

NEURO 11 : VOIES DE LA SENSIBILITÉ ET DE LA MOTRICITÉ

// SOMESTHÉSIE = principal système sensoriel de l'organisme humain

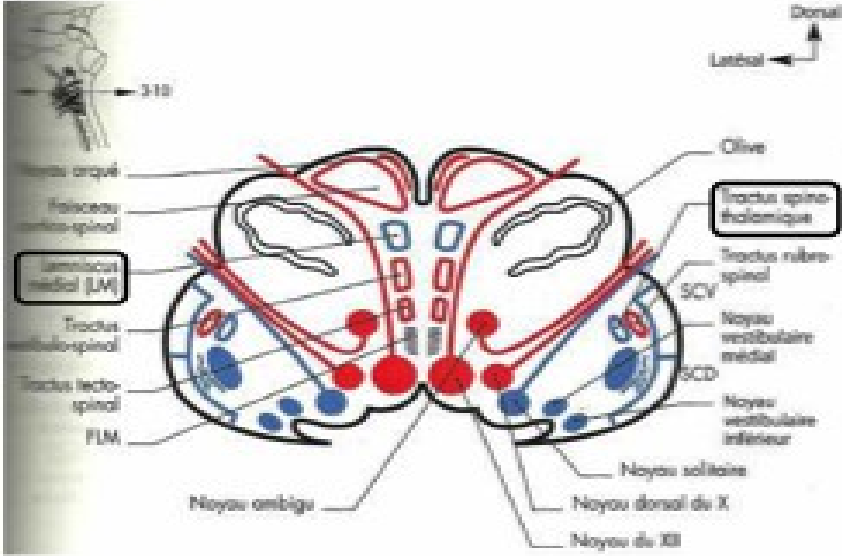
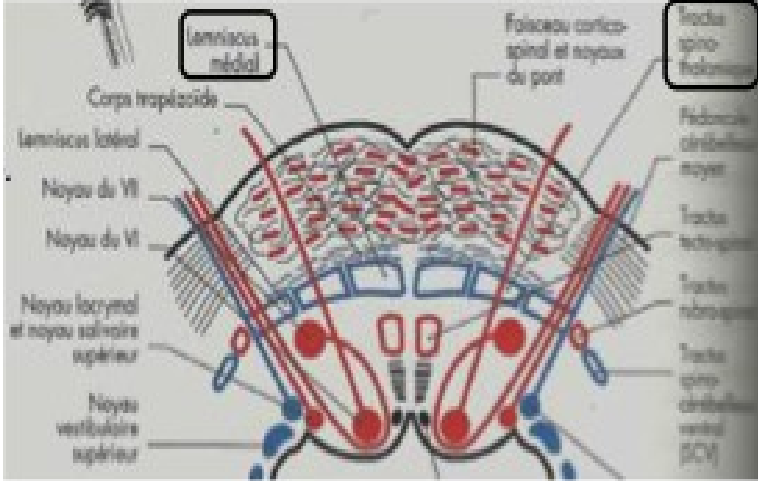
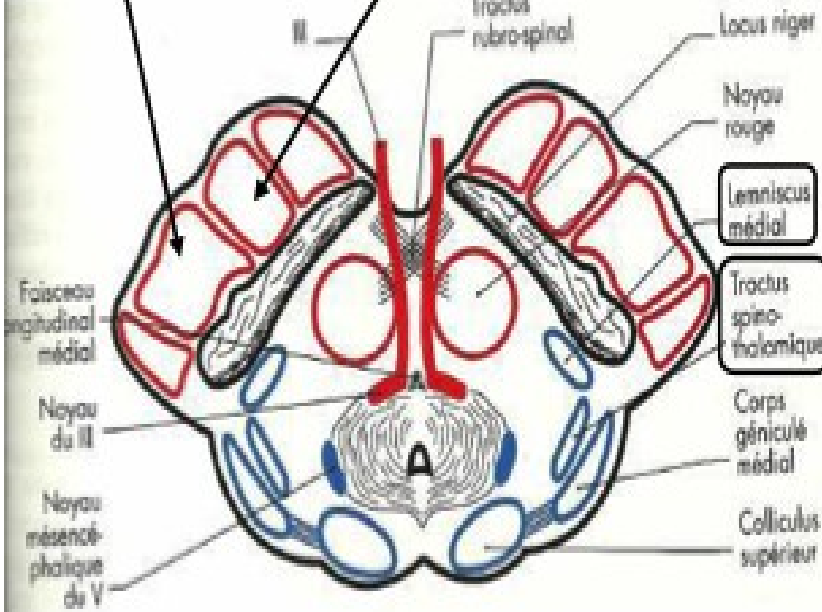
Le **système sensoriel somatique** véhicule des infos sur

