

Vue globale

INTRODUCTION

Le dos représente la partie postérieure du corps et constitue l'axe musculosquelettique qui soutient le tronc. Cet axe musculosquelettique est communément appelé la « colonne vertébrale » ou encore le « rachis ». Les vertèbres constituent les éléments osseux principaux du dos, bien que le segment

proximal des côtes, la partie supérieure du pelvis et la base du crâne participent également à l'édifice architectural osseux du dos (fig. 2.1).

Les muscles du dos relient les côtes entre elles ainsi que les os coxaux et les os du crâne. Le dos renferme la moelle spinale et la partie initiale des nerfs spinaux qui reçoivent et envoient les informations au reste du corps.

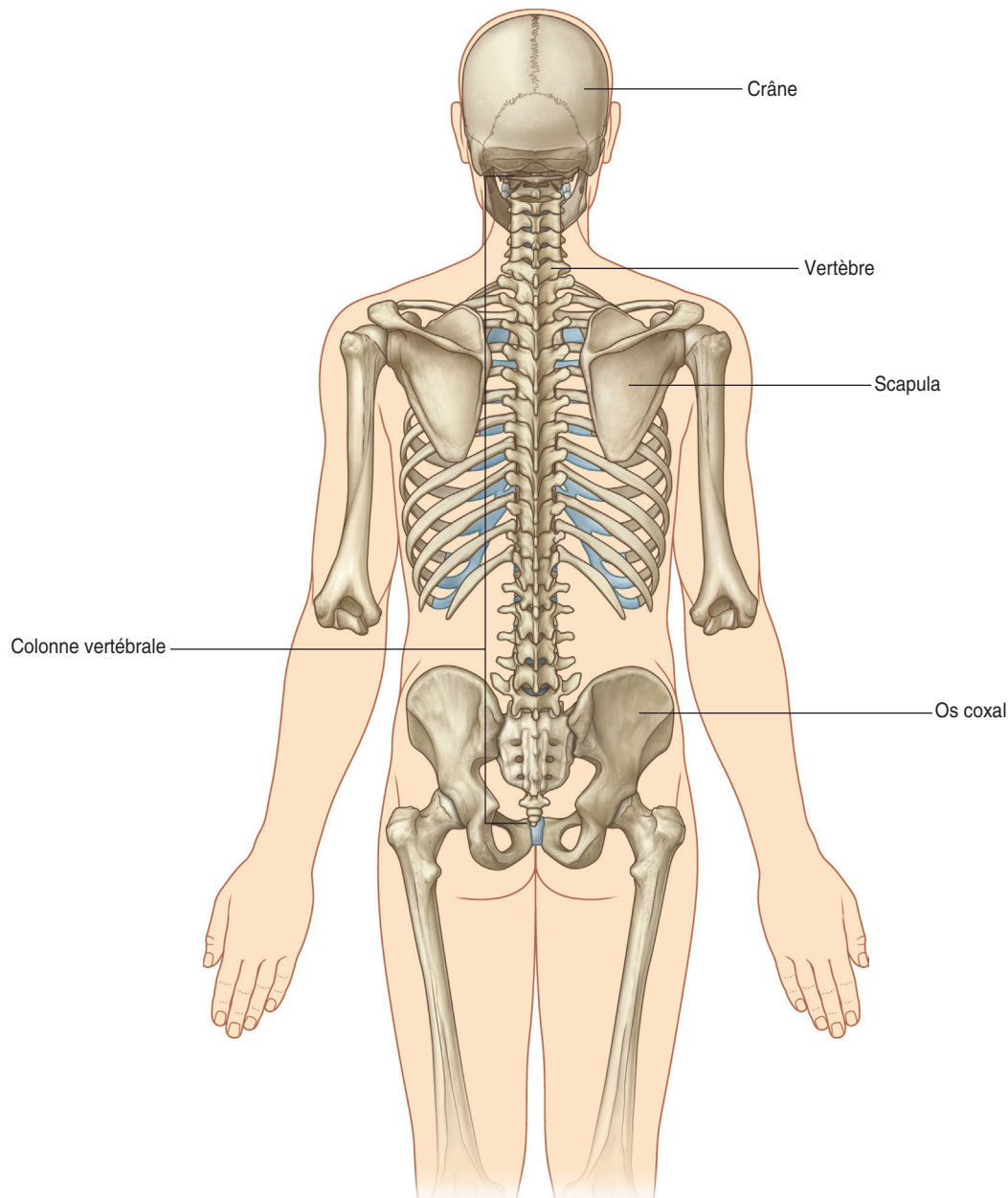


Figure 2.1 Architecture squelettique du dos.

FONCTIONS

Support mécanique

Le squelette et les muscles du dos soutiennent le poids du corps, transmettent les forces aux membres inférieurs par l'intermédiaire du pelvis, positionnent et soutiennent la tête et, enfin, articulent et relient les membres supérieurs. La colonne vertébrale occupe la partie postérieure du corps, sur sa ligne médiane. De profil, on lui distingue plusieurs courbures (fig. 2.2) :

- la courbure primaire de la colonne vertébrale est concave en avant, reproduisant la courbure antérieure initiale de l'embryon ; on la retrouve dans les régions thoracique et sacrale chez l'adulte ;
- les courbures secondaires, concaves en arrière, se développent dans les régions cervicale et lombale, et ramènent ainsi le centre de gravité sur une ligne verticale. Cela permet au poids du corps d'être réparti autour de la colonne vertébrale de telle sorte que les efforts musculaires permettant de maintenir l'équilibre en station verticale bipodale soient les plus économiques possible.

Les contraintes mécaniques augmentent de la région cervicale à la région lombale, où les pathologies sont ainsi plus fréquentes.

