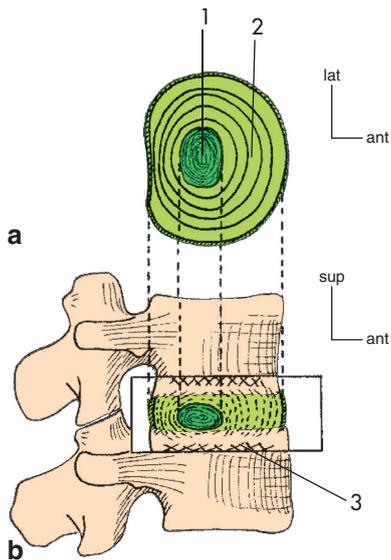


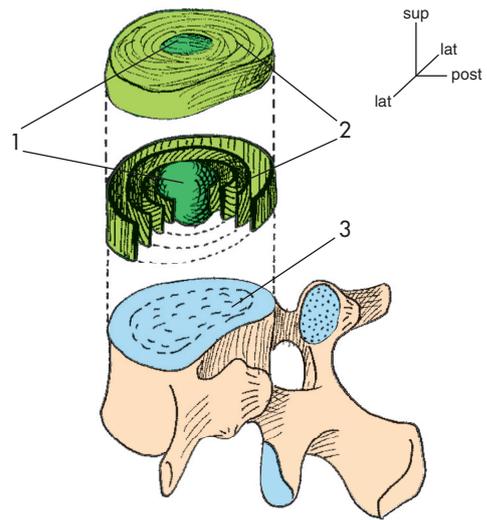
ARTHROLOGIE

3

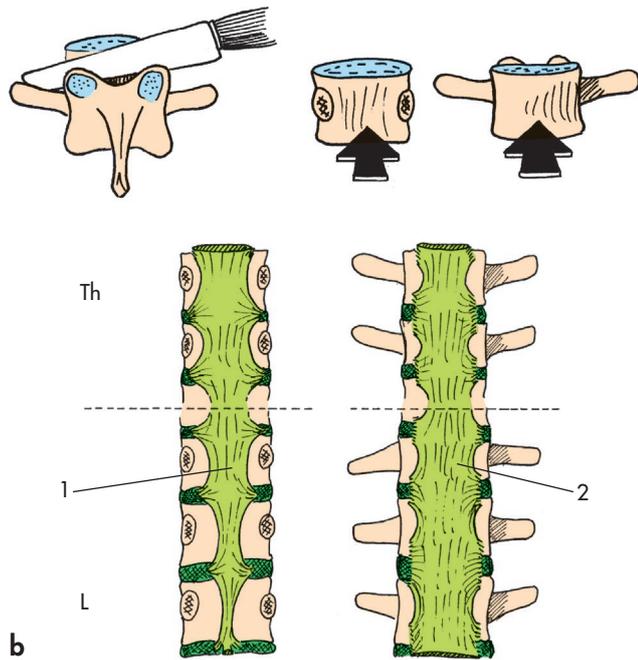
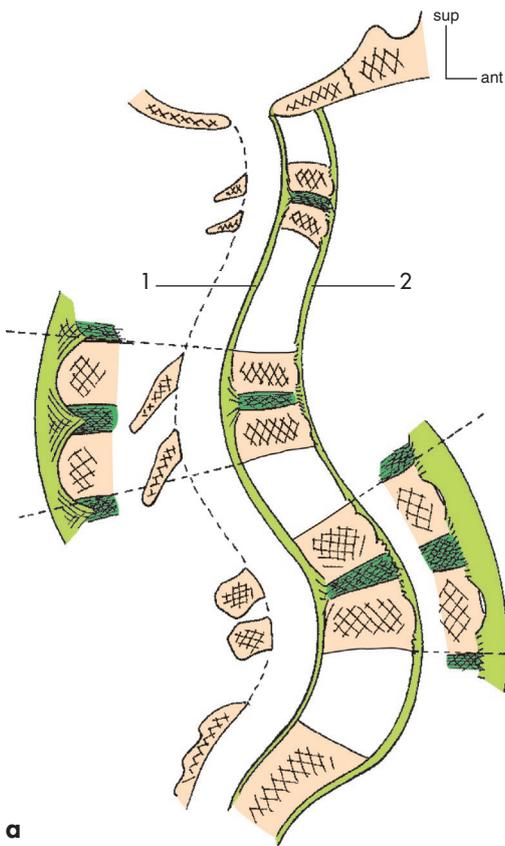
ARTICULATIONS DU RACHIS