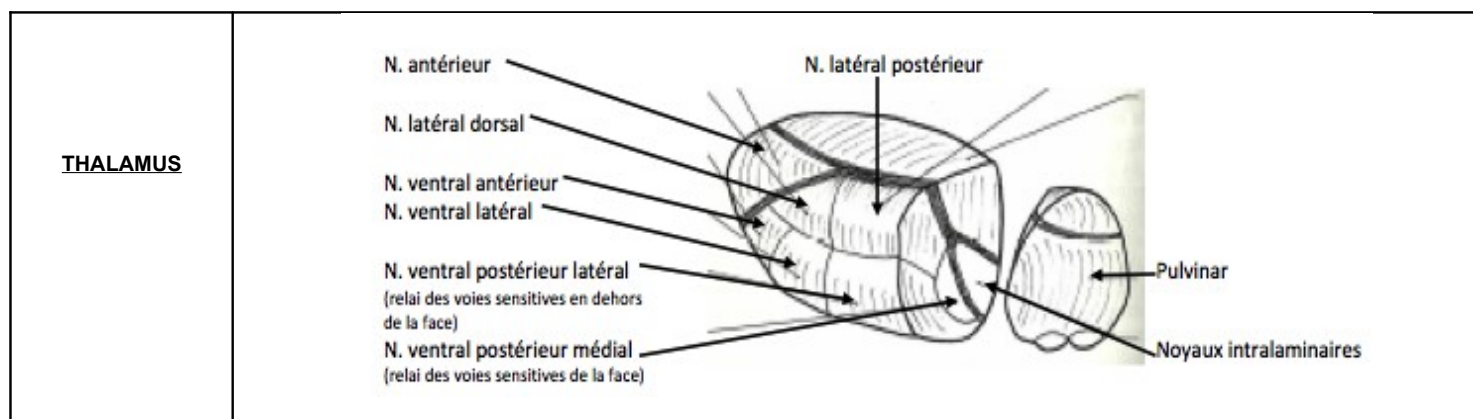
- **état du corps**
- **environnement par rapport au corps**

4 modalités de transport de l'info	On a donc des récepteurs spécifiques
<ul style="list-style-type: none"> - Toucher (fin = épicritique ; grossier = protopathique) - Proprioception (position du corps ds l'espace) - Nociception (douleur) - Sens thermique 	Classés selon le type de stimulus :
	<ul style="list-style-type: none"> - mécanorécepteurs - thermorécepteurs - nocicepteurs
	Classés selon la situation anatomique :
	<ul style="list-style-type: none"> - extérorécepteurs (rcpt de surface) - propriocepteurs (rcpt de l'appareil locomoteur) - intérorécepteurs (rcpt des vicères)

≠ récepteurs	MÉCANORÉCEPTEURS TACTILES CUTANÉS	MÉCANORÉCEPTEUR PROPRIOCEPTIFS	THERMORÉCEPTEURS ET NOCICEPTEURS
Information	Sensibilité extéroceptive tactile épicritique	Sensibilité proprioceptive consciente	Sensibilité thermo-algique
Véhiculée par	Fibres A myélinisés de gros diamètre conduction rapide	Fibres A myélinisées de gros diamètre conduction rapide	Fibres A peu myélinisées de moyen diamètre ou C amyéliniques conduction lente
≠ types	<ul style="list-style-type: none"> - Corpuscules de Meissner - Disques de Merkel - Corpuscules de Vater-Pacini - Corpuscules de Ruffini - Terminaisons pileuses 	<ul style="list-style-type: none"> - FNM - Organe tendineux de Golgi - Rcpt articulaires 	<ul style="list-style-type: none"> - Thermorcpts : répondent au chaud/froid - Nocicpts : activés si limite au chaud/froid est dépassée