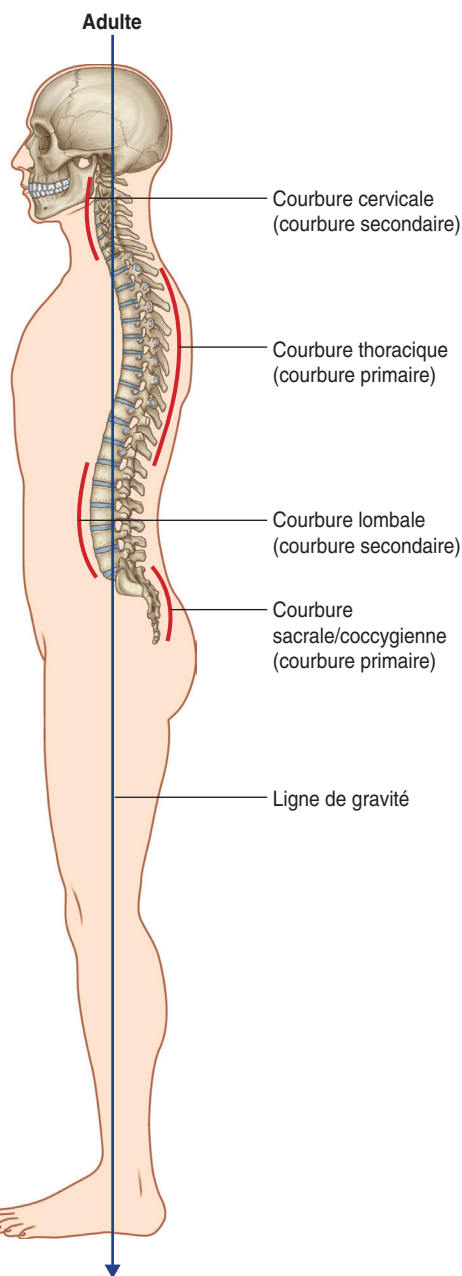
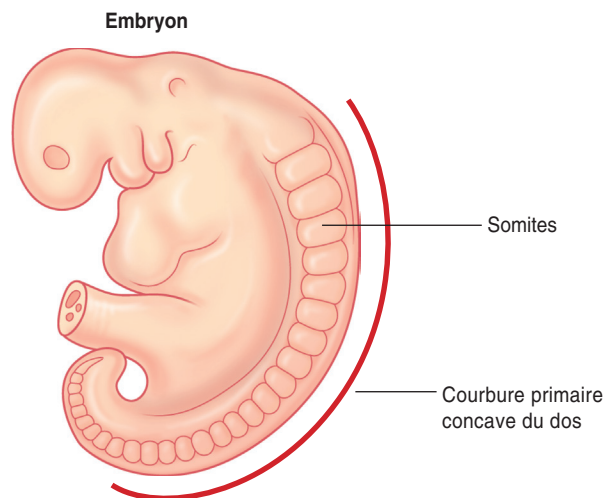
Mouvement

Les muscles du dos sont répartis en muscles extrinsèques et intrinsèques :

- les muscles extrinsèques mobilisent les membres supérieurs et les côtes ;
- les muscles intrinsèques maintiennent la posture et mobilisent la colonne vertébrale : mouvements de flexion (inclinaison antérieure), extension, flexion latérale et rotation (fig. 2.3).

L'amplitude de mouvement entre deux vertèbres voisines est faible, mais cette amplitude est cumulative entre les segments vertébraux adjacents tout le long de la colonne vertébrale. Enfin, les mobilités, en particulier l'extension, dans le secteur thoracique sont limitées en comparaison des mobilités du secteur lombal. Les muscles antérieurs à la colonne vertébrale permettent la flexion de cette dernière.

Les deux premières vertèbres de la région cervicale, ainsi que les muscles qui y sont associés, ont une organisation spécifique leur permettant de soutenir et de positionner la tête. La tête se déplace en flexion et en extension sur la vertèbre C1 alors que les mouvements de rotation de la tête se produisent dans l'articulation entre C1 et C2 (fig. 2.3).



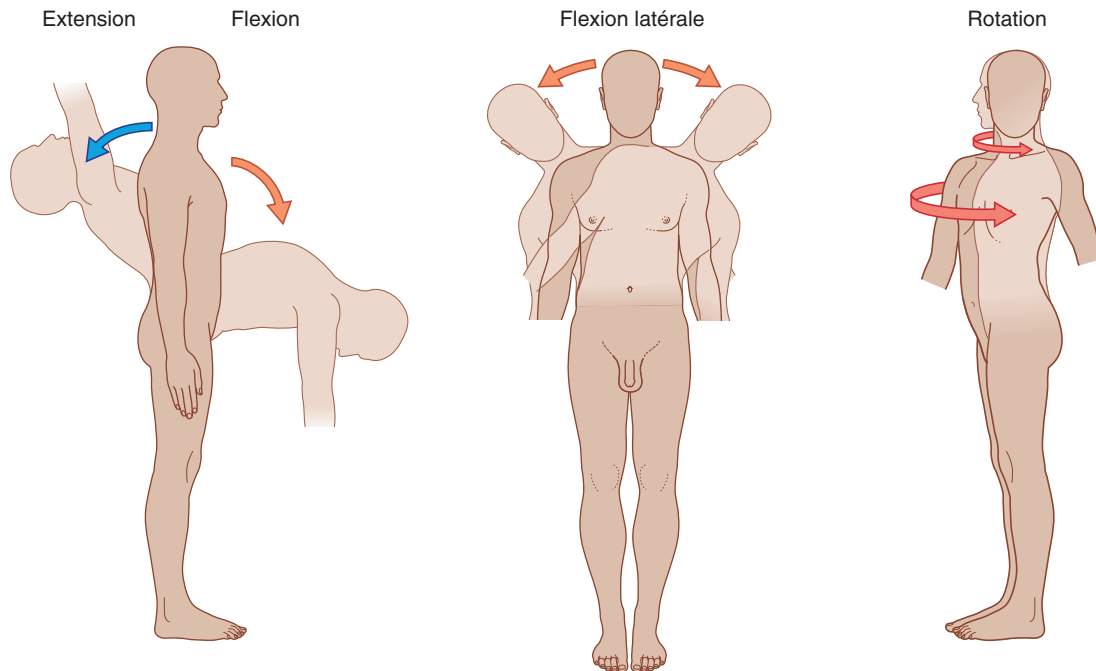


Figure 2.3 Mouvements du dos.

Protection du système nerveux central et du système nerveux périphérique

La colonne vertébrale ainsi que les parties molles de la région du dos renferment la moelle spinale et le segment proximal des nerfs spinaux (fig. 2.4). La partie plus distale de ces nerfs spinaux traverse ensuite différentes régions du corps (selon leur destination), dont parfois des régions de la tête.

