

GÉNÉRALITÉS

NOTIONS GÉNÉRALES CONCERNANT LE RACHIS

La colonne (ou rachis) est constituée de l'empilement d'éléments assez semblables que sont les vertèbres. De haut en bas, on retrouve la colonne cervicale, thoracique et enfin lombaire puis sacrée (fig. 1).

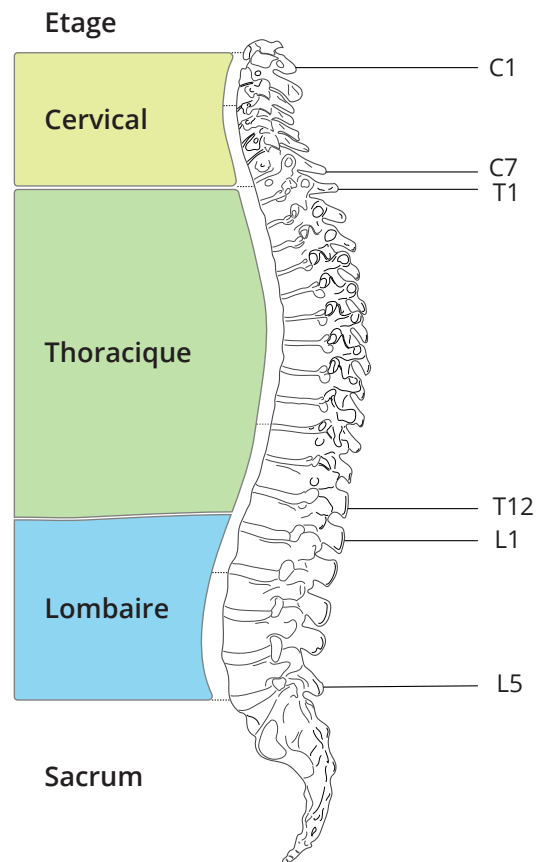


Fig. 1 - La colonne vertébrale dans son ensemble vue latéralement. On peut y distinguer plusieurs étages.



LUDOVIC KAMINSKI
ÉRIC FAVRE



LA COLONNE CERVICALE

Elle est constituée des **7 premières vertèbres** auxquelles on attribue un numéro, ce qui donne : C1, C2,..., C7. Elle est divisée en parties haute et basse, la partie haute étant représentée par les deux premières vertèbres C1 et C2.

La première se nomme aussi **atlas** et la seconde se nomme **axis** parce qu'elle est un axe pour l'atlas qui tourne autour de 45° environ à gauche comme à droite. Par contraste, les vertèbres de la colonne cervicale basse (C3 à C7) ont en commun la même architecture. La colonne cervicale est normalement en *lordose* c'est-à-dire qu'elle est creuse en arrière.

Les articulations entre C0 (occiput ou base du crâne), C1 (atlas) et C2 (axis) sont responsables de 50% de la flexion/extension et 50% de la rotation du rachis cervical. La fixation chirurgicale de ces segments compromet donc pour moitié la mobilité de la colonne cervicale.

LA COLONNE THORACIQUE (OU DORSALE)

Elle est formée de **12 vertèbres** un peu différentes puisqu'elles s'articulent chacune avec les côtes. On les nomme T1, T2, ..., T12. Les côtes étant liées au sternum en avant (sauf les deux dernières qui sont nommées *flottantes*), la cage thoracique limite les mouvements et la colonne thoracique n'est pas très mobile. Comme elle est normalement bombée en arrière, on parle de *cyphose*.

LA COLONNE LOMBAIRE

Elle est constituée de **5 vertèbres**, à nouveau différentes puisqu'elles n'ont plus de côtes et qui sont nommées L1, L2, ..., L5. Elle est, comme la colonne cervicale, naturellement creuse en arrière donc en lordose et aussi très mobile. La jonction entre la zone thoracique, peu mobile, et la zone lombaire, mobile, est le lieu principal des fractures de la colonne. La lordose lombaire est essentiellement due à la forme des disques qui sont plus épais en avant qu'en arrière. On comprend donc que l'usure d'un disque entraîne une diminution de la lordose lombaire.