II/ SYTÉMATISATION ANATOMIQUE DU TRONC CÉRÉBRAL

<p>MOELLE ALLONGÉE</p>	
<p>PONT</p>	
<p>MÉSENCÉPHALE</p>	



III/ VOIES DE LA SENSIBILITÉ

SYSTÈME LEMNISCAL Voie lemniscale médiale	SYSTÈME ANTÉRO-LATÉRAL	
	Voie spino-thalamique	Voie spino-réticulaire
<p><u>Véhicule</u> : tact épicritique sensibilité profonde proprioceptive sensibilité vibratoire (pallesthésie)</p> <p>Via des fibres A , A myélinisées de gros diamètre</p>	<p><u>Véhicule</u> : tact protopathique</p> <p>Via des fibres peu myélinisées de moyen calibre et des fibres amyéliniques</p>	<p><u>Véhicule</u> : sensibilité à la douleur (terminaison libres) sensibilité thermique (thermorcpt)</p> <p>Via des fibres peu myélinisées de moyen calibre et des fibres amyéliniques</p>
<p>1^{er} neurone (pseudo-unipolaire)</p> <p><u>Corps cellulaire</u> : dans le ganglion spinal</p> <p><u>Trajet</u> : pénètre ds la corne dorsale de la moelle spinale envoie une collatérale activatrice d'interneurone inhibiteur (situé ds la corne dorsale) monte ds le cordon dorsal ipsilatéral</p> <p>Rq : fibres sacrales/lombales = médiales fibres thoraciques/cervicales = latérales</p> <p><u>Synapse</u> : dans la moelle allongée au niveau de 2 noyaux : - Goll (ou gracile) - Burdach (ou cunéiforme)</p>	<p>1^{er} neurone (pseudo-unipolaire)</p> <p><u>Corps cellulaire</u> : ds le ganglion spinal</p> <p><u>Trajet</u> : pénètre ds la corne dorsale de la moelle spinale</p> <p><u>Synapse</u> : ds le tractus de Lissauer de la corne dorsale de la moelle spinale</p>	<p>1^{er} neurone</p> <p><u>Corps cellulaire</u> : ds le ganglion spinal</p> <p><u>Trajet</u> : pénètre ds la corne dorsale de la moelle spinale</p> <p><u>Synapse</u> : ds le tractus de Lissauer de la corne dorsale de la moelle spinale (+ en profondeur que voie spino-thalamique)</p>
<p>2^{ème} neurone</p> <p><u>Corps cellulaire</u> : dans les noyaux de Goll et Burdach de la moelle allongée</p> <p><u>Trajet</u> : décussation au dessus des fibres motrices monte ds le tegmentum des 3 étages du TC en position paramédiane refoulé latéralement par noyau rouge au niveau du mésencéphale</p> <p><u>Synapse</u> : ds noyau ventral postérieur latéral du thalamus</p>	<p>2^{ème} neurone</p> <p><u>Corps cellulaire</u> : ds la corne dorsale de la moelle spinale</p> <p><u>Trajet</u> : décussation au niveau de la commissure grise monte ds la partie antérieure du cordon latéral de la moelle spinale (somatotopie – nette : afférences sacrales + latérales) suit latéralement la voie lemniscale jusqu'au thalamus</p> <p><u>Synapse</u> : ds le noyau ventral postérieur latéral du thalamus</p>	<p>2^{ème} neurone</p> <p><u>Corps cellulaire</u> : ds la corne dorsale de la moelle spinale + dendrites en contact avec interneurons inhibiteurs</p> <p><u>Trajet</u> : décussation au niveau de la commissure grise monte ds le cordon latéral de la moelle spinale suit latéralement la voie méniscale en donnant des collatérales vers la formation réticulaire (diffusion de l'info)</p> <p><u>Synapse</u> : ds les noyaux intralaminaires du thalamus et ds le pulvinar</p>
<p>3^{ème} neurone</p> <p><u>Corps cellulaire</u> : ds noyau ventral postérieur latéral du thalamus (somatotopie avec fibres thoraciques/cervicales médiales et fibres sacrales/lombales latérales)</p> <p><u>Terminaison</u> : sur le gyrus post-central SI (homunculus)</p>	<p>3^{ème} neurone</p> <p><u>Corps cellulaire</u> : ds le noyau ventral postérieur latéral du thalamus</p> <p><u>Terminaison</u> : sur le gyrus post-central SI</p>	<p>3^{ème} neurone</p> <p><u>Corps cellulaire</u> : ds les noyaux intralaminaires du thalamus et ds le pulvinar</p> <p>Noyaux intralaminaires se projettent sur :</p>

sensitif) Projection sur : - SII - cortex insulaire - cortex pariétal postérieur Rq : lésions de l'hémisphère non dominant négligences de l'hémicorps controlatéral	Projection sur : - SII - cortex insulaire antérieur - gyrus cingulaire antérieur (composante affective de la douleur)	- cortex frontal - cortex pariétal - striatum Pulvinar se projette sur : - SII - insula
--	---	--

Contrôle de la douleur : la douleur est diffusée jusqu'au **noyau intra-laminaire du thalamus** et la **formation réticulaire** via la **voie spino-réticulaire**. Il existe 2 contrôles possibles de la douleur