ÉLÉMENTS ANATOMIQUES

Os

Le dos comporte 33 vertèbres (fig. 2.5). Le nombre et les caractéristiques de ces vertèbres varient avec leur position le long de la colonne vertébrale. On compte sept vertèbres cervicales, douze vertèbres thoraciques, cinq vertèbres lombales, cinq sacrales et trois ou quatre vertèbres coccygiennes. Les vertèbres sacrales sont fusionnées pour ne constituer qu'un seul bloc osseux, le sacrum. Les vertèbres coccygiennes, au nombre de trois ou quatre, ont une structure rudimentaire et sont le plus souvent fusionnées pour ne constituer qu'un seul os, le coccyx.

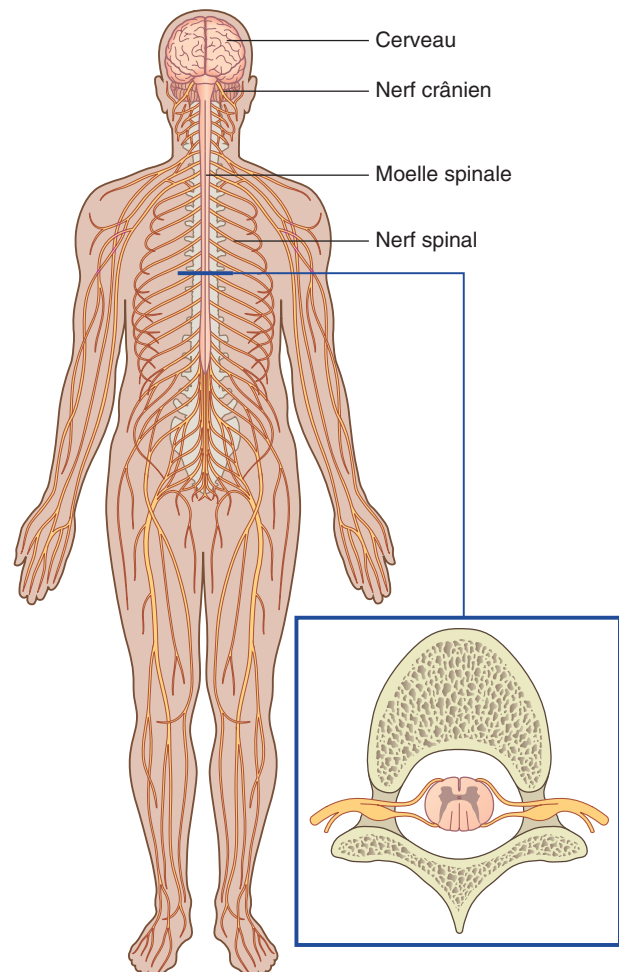


Figure 2.4 Système nerveux.

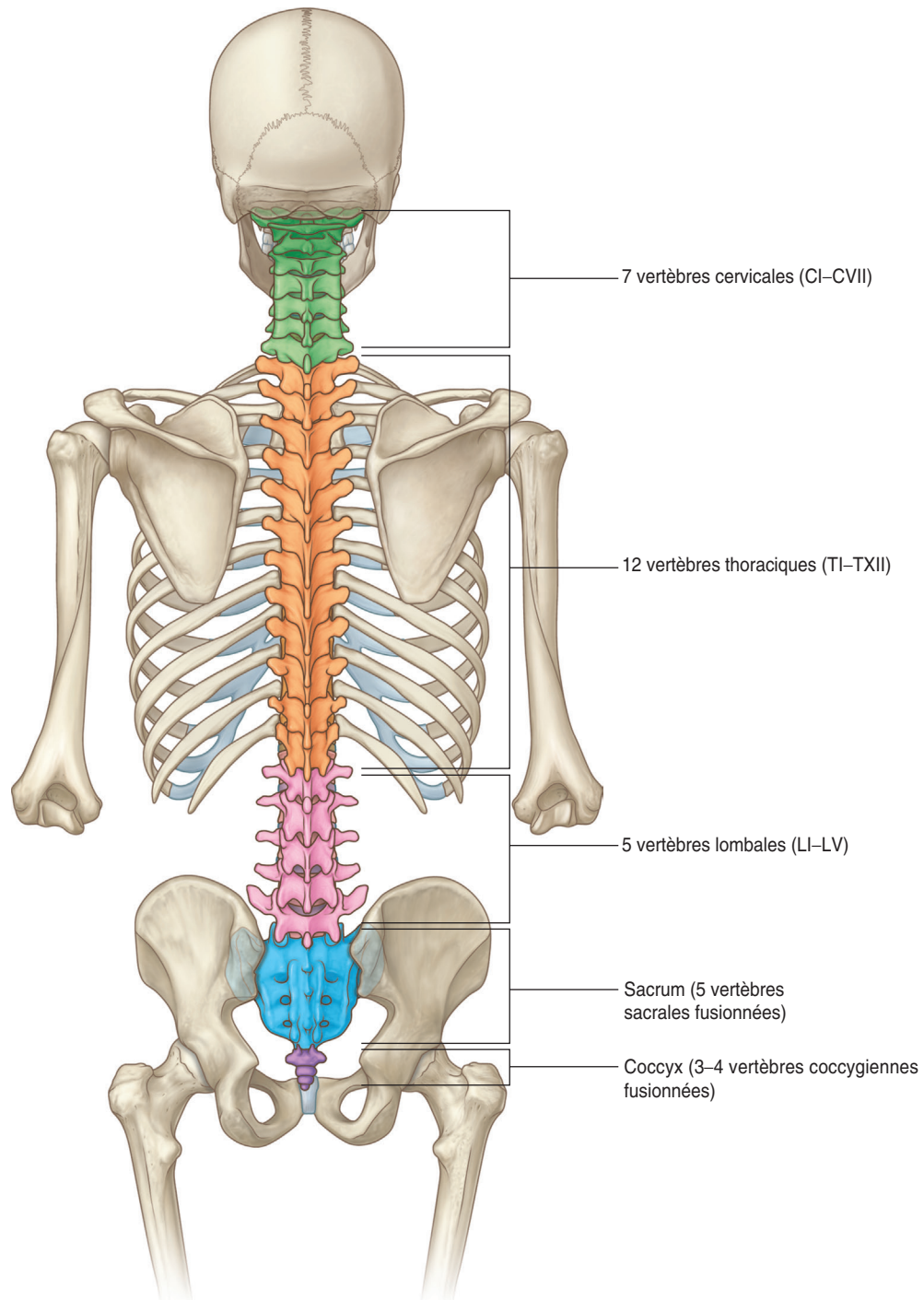


Figure 2.5 Vertèbres.

