deutoneurone</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Voie néo-spino-thalamique (latérale) : <ul style="list-style-type: none"> • Localise la douleur. • Réaction de défense rapide. • Accolée au lemnicus médial. - Voie paléo-spino-thalamique : <ul style="list-style-type: none"> • Nombreuses collatérales vers la formation réticulaire. • Projette in fine sur cortex pariétal associatif (composante affective de la douleur). - Voie spino-réticulaire : <ul style="list-style-type: none"> • Voie mal systématisée. • S'épuise complètement au niveau de la substance réticulée du TC. • Nombreuses collatérales homo- et contro-latérales pour la formation réticulaire. • Réaction d'éveil à la douleur. - On considère parfois les voies paléo-spino-thalamique et spino-réticulaire comme étant une seule voie.
<p>Voie néo-spino-thalamique</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Superficielle et latérale. - Fibres rapides paucisynaptiques (faisant peu de relais). - Organisation somatotopique : <ul style="list-style-type: none"> • Fibres de la sensibilité thermique plus postérieures que celles de la sensibilité douloureuse. • Fibres les plus caudales latérales aux fibres rostrales. - Faisceau compact dans le quadrant antéro-latéral de la moelle à l'origine d'une intervention d'interruption des voies de la douleur : la cordotomie antéro-latérale.
<p>Voie paléo-spino-thalamique et spinoréticulaire</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Situation plus profonde et médiale. - Les 2 faisceaux sont parfois considérés comme une entité unique. - Fibres de plus petit calibre à conduction lente. - Nombreux relais synaptiques. - Pas d'organisation somatotopique. - Projection sur les noyaux végétatifs de la substance réticulée et noyaux des nerfs crâniens (III, VII, IX, X) à l'origine des réactions neurovégétatives (accélération du pouls, augmentation de la tension artérielle, accélération de la fréquence respiratoire, mydriase ou pilo-érection...).
<p>Relais thalamiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Voie néo-spino-thalamique</u> : noyau VPL (ventro-postéro-latéral). - <u>Voie paléo-spino-thalamique</u> : noyaux non spécifiques. - <u>Voie spino-réticulaire</u> : noyaux réticulaires.

3ème neurone	<ul style="list-style-type: none"> - Voie néo-spino-thalamique : noyau VPL - gyrus pariétal postcentral. - Voie paléo-spino-thalamique : noyaux non spécifiques - cortex associatif pariétal. - Voie spino-réticulaire : épuisement sur les noyaux réticulaires.
---------------------	--

III.VOIE LEMNISCALE

Voie lemniscale	
Grands messages	<ol style="list-style-type: none"> 1. Voie de la sensibilité profonde (proprioceptive) et du tact fin (épicritique). 2. Voie tri-synaptique ascendante unissant les récepteurs périphériques au cortex pariétal. 3. Trajet vertical avec décussation dans la moelle allongée. 4. Relais thalamique.
Origine	<ul style="list-style-type: none"> - Protoneurone : axones des fibres afférentes de gros calibre A alpha et bêta. - Corps cellulaires dans ganglion spinal racine dorsale. - Trajet médial.
Illustration	
Corne dorsale	<ul style="list-style-type: none"> - Contingent médial (tact/proprioception) : <ul style="list-style-type: none"> • Entre dans le cordon dorsal. • Se divise en plusieurs branches : <ul style="list-style-type: none"> ▸ <u>Ascendante</u> (faisceau gracile et cunéiforme) : voie lemniscale proprement dit qui remonte dans le cordon dorsal de la moelle et croise au niveau de la moelle allongée. ▸ Récurrenente vers <u>corne dorsale</u> et interneurones inhibiteurs (gate control) : va venir communiquer avec la voie extralemniscale. ▸ Récurrenente pour <u>colonne de Clarke (lame VII) : voie spinocérébelleuse dorsale</u> (système de la sensibilité proprioceptive inconsciente, cf fin cours). ▸ Récurrenente pour <u>MN alpha</u> : réflexe d'étirement (ROT).
Gate control	<ul style="list-style-type: none"> - Si douleur cutanée : <ul style="list-style-type: none"> • Activation voie lemniscale (tact) : rapide. • Et activation voie extralemniscale (nocicepteurs) : lente. - Fibres A alpha et bêta vont polariser le neurone intercalaire sur lequel projette les fibres A delta et c de la voie extralemniscale : <ul style="list-style-type: none"> • Blocage de la transmission de l'influx douloureux. - Conséquence : si on se heurte par exemple le tibia ou le coude, la réaction naturelle est de se frotter la peau pour activer la voie tactile et bloquer l'influx douloureux.