3-1
Articulation intercorporeale.
1. Nucleus pulposus
2. Annulus fibrosus
3. Plaque cartilagineuse



3-2
Disposition des fibres discales.
1. Nucleus pulposus
2. Annulus fibrosus
3. Plaque cartilagineuse



3-3
Ligaments longitudinaux.
a) LLP (1) et LLA (2), en coupe sagittale
b) LLP (1) en vue posterieure et LLA (2) en vue anterieure, aux niveaux thoracique (Th) et lombal (L)

a

Articulations intercorporéales

Éléments en présence

Les articulations intercorporéales sont comprises entre 2 vertèbres consécutives et intercalent un disque intervertébral entre 2 corps (fig. 3-1). Chaque plateau vertébral, grossièrement circulaire, est formé d'une partie centrale, spongieuse, et d'une périphérique, corticale. Le plateau supérieur regarde vers le haut, l'inférieur vers le bas. L'ensemble est encroûté d'une **plaque cartilagineuse** (hyalin) qui donne insertion aux fibres du disque intervertébral. Vertèbres et disque forment une articulation de type **symphyse**. Le disque est une structure fibrocartilagineuse en forme de lentille biconvexe, composée de 2 parties mal délimitées entre elles :

- une *partie centrale* formant le noyau, ou **nucleus pulposus**. Il est particulièrement dur, déformable mais incompressible et joue un rôle de pivot mobile sur lequel les vertèbres basculent en tous sens. Ce noyau est situé médianement, mais plus proche de la paroi postérieure que de l'antérieure. Il occupe 30% à 60% du volume du disque [11];
- une *partie périphérique* formant un anneau, ou **annulus fibrosus**, large, composée de lamelles concentriques à obliquité inverse entre 2 couches¹ (fig. 3-2).

Remarque

Au niveau cervical, en raison des uncus bordant le plateau vertébral supérieur et du biseau leur correspondant sur la vertèbre sus-jacente, le disque est limité latéralement par 2 petites articulations unco-vertébrales, planes, apparaissant à l'adolescence.

Moyens d'union

Ils sont au nombre de 3. Ce sont, d'une part, le disque, déjà mentionné, et, d'autre part, 2 ligaments s'étendant sur toute la hauteur du rachis (fig. 3-3) :

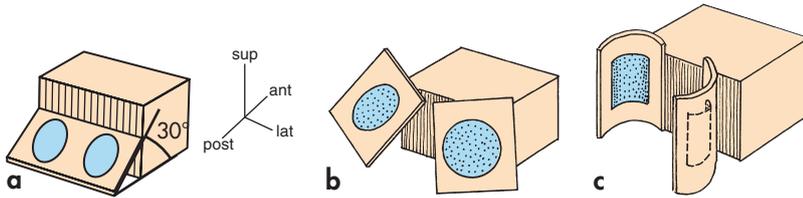
- le *ligament longitudinal antérieur*² s'insère sur la face antérieure des corps vertébraux et des disques, laissant libre la partie moyenne de l'os pour le passage des vaisseaux de l'étage. Il s'étend depuis la partie antérieure du foramen magnum, sur l'occipital, jusqu'à la face antérieure du sacrum;
- le *ligament longitudinal postérieur* s'insère sur la face postérieure des corps vertébraux et des disques. Il s'étend du bord antérieur du foramen magnum, sur l'occipital 0, jusqu'au sacrum. À partir de L2, où la moelle s'arrête, ce ligament devient moins large³. Il est formé de deux couches de fibres : une verticale et superficielle, et une profonde, formant des trousseaux fibreux obliques s'insérant sur le disque intervertébral⁴.

¹ Cette obliquité varie de 40 à 70° : elle est d'autant plus proche de l'horizontale que l'on va vers le noyau et d'autant plus verticale que l'on va vers la périphérie.