Vertèbre type

Une vertèbre est composée d'un corps vertébral et d'un arc vertébral (fig. 2.6).

Le corps vertébral occupe la partie antérieure de la vertèbre et supporte l'essentiel des contraintes mécaniques de la vertèbre. La taille du corps vertébral augmente de CII à LV. Les disques intervertébraux, de nature fibrocartilagineuse, séparent les corps vertébraux des vertèbres adjacentes.

L'arc vertébral est solidement relié à la face postérieure du corps vertébral par les deux pédicules vertébraux. Les pédicules constituent les piliers latéraux de l'arc vertébral. Le toit de l'arc vertébral est formé par les deux lames (droite et gauche) qui s'unissent sur la ligne médiane.

Les arcs vertébraux des vertèbres sont empilés pour former les murs latéraux et postérieur du canal vertébral qui s'étend de la première vertèbre cervicale (C1) à la dernière vertèbre sacrale (vertèbre sacrale SV). Ce canal osseux contient la moelle spinale et ses enveloppes protectrices, les vaisseaux sanguins irriguant la moelle, le tissu fibreux, la graisse et le segment proximal des nerfs spinaux (nerfs rachidiens).

L'arc vertébral d'une vertèbre présente des caractéristiques anatomiques communes à toutes les vertèbres :

- des zones d'insertion pour les muscles et les ligaments ;
- des leviers pour l'action des muscles ;
- des surfaces articulaires pour s'articuler avec les vertèbres adjacentes.

Partant du toit de l'arc vertébral, le processus épineux se projette généralement vers l'arrière et vers le bas.

De part et d'autre de l'arc vertébral, à l'endroit où la lame et le pédicule se rencontrent, un processus transverse est développé latéralement. Du même endroit naissent le processus articulaire supérieur et le processus articulaire inférieur qui s'articulent en haut et en bas avec les processus articulaires correspondant des vertèbres adjacentes.

Chaque vertèbre comporte également des éléments provenant des côtes. Dans le thorax, ces éléments costaux sont grands et supportent les côtes, et s'articulent avec le corps vertébral et les processus transverses. Dans les autres régions de la colonne vertébrale (cervicale, lombale), ces éléments sont de petite taille et font partie intégrante du processus transverse. Parfois, dans les régions lombale haute et cervicale basse, ces éléments costaux peuvent donner une côte complète (elle est alors dite surnuméraire).

Muscles

D'après leur origine embryologique et leur innervation, les muscles du dos peuvent être divisés en deux groupes : les muscles extrinsèques et les muscles intrinsèques (fig. 2.7).

Les muscles extrinsèques assurent les mouvements des membres supérieurs et de la paroi thoracique. Ils sont le plus souvent innervés par les rameaux nerveux antérieurs des nerfs spinaux. Le groupe superficiel de ces muscles extrinsèques est relié aux membres supérieurs alors que le groupe intermédiaire intéresse la paroi thoracique.

Les muscles intrinsèques du dos représentent le groupe musculaire profond et leur innervation est assurée par les rameaux nerveux postérieurs des nerfs spinaux. Ces muscles soutiennent et mobilisent la colonne vertébrale ainsi que la tête. Certains de ces muscles intrinsèques permettent enfin les mouvements des côtes par rapport aux vertèbres.