<p>Application thérapeutique</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 2 contingents de la la corne dorsale : <ul style="list-style-type: none"> • Latéral extrallemniscal (nociception/température). • Médial lemniscal (tact/proprioception). - Dissociation anatomique des fibres : contingent latéral/médial à l'origine d'une intervention neurochirurgicale d'interruption des voies de la douleur au niveau de la jonction radiculomédullaire : <ul style="list-style-type: none"> • La radicellotomie postérieure sélective (DREZotomie) ayant pour objectif de sectionner par technique microchirurgicale les petites fibres véhiculant la nociception à leur entrée dans la moelle spinale. - Section des fibres sensibles de petit calibre (A delta et C) tout en respectant les fibres lemniscales.
<p>Trajet branche ascendante</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Trajet ascendant homolatéral dans le cordon dorsal de la moelle spinale, abandonnent des collatérales inhibitrices pour la corne dorsale de la moelle (couches II, IV, V de Rexed) modulant la transmission de l'influx douloureux de la voie spinothalamique (système gate control). - <u>2 faisceaux</u> : <ul style="list-style-type: none"> • Gracile (moelle sacrée, lombaire et thoracique) en dedans. • Cunéiforme (moelle thoracique haute (D1) et cervicale) en dehors. - Représentation somatotopique dans le cordon dorsal de la moelle : <ul style="list-style-type: none"> • Fibres sacrées médiales. • Fibres lombaires en dehors des fibres sacrées. • Fibres thoraciques en dehors des fibres lombaires. • Fibres thoraciques hautes et cervicales du faisceau cunéiforme les plus en dehors.
<p>Illustration</p>	
<p>Deutoneurone</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Faisceau gracile : <ul style="list-style-type: none"> • Véhicule les informations sensibles des MI. • Premier relais dans le noyau gracile (noyau de Goll) de la moelle allongée. • À partir de ce relais, les fibres secondaires du faisceau gracile forme avec les fibres du faisceau cunéiforme le lemniscus médial ou médian (ruban de Rail médian). - Faisceau cunéiforme : <ul style="list-style-type: none"> • Véhicule les informations sensibles des MS et du thorax. • Premier relais dans le noyau cunéiforme (noyau de Burdach) de la moelle allongée. • Puis participation à la constitution du lemniscus médial.
<p>Décussation</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Décussation du lemniscus médial dans la partie inférieure de la moelle allongée (décussation sensitive de la moelle allongée). - Les fibres du noyau gracile se disposent en avant, celles du noyau cunéiforme en arrière.

<p>Trajet post-décussation dans le TC</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Remontée du lemniscus médial dans le TC : <ul style="list-style-type: none"> • Les fibres du faisceau gracile se placent en dehors. • Les fibres du faisceau cunéiforme en dedans. - Dans la moelle allongée : le lemniscus médial se place derrière le faisceau cortico-spinal, à proximité de la ligne médiane. - Reçoit des afférentes des noyaux sensitifs des nerfs X et XI : s'enrichit d'informations au fur et à mesure de sa remontée dans le TC, contrairement à la voie extralemniscale qui avait tendance à y envoyer des collatérales. - Dans le pont : les fibres secondaires issues des noyaux du V rejoignent le lemniscus médial => informations pour la face. - Dans le mésencéphale : le lemniscus médial va gagner une position plus latérale, accolée dans la partie supérieure du pédoncule à la face dorsale du locus niger (substance noire).
<p>Trajet</p>	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">  <p style="text-align: right;"><i>Moelle allongée</i></p>  <p style="text-align: right;"><i>Pont</i></p>  <p style="text-align: right;"><i>Mésencéphale</i></p> </div>
<p>Relais thalamiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Le lemniscus médial fait relais dans le noyau VPL du thalamus avec une organisation somatotopique : <ul style="list-style-type: none"> • Projection des fibres du MI (faisceau gracile) sur la partie latérale du noyau, en dehors. • Projection des fibres du MS (faisceau cunéiforme) sur la partie latérale du noyau, en dedans. • Projection des fibres de la face (trijumeau) sur le noyau VPM.

3ème neurone	<ul style="list-style-type: none"> - Se projette sur le cortex postcentral (aire somesthésique primaire) par l'intermédiaire du pédoncule supérieur du thalamus. - Représentation somatotopique.
Lésion	<ul style="list-style-type: none"> - Déficit homolatéral quand en-dessous de la moelle allongée. - Déficit controlatéral quand au-dessus de la moelle allongée.