² Ancien ligament vertébral commun antérieur (et postérieur, pour le suivant).

³ Ce qui explique la plus grande possibilité de hernies discales à la partie basse du rachis, soit vers la droite, soit vers la gauche et non dans l'axe.

⁴ Hofman a décrit des tractus fibreux reliant la dure-mère lombaire à la paroi antérieure du foramen vertébral [11].



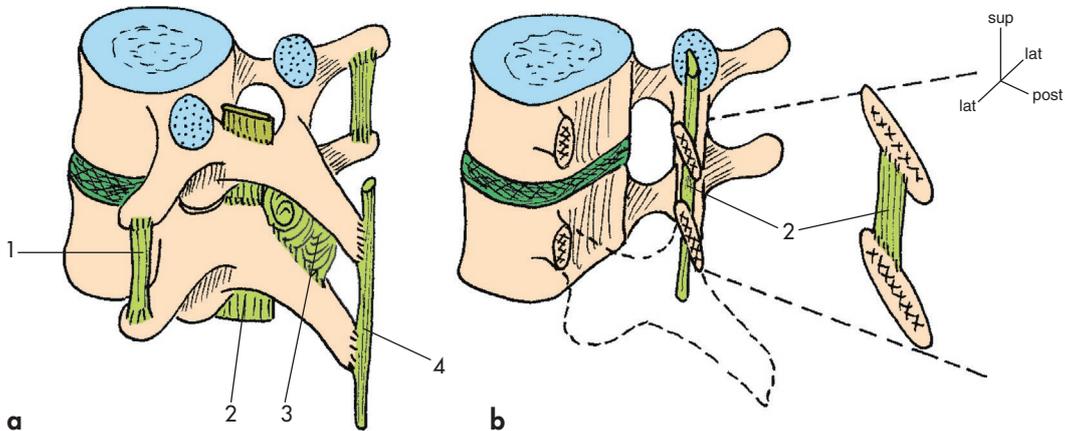
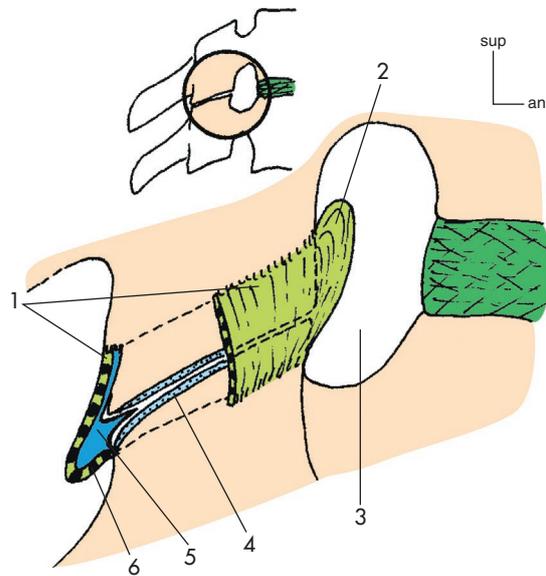
► 3-4

Orientation des facettes supérieures des processus articulaires postérieurs aux niveaux cervical (a), thoracique (b) et lombal (c).

► 3-5

Articulation des processus articulaires postérieurs.

1. Capsule
2. Récessus antérosupérieur
3. Foramen intervertébral
4. Cartilage
5. Inclusion méniscoïde
6. Récessus postéro-inférieur



► 3-6

Ligaments postérieurs en vue postéro-supéro-latérale (a) et ligament jaune en coupe perpendiculaire aux lames (b).

1. Ligament intertransversaire
2. Ligament jaune
3. Ligament interépineux
4. Ligament supra-épineux

Articulations interfacettaires postérieures

Éléments en présence

Au nombre de 2 par étage, les articulations interfacettaires postérieures articulent les processus articulaires postérieurs inférieurs de la vertèbre sus-jacente et les supérieurs de la sous-jacente. Elles forment des articulations de type **surface plane**, sauf au niveau lombal où ce sont des **trochoïdes** (fig. 3-4). Leur forme est grossièrement ovale, les facettes supérieures regardent en haut et en arrière au niveau cervical, de même au niveau thoracique plus légèrement en dehors, mais au niveau lombal elles regardent en dedans et en arrière. Les facettes inférieures sont inversement orientées. Elles sont encroûtées de cartilage hyalin.