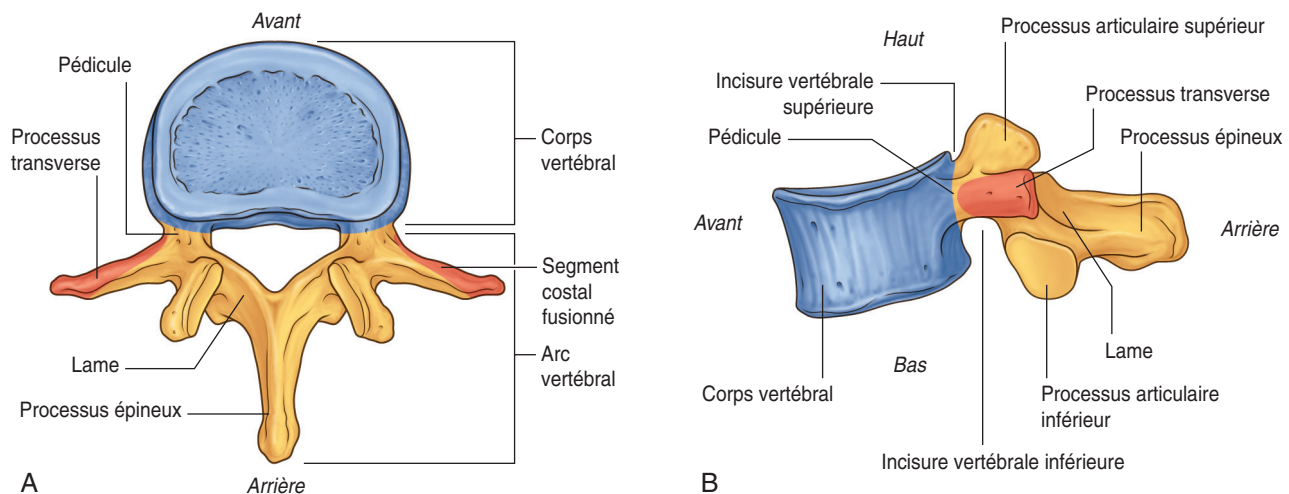
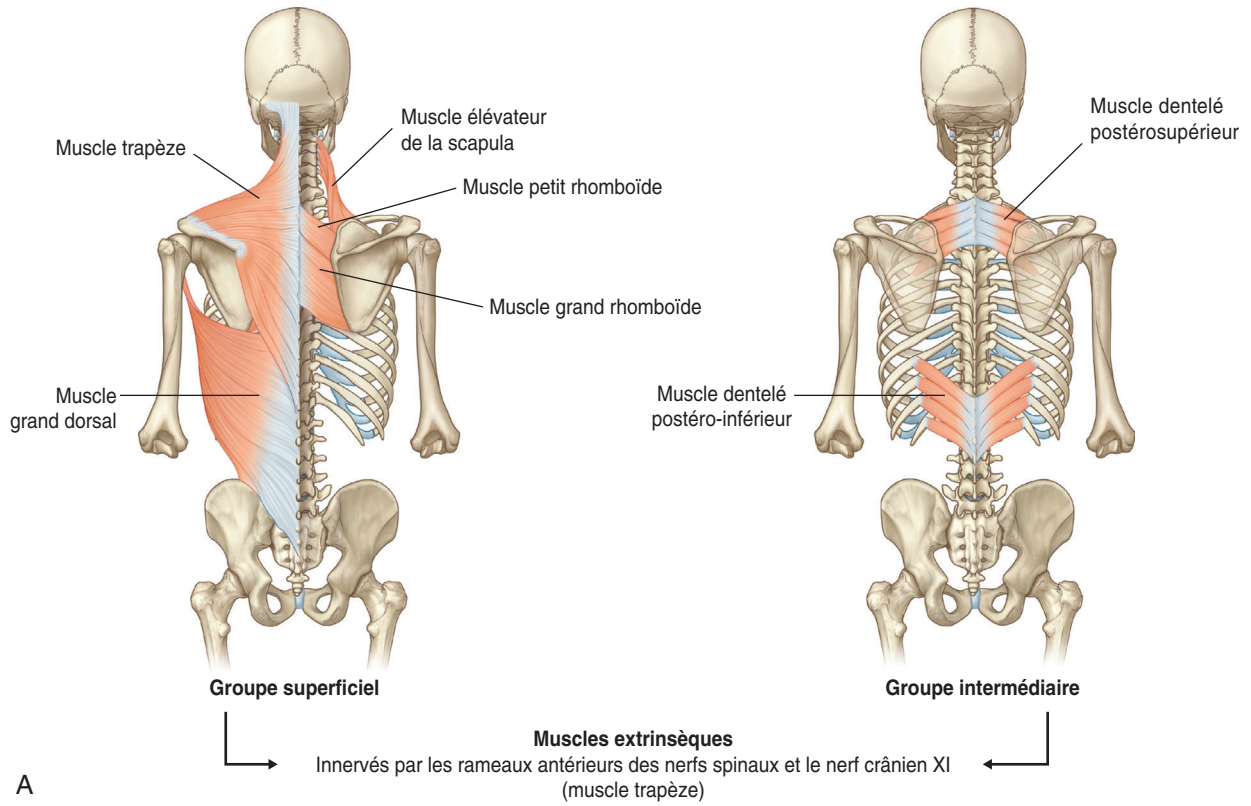
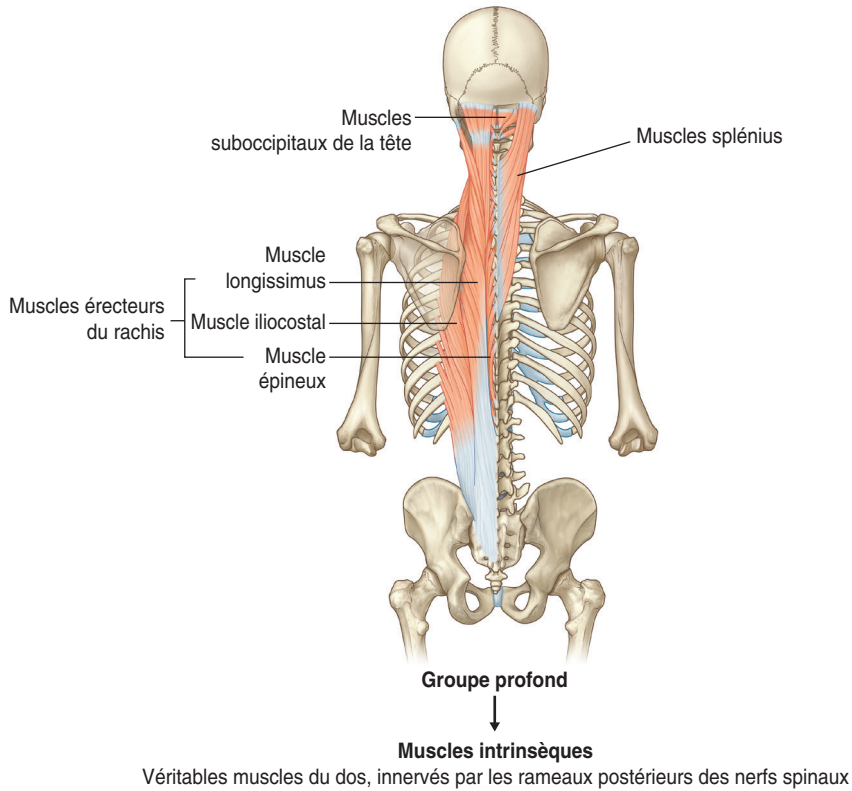


Figure 2.6 Vertèbre type. A. Vue supérieure. B. Vue latérale.



A



B

Figure 2.7 Musclevs du dos. **A.** Musclevs extrinsèques. **B.** Musclevs intrinsèques.

Canal vertébral

La moelle spinale est contenue dans un canal osseux formé par l'empilement des vertèbres adjacentes et par les parties molles environnantes (le canal vertébral) (fig. 2.8) :

- le corps vertébral de chaque vertèbre, les disques intervertébraux et les ligaments qui y sont associés constituent le mur antérieur du canal vertébral ;
- les arcs vertébraux et leurs ligaments associés constituent les parois latérales et le toit du canal vertébral.

Au sein du canal vertébral, la moelle spinale est entourée de trois membranes conjonctives (les méninges spinales) :

- la pie-mère est la membrane la plus profonde ; elle est intimement liée à la surface de la moelle spinale ;
- la deuxième membrane, l'arachnoïde, est séparée de la pie-mère par l'espace subarachnoïdien qui est rempli de liquide cébrospinal ;
- la troisième membrane, la plus épaisse et la plus superficielle, est la dure-mère spinale. Elle repose directement contre l'arachnoïde, sans y être attachée.

Au sein du canal vertébral, la dure-mère spinale est séparée des parois du canal vertébral osseux par l'espace épidual (ou extradural). Cet espace virtuel comprend du tissu graisseux, un tissu conjonctif lâche et le plexus veineux épidual.