LA COLONNE SACRÉE ET LE COCCYX

La colonne sacrée (ou sacrum) est issue de la fusion (donc du lien permanent) de **5 vertèbres**. Elle constitue un large support osseux pour l'ensemble du rachis et transmet les forces aux deux os du bassin. Le coccyx lui, est là pour nous rappeler qu'il y a fort longtemps nous possédions une queue. Il en est le vestige douloureux lorsque qu'il est traumatisé mais ne joue aucun rôle dans la stabilité du rachis ou la protection du système nerveux.

À QUOI SERT LA COLONNE ?

Elle est la pièce anatomique qui permet de relier à la fois la tête aux bras et aux jambes. Elle constitue donc un point d'appui central sans lequel nous n'aurions pas de force. Elle protège aussi le système nerveux qui chemine dans le canal vertébral. Enfin, grâce à ses courbures et à ses nombreuses articulations, elle joue le rôle d'un amortisseur (sauts, course, etc).



ANATOMIE DE LA VERTÈBRE

Toutes les vertèbres (fig. 2) peuvent être divisées en :

- ★ un **corps**, en avant qui supporte la majeure partie du poids situé au-dessus de lui,
- ★ un **arc**, en arrière, subdivisé en pédicules et lames qui laisse, avec le corps vertébral, un trou pour le passage de la moelle épinière et que l'on nomme **canal vertébral**,

- ★ des articulations postérieures ou **facettes** (deux au-dessus et deux au-dessous),
- ★ des excroissances osseuses pour les insertions des tendons et ligaments que l'on nomme **processus** transverse et épineux.

Les vertèbres sont liées ensemble par un disque intervertébral en avant et deux articulations en arrière. Le disque est constitué de cartilage ; il est donc