Moyens d'union

Ce sont les 2 capsules⁵, leur synoviale⁶ (fig. 3-5), de petits épaissements ligamentaires, plus des ligaments périphériques (fig. 3-6) :

- *les ligaments intertransversaires*, pairs, qui sont tendus entre 2 processus transverses successifs (au niveau cervical, ils sont absents; au niveau thoracique, ils s'étendent de T2 à T10; au niveau lombal, ils réunissent 2 processus accessoires successifs);
- *les ligaments jaunes*, pairs, qui sont tendus entre 2 lames consécutives. Leur nom tient à leur coloration du fait de l'importance des fibres élastiques qui les composent. Ils sont plus épais et importants au niveau lombal⁷;
- *le ligament interépineux*, impair, situé au fond de l'espace interépineux, tendu entre les bords des épineux limitant l'espace. Ses fibres sont plus ou moins obliques⁸. Solide, il est beaucoup plus épais et résistant au fur et à mesure que l'on est bas dans le rachis;
- *le ligament supra-épineux*, qui court sur l'ensemble des processus épineux d'un bout à l'autre du rachis⁹. Au niveau cervical cependant, il est remplacé par le **ligament nucal**, cloison résistante qui donne insertion aux muscles superficiels de la région¹⁰.

⁵ Chaque capsule forme 2 reccus (ou replis), l'un antéro-supérieur, l'autre postéro-inférieur [11]. La partie antérieure est très résistante.

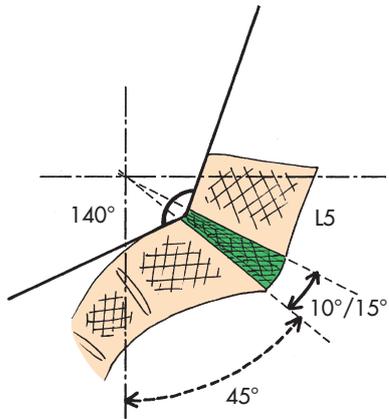
⁶ Les surfaces n'étant jamais parfaitement concordantes, la synoviale présente parfois des replis ou inclusions méniscoïdes (cf. Incidences mécaniques).

⁷ Voire partiellement ossifiés à leur partie caudale.

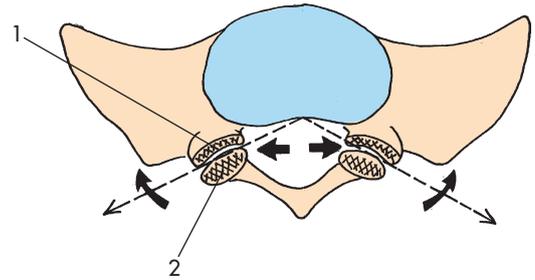
⁸ Paturet mentionne une disposition en éventail à sommet antérieur, ce qui favorise l'écartement postérieur des processus épineux dans la flexion.

⁹ Il comprend des fibres aponévrotiques des muscles érecteurs du rachis.

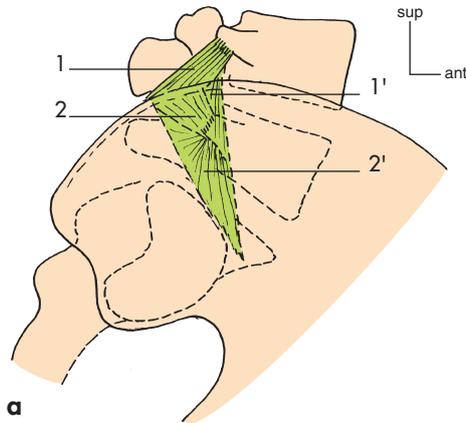
¹⁰ Très important chez certains quadrupèdes (il équilibre le poids de la tête), il semble en régression chez l'homme (bien qu'il y soit plus développé que chez les autres primates).