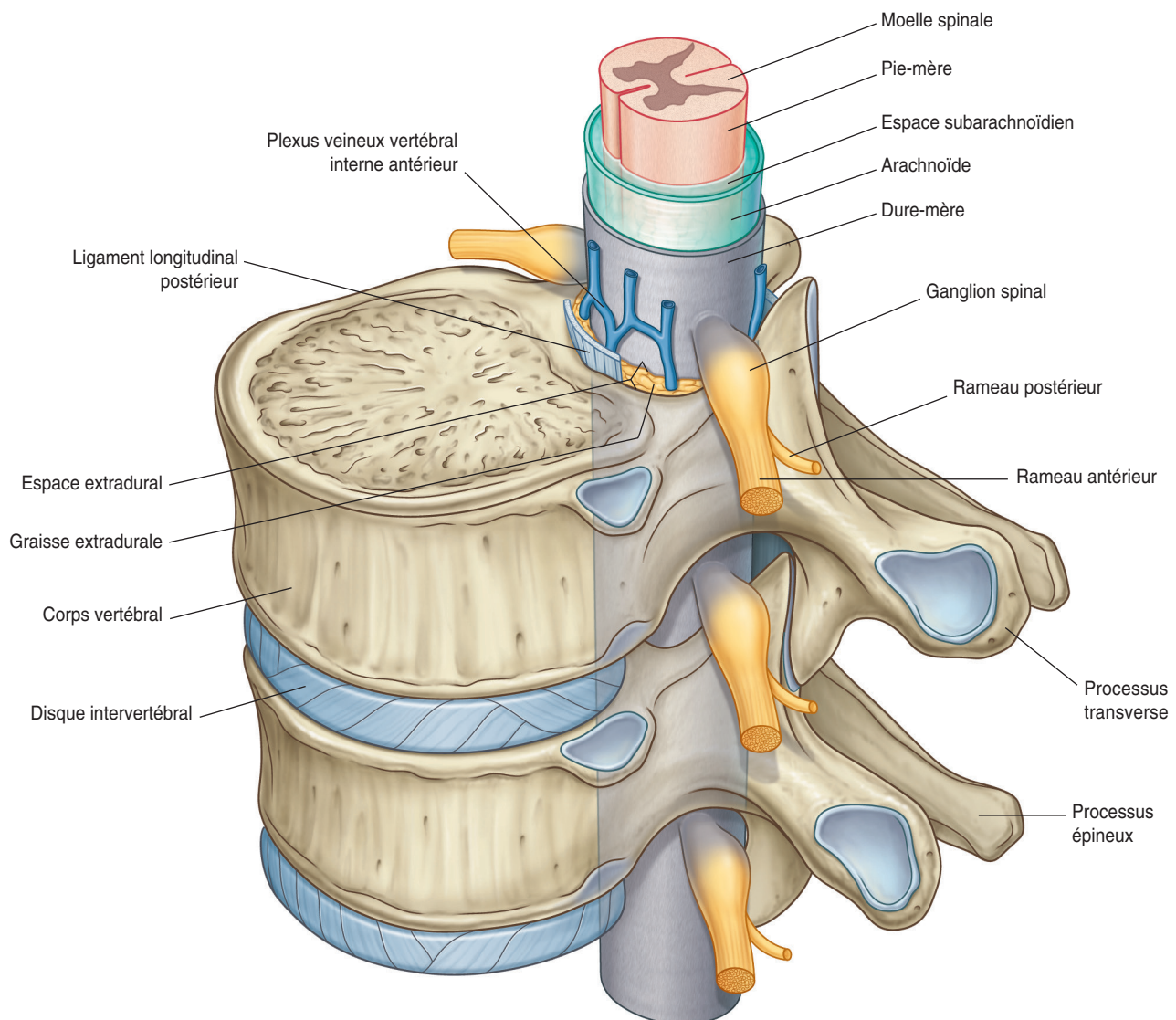


Figure 2.8 Canal vertébral.