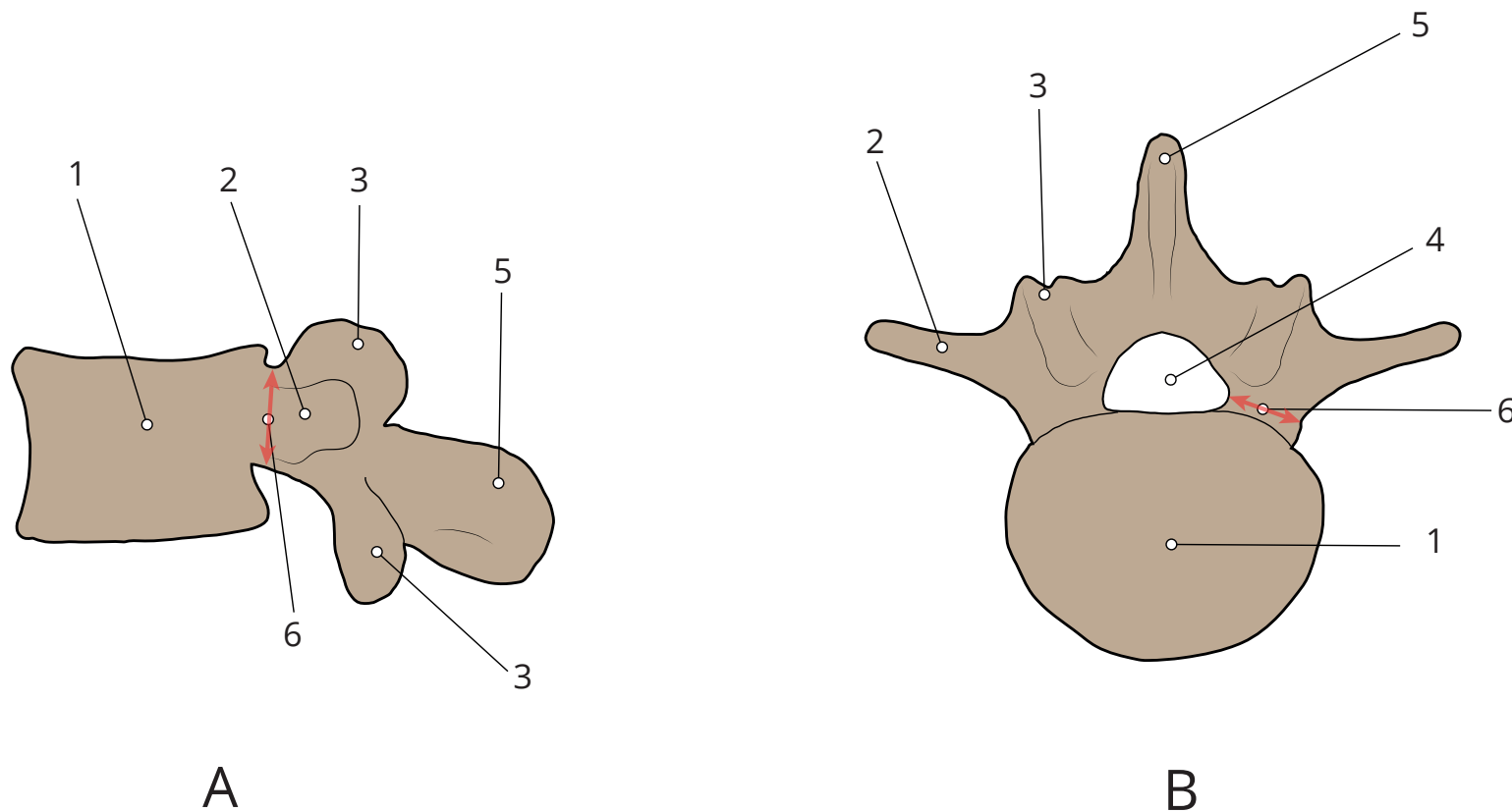


Fig. 2 - Vertèbre typique vue latéralement (A) et de dessus (B).
On distingue le corps vertébral (1), le processus transverse (2), les processus articulaires (3), le canal vertébral (4), le processus épineux (5) et les pédicules (6).

relativement souple et flexible. Il contient 90% d'eau à la naissance et 70% chez la personne âgée. La pression dans le disque augmente d'un facteur 5 en fonction des gestes et positions de l'activité quotidienne. Les disques se composent de deux parties (fig. 3) :

- ✦ un anneau fibreux, l'*annulus fibrosus*,
- ✦ un noyau mou, le *nucleus pulposus*.

Entre deux vertèbres, un système ligamentaire complexe assure la stabilité et autorise de légers mouvements (fig. 4). Les disques et les facettes assurent aussi ce lien.

Enfin les muscles, de part et d'autre, tiennent cet ensemble érigé ou lui impriment un mouvement.

La colonne est donc une structure mobile et le mouvement se produit entre deux vertèbres.