IV. SYSTÈMES INHIBITEURS DE LA DOULEUR

Systèmes inhibiteurs de la douleur	
Systèmes	<ul style="list-style-type: none"> - Système du gate control. - Système inhibiteur descendant : <ul style="list-style-type: none"> • En provenance du <u>tronc cérébral</u> : CIDN ou contrôle inhibiteur diffus nociceptif : <ul style="list-style-type: none"> ▶ À l'origine du phénomène de masquage d'une douleur par une autre douleur. ▶ Lorsque 2 stimulations nociceptives sont appliquées dans 2 régions distinctes et distantes du corps, le stimulus le plus faible est inhibé. • <u>Cortical</u> : modulation par le cortex préfrontal et cingulaire antérieur.

Correspondances cliniques	
Neurostimulation	<ul style="list-style-type: none"> - Externe (transcutanée) : <ul style="list-style-type: none"> • Renforce les fibres inhibitrices de gros calibres. - Médullaire : <ul style="list-style-type: none"> • Renforce l'action modulatrice des voies cordinales postérieures. - Thalamique : <ul style="list-style-type: none"> • Électrodes de stimulation au niveau du noyau VPL. - Cortex : <ul style="list-style-type: none"> • Stimulation trans magnétique crânienne. • TDCS.
Ablation	<ul style="list-style-type: none"> - DREZotomie. - Cordotomie antéro-latérale pour la voie néo-spino-thalamique. - Tractotomie mésencéphalique stéréotaxique du faisceau spinothalamique. - Myélotomie commissurale : <i>section des fibres thermoalgiques au niveau de leur décussation médullaire au voisinage de la commissure blanche ventrale.</i> - Thermocoagulation du ganglion de Gasser.
Syndrome cordonal postérieur	<ul style="list-style-type: none"> - Lésion dorsale (donc voie lemniscale). - Homolatéral, proprioceptif : <ul style="list-style-type: none"> • Altération sens position GO (gros orteil). • Hypopallesthésie (quand on ressent moins les vibrations). • Ataxie. - Homolatéral : tact épicrotique. - Signe de Lhermitte : quand on fléchit le cou, on a une décharge électrique le long de la colonne vertébrale qui passe par le système cordonal POST.
Syndrome centro-médullaire, syringomyélique	<ul style="list-style-type: none"> - Lésion centrale (donc voie extralemniscale ou spinothalamique). - Déficit sensitif. - Suspendu. - Dissocié (atteinte d'une voie et pas de l'autre) : <ul style="list-style-type: none"> • Thermoalgique respectant la sensibilité proprioceptive. • +/- faisceau pyramidaux. • Cornes antérieures touchées si syndrome plus étendu : atteinte possible du faisceau cortico-spinal.

V. AUTRES VOIES DE LA DOULEUR

Voie spinocérébelleuse	
Description	<ul style="list-style-type: none"> - Voie de la sensibilité proprioceptive inconsciente des MI et de la partie inférieure du tronc. - <u>Voie ascendante à 2 faisceaux</u> : <ul style="list-style-type: none"> • Faisceau direct ou dorsal (dit de Fleschsig). • Faisceau croisé ou ventral. - Relie la corne dorsale de la moelle spinale au cervelet.
Origine	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Faisceau dorsal</u> : corps cellulaires dans les noyaux de la corne dorsale (noyau dorsal dit de Clarke) : afférences venant des fuseaux neuro-musculaires et des récepteurs tendineux des membres pelviens et du tronc. - <u>Faisceau ventral</u> : corps cellulaires dans les noyaux de la corne dorsale (couche VII de Rexed) : afférences venant des récepteurs tendineux des membres pelviens.
Trajet	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Faisceau dorsal</u> : monte directement dans le cordon latéral de la moelle, s'engage dans le pédoncule cérébelleux inférieur. - <u>Faisceau ventral</u> : décusse dans la moelle et remonte dans le cordon latéral de la moelle spinale jusqu'au bord supérieur du pont, puis s'engage dans le pédoncule cérébelleux supérieur et recroise la ligne médiane (décussation de Wernekinck).
Terminaison	<ul style="list-style-type: none"> - Terminaison : cervelet. - Pour le <u>faisceau dorsal</u> : en faisant d'abord relais dans le lobe ventral puis dans le noyau interposé pour participer à la constitution des fibres moussues.

Voie cunéo-cérébelleuse	
Description	<ul style="list-style-type: none"> - Voie de la sensibilité proprioceptive inconsciente des MS et de la partie supérieure du tronc. - Voie ascendante associée au <u>faisceau spinocérébelleux dorsal</u>.
Trajet	<ul style="list-style-type: none"> - Fibres transitant passent par le faisceau cunéiforme puis faisant relais dans le noyau cunéiforme latéral (noyau accessoire de Von Monakow) de la moelle allongée. - Accompagne de faisceau dorsal spinocérébelleux dans son trajet supérieur, s'engage à ses côtés dans le pédoncule cérébelleux inférieur.
Terminaison	<ul style="list-style-type: none"> - Terminaison : cervelet.