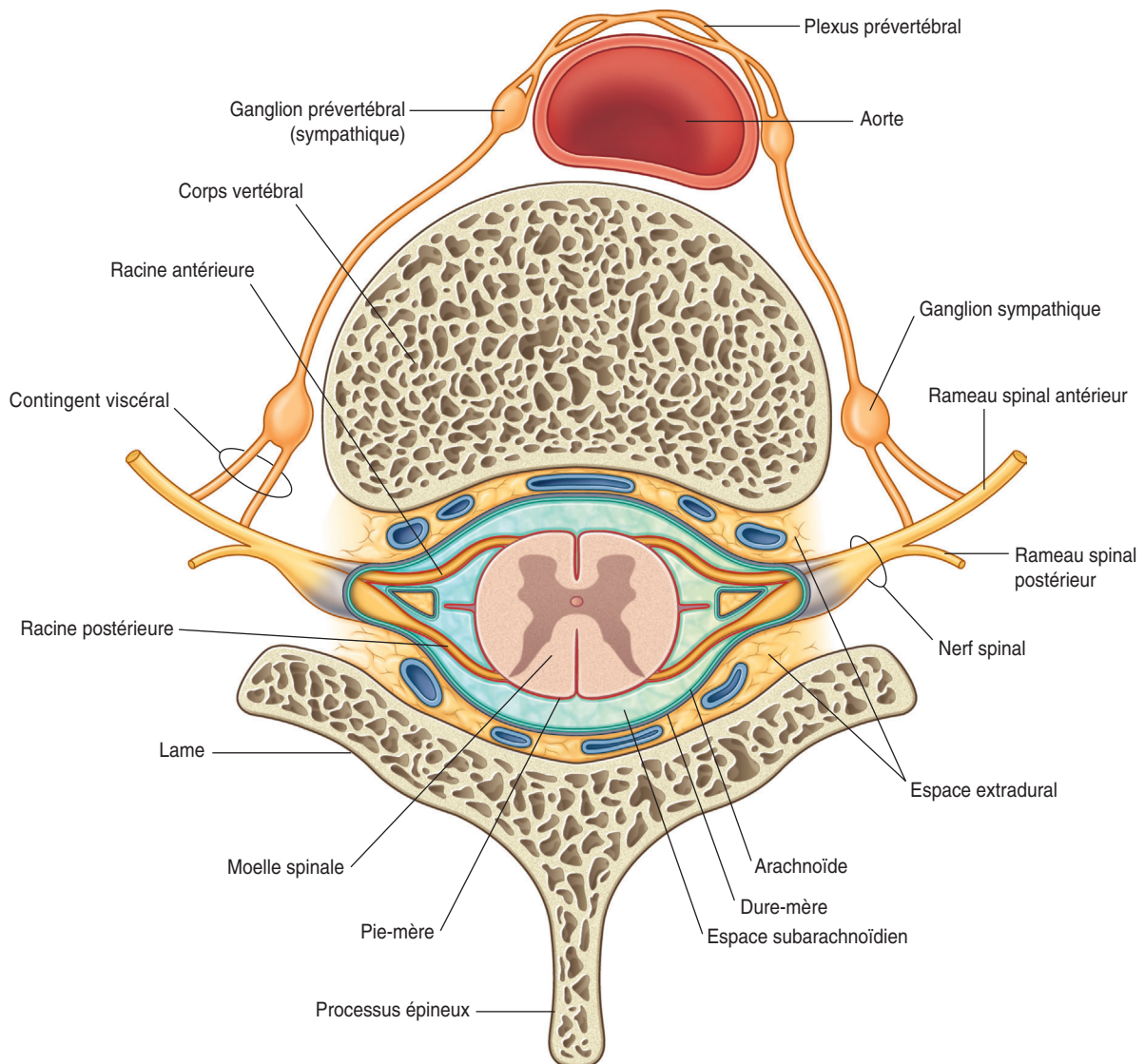
Nerfs spinaux

Les 31 paires de nerfs spinaux (ou nerfs rachidiens) ont une distribution segmentaire. Ils sortent du canal vertébral entre les pédicules de deux vertèbres adjacentes. On compte huit paires de nerfs spinaux cervicaux (C1 à C8), douze paires de nerfs thoraciques (T1 à T12), cinq paires lombales (L1 à L5), cinq paires sacrales (S1 à S5) et une paire de nerfs spinaux coccygiens (Co). Chaque nerf spinal est attaché à la moelle spinale par une racine antérieure et une racine postérieure (fig. 2.9).

À la sortie du canal vertébral, chaque nerf spinal donne, par division :

- un rameau postérieur, plus petit. Les rameaux spinaux postérieurs innervent le dos ;
- un rameau antérieur, plus gros. Les rameaux spinaux antérieurs innervent les autres régions du corps, à l'exception de la tête dont l'innervation est assurée pour la plus grande part par les nerfs crâniens.

La réunion des rameaux spinaux antérieurs constitue les plexus somatiques principaux (plexus cervical, brachial, lombal et sacral) ainsi que l'essentiel du contingent destiné aux viscères du système nerveux périphérique (SNP) (tronc sympathique et plexus prévertébral).



RAPPORTS AVEC LES AUTRES RÉGIONS

Tête

La région cervicale du dos comporte le squelette et une grande partie des muscles du cou qui, lui-même, soutient et mobilise la tête (fig. 2.10).

Le cerveau et les méninges crâniennes sont en continuité avec les méninges de la moelle spinale par l'intermédiaire du foramen magnum du crâne. La paire d'artères vertébrales, une de chaque côté, est ascendante au travers des foramens des processus transverses des vertèbres cervicales. Ces artères vertébrales traversent ensuite le foramen magnum et participent, avec les artères carotides internes, à la vascularisation du cerveau.