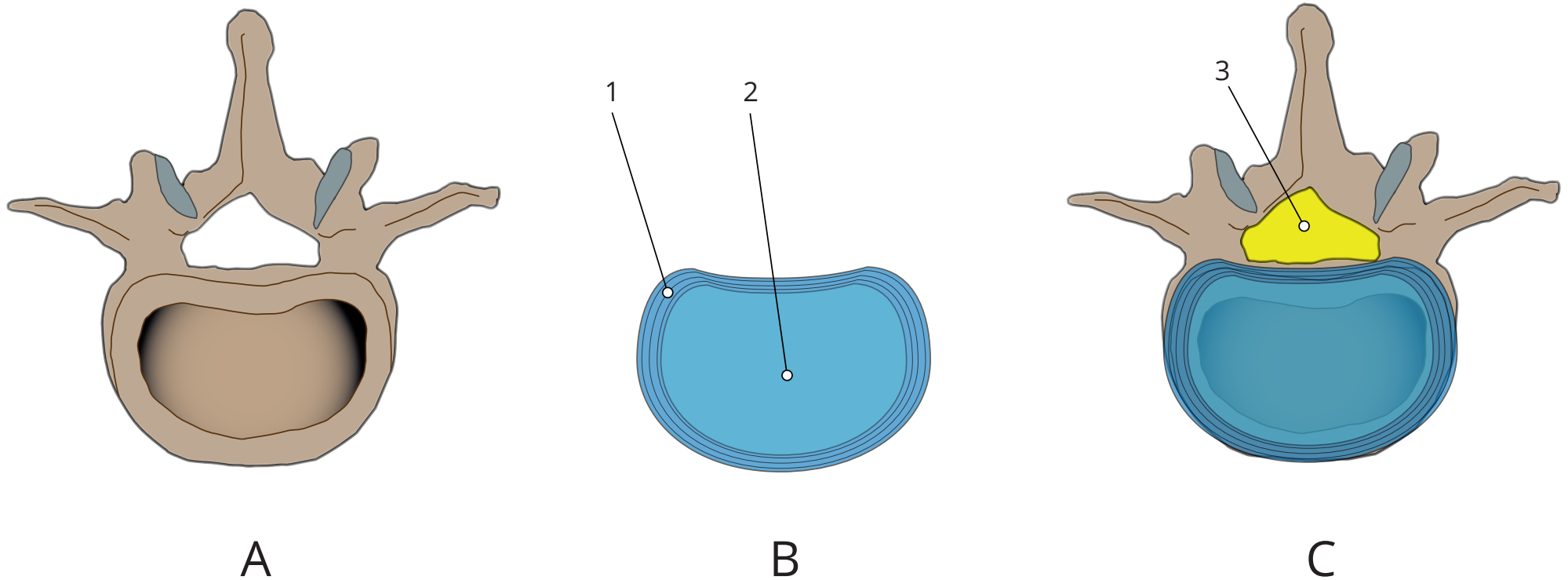


Fig. 3 - Vertèbre typique vue de dessus (A). Disque intervertébral vu de dessus (B). Ensemble vu de dessus (C) : le disque fait le lien entre les corps de deux vertèbres. On distingue l'annulus fibrosus (1), le nucleus pulposus (2), et le canal vertébral (3). Le disque et le canal vertébral ont un rapport très étroit, parfois source de pathologies.

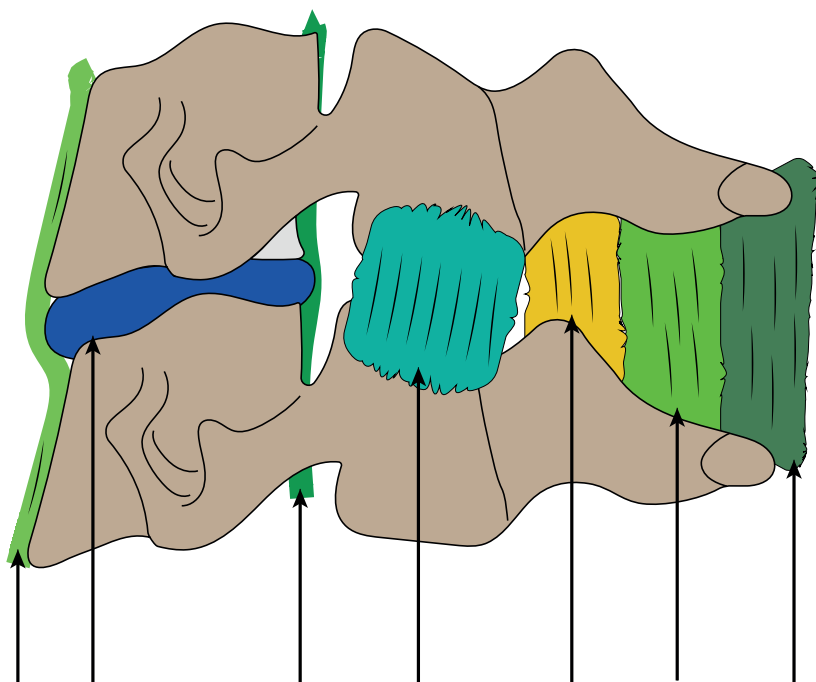


Fig. 4 - Représentation du système ligamentaire qui unit deux vertèbres ensemble, conjointement avec le disque intervertébral (flèches).

Si on observe les vertèbres de côté, on note la présence d'un orifice entre ces dernières : le canal intervertébral ou **neuroforamen** qui existe de chaque côté.

Finalement, entre deux vertèbres se trouvent 3 canaux :

- ✦ au centre (fig. 3), le **canal vertébral** (il laisse passer la moelle épinière et plus bas la queue de cheval),
- ✦ à gauche comme à droite (fig. 5), le **neuroforamen** (il laisse passer la **racine** d'un nerf périphérique).