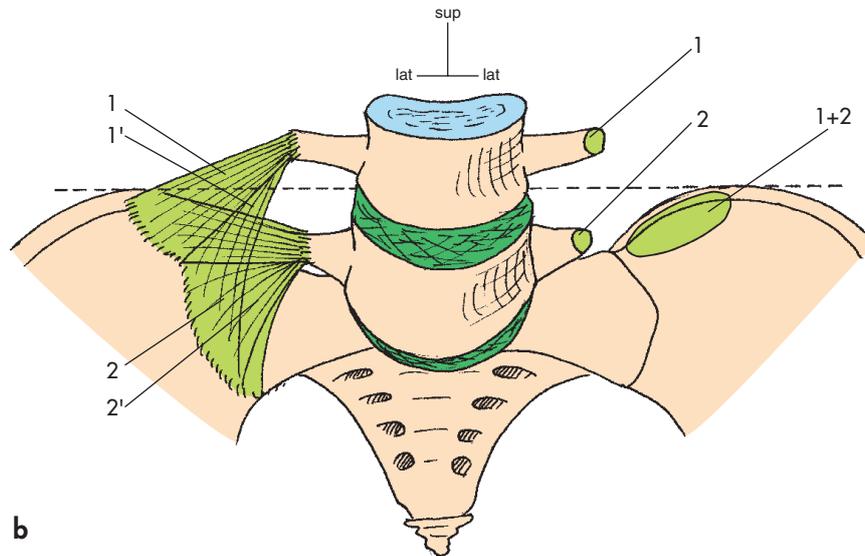
3-7
Articulation lombo-sacrée (en coupe sagittale).



3-8
Position des PAP entre L5 et S1 (vue supérieure).
1. PAP supérieurs de S1
2. PAP inférieurs de L5



a



b

3-9
Ligaments iliolumbaires en projection de profil (a) et vus de face (b).
1. Faisceau supérieur (L4) et son expansion à la capsule sacro-iliaque (1')
2. Faisceau inférieur (L5) et son expansion à la capsule sacro-iliaque (2')

Articulation lombo-sacrale

Elle reprend les caractéristiques de toute jonction intervertébrale. Cependant, il faut préciser 5 points (fig. 3-7) :

- *l'obliquité* importante de cette jonction [12]. La face supérieure de S1 est située dans un plan fortement oblique en bas et en avant, de $\pm 40^{\circ 11}$, et la face inférieure de L5 est oblique de $\pm 30^{\circ}$, soit 10 à 15° pour l'angle d'inscription du disque intervertébral;
- *l'aspect cunéiforme* du disque L5-S1, qui est 2 fois moins haut en arrière qu'en avant¹²;
- *l'écartement important des PAP* des vertèbres L5 et S1, ainsi que leur plus forte frontalisation que pour les autres vertèbres¹³ (fig. 3-8);
- *la présence des ligaments iliolumbaux*, intégrant L4 dans cette charnière lombo-sacrale (fig. 3-9). Ces ligaments ont leur origine à la face interne de l'os coxal, au-dessus de la tubérosité iliaque, débordant sur la crête iliaque¹⁴. Ils se dirigent vers le dedans en 2 faisceaux :
 - un supérieur, oblique en dedans, en haut et en avant, se termine sur l'apex du transverse de L4. Il est **faible et inconstant**,
 - un inférieur, oblique en dedans, en bas et en avant, se termine sur l'apex du transverse de L5¹⁵. Il est plus postérieur que le précédent; il est **constant et puissant**.
Chacun envoie des expansions, presque verticales, à la capsule sacro-iliaque;
- *la quasi-absence* de ligament supra-épineux entre L5 et S1.

¹¹ Ce chiffre ne représente pas une valeur anatomique fixe. Il varie selon la morphologie osseuse et l'équilibre postural du sujet. Cette inclinaison explique les pathologies de type spondylolisthésis (glissement antérieur de L5).

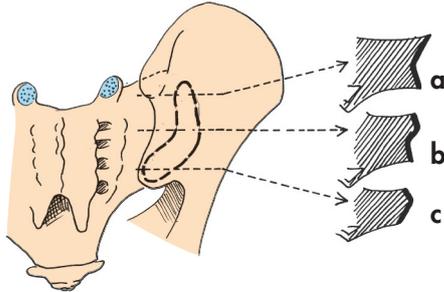
¹² Ce qui ne doit donc pas être radiologiquement interprété comme un tassement postérieur, mais exprime l'état de précontrainte discale, plus marquée en arrière.