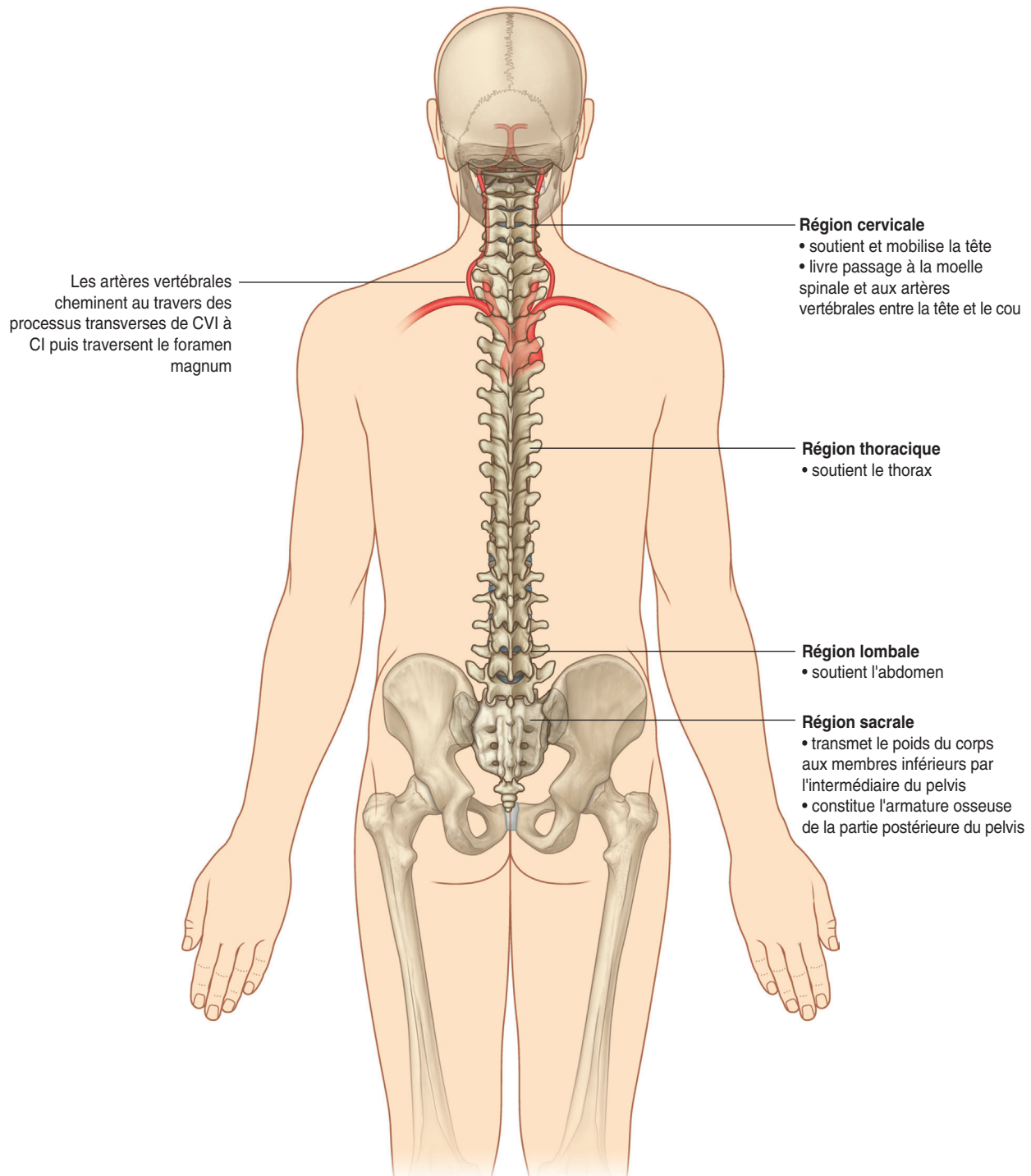


Figure 2.10 Relations entre le dos et les autres régions du corps.

Thorax abdomen et pelvis

Les différentes régions de la colonne vertébrale participent à l'architecture squelettique du thorax, de l'abdomen et du pelvis (fig. 2.10). En plus de ce rôle de charpente osseuse, les vertèbres sont les supports d'insertions des muscles et des fascias musculaires, et s'articulent enfin avec d'autres os. Les rameaux antérieurs des nerfs spinaux proviennent du dos et rejoignent, selon leur affectation, le thorax, l'abdomen ou le pelvis.

Membres

Les os du dos permettent les insertions de nombreux groupes musculaires qui assurent l'ancrage des membres sur le tronc ainsi que les mouvements des membres supérieurs. Cela est moins vrai pour les membres inférieurs qui, eux, sont fermement reliés à la colonne vertébrale par les articulations entre les os du pelvis et le sacrum. Les membres supérieurs et inférieurs sont innervés par les rameaux antérieurs des nerfs spinaux provenant respectivement des niveaux cervical et lombosacral de la colonne vertébrale.

POINTS CLÉS

Une colonne vertébrale longue contenant une moelle spinale courte

Pendant le développement embryologique, la colonne vertébrale croît bien plus rapidement que la moelle spinale. Ainsi, en fin de croissance, la moelle spinale ne s'étend pas sur toute la longueur du canal vertébral (fig. 2.11).

Chez l'adulte, la moelle spinale se termine habituellement entre les vertèbres LI et LII, bien qu'elle puisse se terminer plus haut, au niveau de la vertèbre TXII, ou, plus bas, entre les vertèbres LII et LIII.

Les nerfs spinaux proviennent de la moelle spinale avec un angle d'émergence qui augmente progressivement de la vertèbre CI à CVII. La racine nerveuse, avant de sortir par le foramen intervertébral, chemine dans le canal vertébral sur une distance de plus en plus grande de CI à CVII. Ainsi, le niveau d'émergence de la racine depuis la moelle spinale est de plus en plus éloigné du niveau vertébral de sortie du canal. Ce phénomène est particulièrement marqué pour les racines lombales et sacrales.

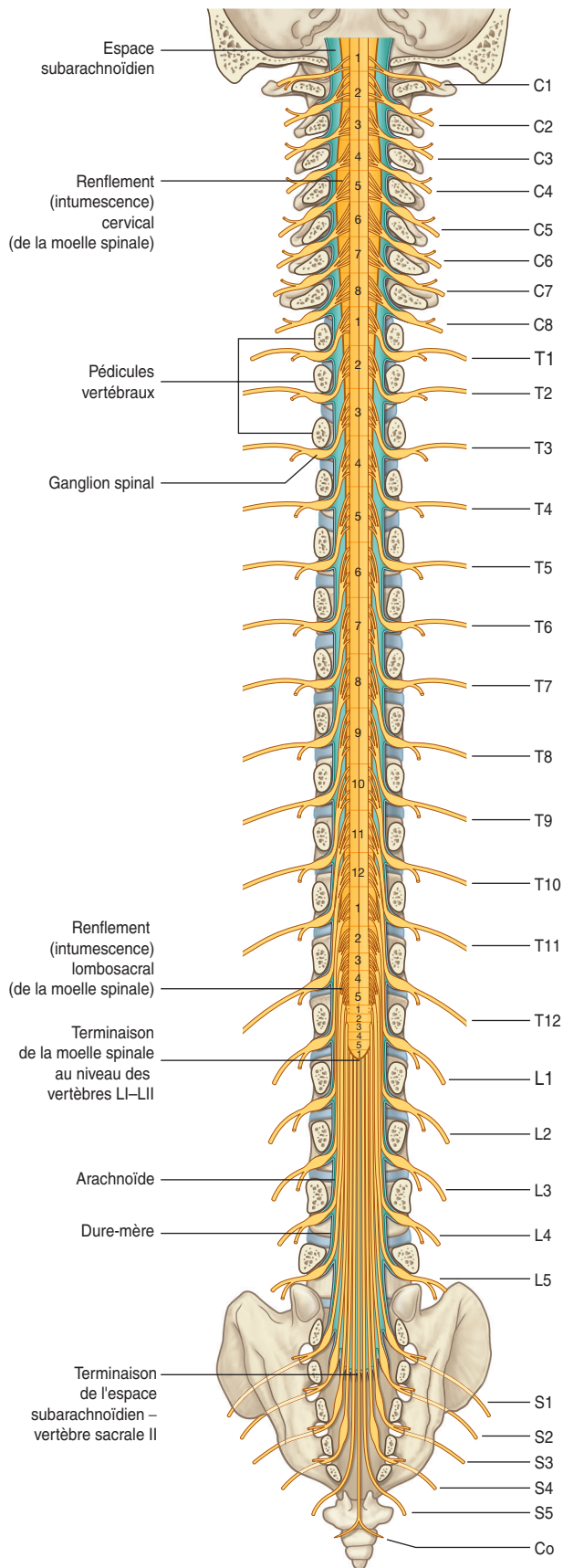


Figure 2.11 Canal vertébral, moelle spinale et nerfs spinaux.