Contrôle segmentaire (au niveau de la corne dorsale de moelle)	Contrôle supra-segmentaire
Intéraction entre la voie lemniscale (rapide) et la voie spino-réticulaire (lente) Les fibres lemniscales envoient une collatérale qui active un interneurone inhibiteur de la voie spino-réticulaire (le cerveau reçoit la sensation tactile voie lemniscale ; mais pas la sensation douloureuse inhibition voie spino-réticulaire) L'interneurone inhibiteur libère l' enképhaline (NM) inhibant la libération de substance P (active la douleur) Rq : c'est pk on a moins mal qd on se frotte là ou on s'est fait mal	La formation réticulaire (substance grise péri-aqueducal) se projette sur : - noyaux du raphé (sérotoninergiques) - noyaux adrénergiques qui vont exciter les interneurons inhibiteurs et donc inhiber la libération de substance P <i>Contrôle actif pr une douleur supérieure</i> <i>Si la douleur est encore supérieure on a mal</i>

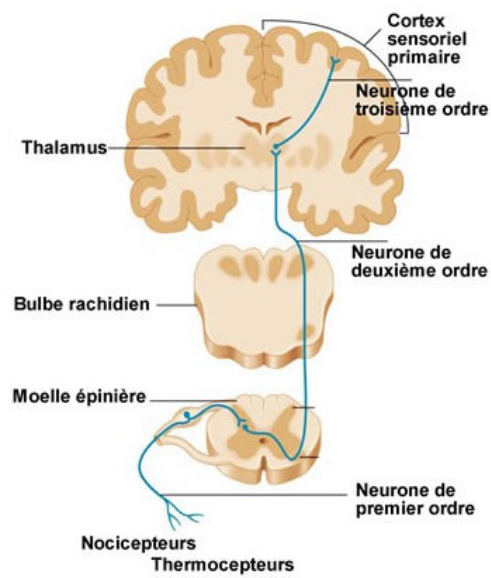
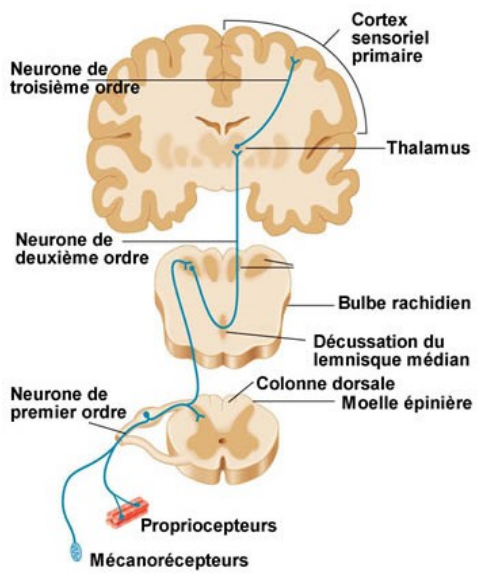
Sensibilité de la face véhiculée par le **V** (trijumeau)

1^{er} neurone	2^{ème} neurone	3^{ème} neurone
Corps cellulaire : ganglion trigéminal Synapse : ds le grand noyau du trijumeau	Corps cellulaire : ≠ selon sensibilité véhiculée - noyau principal tact épicrotique - noyau spinal tact protopathique et thermoalgie - noyau mésentencéphalique proprioceptivité Les fibres forment le faisceau quinto-thalamique	Corps cellulaire : noyau ventral postérieur médial du thalamus Projection : gyrus post-central

IV/ VOIES DE LA MOTRICITÉ VOLONTAIRE

Rq : il existe également un homonculus moteur

TRACTUS CORTICO-SPINAL (pyramidal)	TRACTUS CORTICO-NUCLÉAIRE (cortico-géniculé)
Se termine sur les motoneurons de la moelle spinale contrôle la motricité des membres et du tronc Trajet des fibres : cortex frontal prémoteur cortex post-central sensitif cortex ingulaire bras postérieur de la capsule interne avec somatotopie - fibres des membres inf en avant - fibres du tronc en médian - fibres des membres sup en arrière noyaux du pont (où les fibres sont dissociées) pyramide bulbaire Décussation (80-90%) à la jonction moelle allongée / moelle spinale - f. pyramidal direct (cordon antérieur) se termine sur les muscles axiaux - f. pyramidal croisé (cordon latéral) se termine sur les muscles distaux	Se termine sur les motoneurons des nerfs crâniens Trajet des fibres : cortex frontal prémoteur cortex post-central sensitif cortex ingulaire genou de la capsule interne idem mais ne va pas jusqu'à la moelle spinale (car nerfs crâniens) Nerf VII, 2 noyaux : - noyau facial sup innervation bilatérale - noyau facial inf innervation contro-latérale Paralysie faciale périphérique ½ face homolatérale à la lésion ne fonctionne plus Paralysie faciale centrale paralysie de la partie inférieure du visage



A gauche : lemniscal

A droite : spino-thalamique