Ceci permet de comprendre que le système nerveux peut être comprimé dans l'un de ces trois canaux. Suivant les plaintes d'un patient, il nous est possible de savoir lequel.

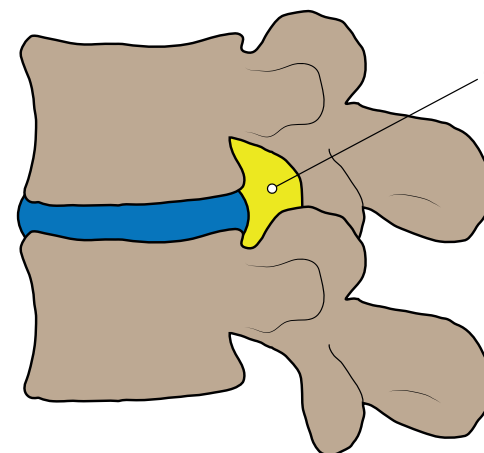


Fig. 5 - Entre deux vertèbres, en vue latérale, on observe un orifice : le neuroforamen. Ce dernier laisse passer une racine nerveuse. Il en existe un à gauche et un à droite.

LA MOELLE ÉPINIÈRE

C'est le prolongement du cerveau au centre de la colonne c'est-à-dire dans le canal vertébral. Elle possède une **substance grise** et une **substance blanche** (fig.6). La substance grise *intègre* (réfléchit) tandis que la substance blanche *conduit* l'information. La conduction de l'information peut se faire vers le bas pour commander un muscle mais elle peut aussi se faire vers le haut pour les différentes voies de la sensibilité comme le toucher, la position des articulations dans l'espace, la température et la douleur. Elle ne se termine pas tout en bas de la colonne mais plus haut (vers L1) car la colonne osseuse a grandi plus que la moelle épinière depuis la naissance. En dessous de L1, la moelle donne un bouquet de racines dont l'ensemble est appelé **queue de cheval**.

À chaque étage, la moelle donne deux racines qui vont plus loin constituer les nerfs périphériques. Deux racines sortent donc entre deux vertèbres. Dans la colonne cervicale, ces racines se distribuent dans le cou et dans les membres supérieurs. Dans la colonne thoracique, elles restent dans le thorax

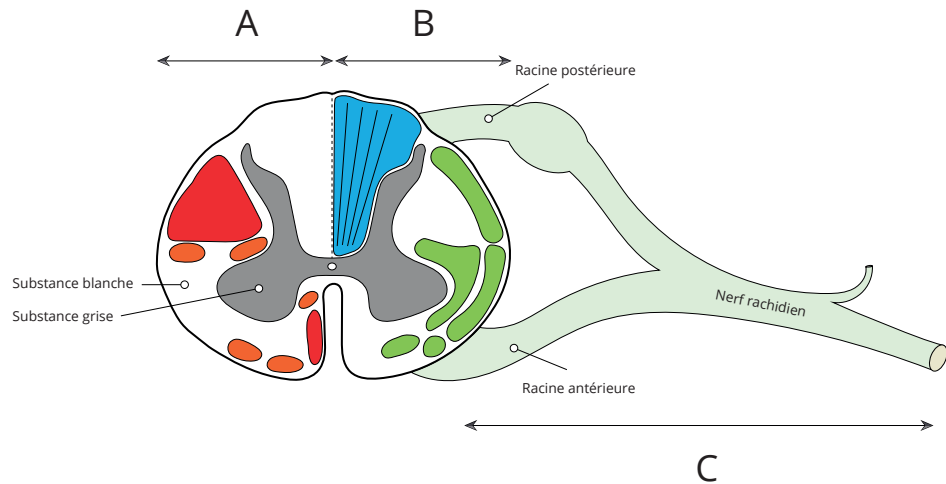


Fig. 6 - Représentation schématisique de la moelle épinière. On y distingue les voies descendantes, motrices (A), les voies ascendantes, sensibles (B) ainsi que les racines qui en émergent (C). Ces dernières vont former les nerfs périphériques qui véhiculent donc une information motrice et sensitive.

et l'abdomen. Dans la colonne lombaire, elles se distribuent dans le bassin et les membres inférieurs (fig. 7).