¹³ Ce qui favorise l'amarrage de L5 sur S1, à la manière d'un skieur en position « chasse-neige » : pieds écartés avec frontalisation des skis par rapport à la pente.

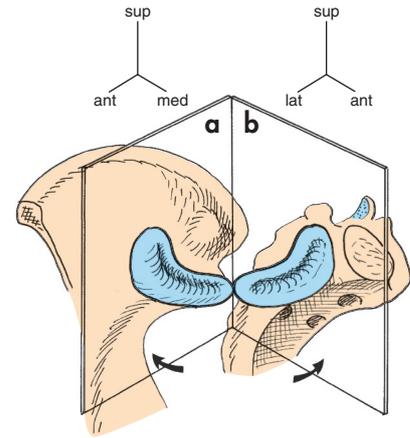
¹⁴ Ils représentent la fibrose des fibres les plus profondes du muscle carré des lombes, fibrose apparaissant environ vers l'âge de 6 ou 7 ans.

¹⁵ Ce qui forme une forte retenue de L5, amarrée ainsi à la partie postérieure du bassin.

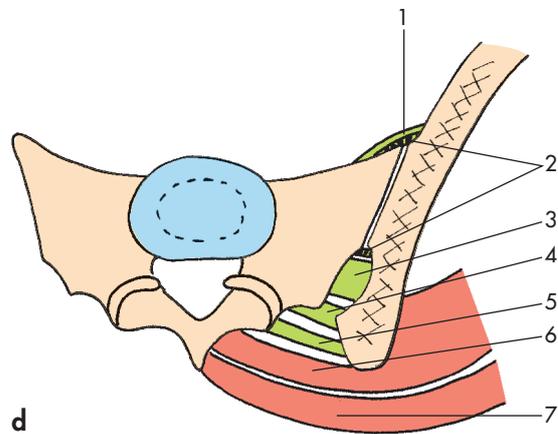
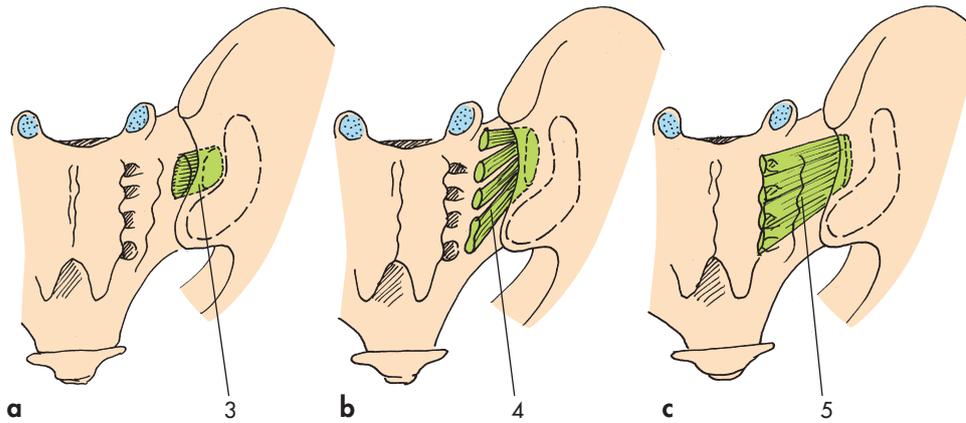
ARTICULATIONS PELVIENNES



► **3-10**
Aspect irrégulier de l'interligne.
a) Coupe transversale supérieure
b) Coupe transversale moyenne
c) Coupe transversale inférieure



► **3-11**
Surfaces coxale (a) et sacrale (b) de la sacro-iliaque.



► **3-12**
Les différents plans des ligaments sacro-iliaques.
a) Vue postérieure, plan profond
b) Vue postérieure, plan moyen
c) Vue postérieure, plan superficiel
d) Coupe transversale
1. Ligament antérieur
2. Capsule
3. Ligament interosseux
4. Ligaments sacro-iliaques postérieurs
5. Ligament ilio-articulaire
6. Grand fessier profond
7. Grand fessier superficiel