Au final, les pathologies du système nerveux inclus dans la colonne peuvent ainsi toucher soit :

- ✦ la moelle épinière,
- ✦ la queue de cheval,
- ✦ les racines nerveuses.

La moelle, très sensible aux traumatismes, est protégée par les **méninges** qui comprennent 3 couches : la pie-mère, l'arachnoïde et la dure-mère.

Entre ces couches, circule un liquide qui nourrit et protège : le **liquide céphalorachidien** (LCR) dont l'absence est remarquable dans de certaines pathologies compressives.

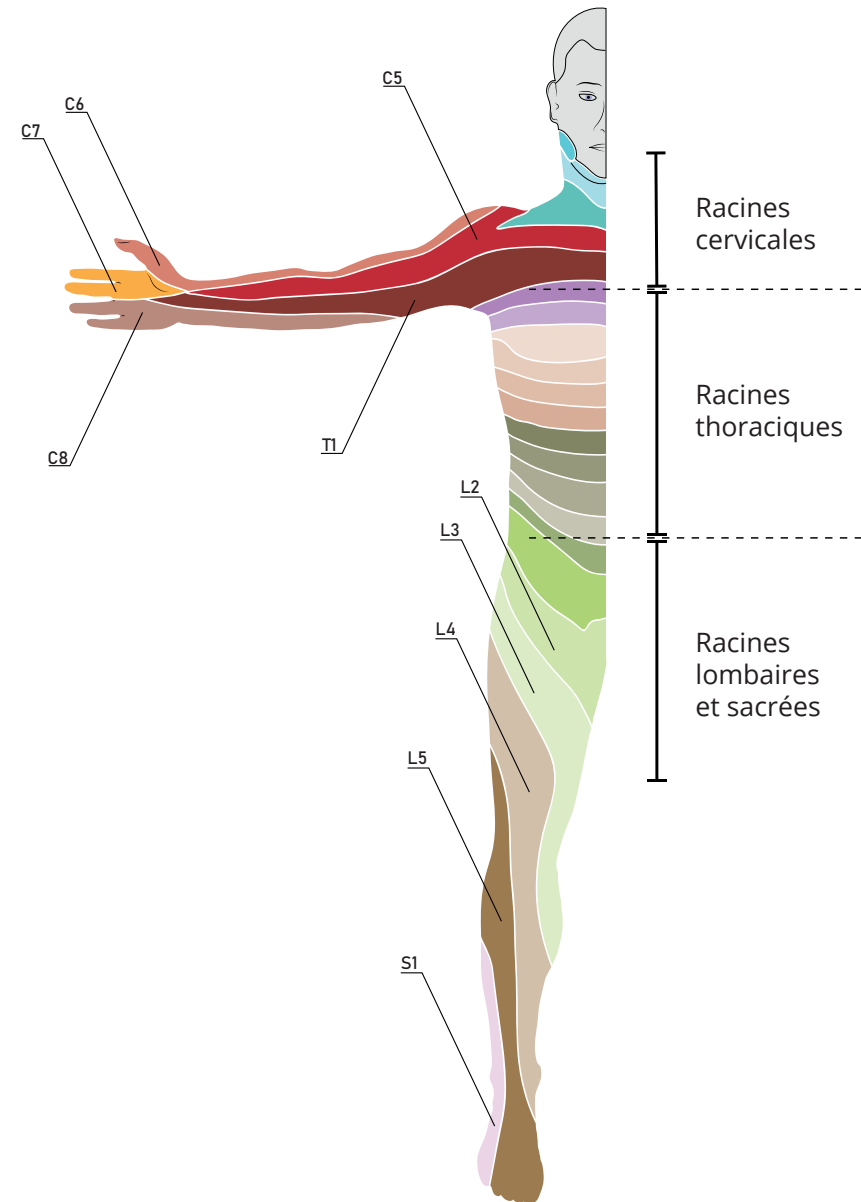


Fig. 7 - Distribution des racines au niveau de la sensibilité cutanée. Les racines cervicales vont au niveau du cou et du membre supérieur tandis qu'au niveau thoracique, elle sont à destination du thorax et de l'abdomen. Enfin, les racines lombaires vont innervier le bassin et les membres inférieurs

