

rière de la poitrine. Comme dans les déviations pottiques, l'aorte peut s'infléchir avec la colonne vertébrale, se courber sur un point ou décrire des sinuosités pour s'adapter irrégulièrement à l'axe rachidien.

**Pathogénie.** — L'étude des causes révèle un ensemble de faits qui établissent que la scoliose peut se produire dans des conditions données, dont l'ensemble pourrait être désigné sous le titre : « Causes prédisposantes », et l'on ne retrouve dans aucune des circonstances énumérées l'influence décisive de l'une d'elles. Tel sujet devient scoliotique parce qu'il est faible et se tient mal, tel autre parce qu'il a une contracture ou une paralysie, tel autre enfin parce qu'il a été atteint dès l'origine, ou plus tard, sous l'influence d'une altération articulaire ou osseuse, d'un raccourcissement des membres, ou que le rachitisme est intervenu pour courber les os et les déformer. Mais que de sujets soumis à ces causes variées ne deviennent jamais scoliotiques : on peut même affirmer que c'est le petit nombre qui présente des courbures vertébrales. L'étude de la pathogénie, c'est-à-dire du mécanisme physiologique suivant lequel la scoliose s'établit, est donc difficile, et il est à prévoir qu'elle doit s'attacher surtout à discuter, à rejeter les opinions exclusives qui ont été proposées, pour admettre enfin un ensemble de circonstances générales où les diverses théories peuvent se retrouver unies.

Mais l'inflexion latérale du rachis n'est pas la seule chose qu'il soit nécessaire d'examiner. Deux faits marchent ensemble : l'inflexion latérale et la torsion vertébrale. Au premier appartient l'examen proprement dit des théories pathogéniques ; au second, s'adresse une étude plus certaine, plus exacte, celle des conditions physiques dont il ne semble plus aujourd'hui difficile de pénétrer le mécanisme.

**INFLEXION LATÉRALE.** — Toutes les difformités ont une anatomie pathologique commune, et nous devons ici la suivre pour l'étude de la pathogénie : les muscles, les ligaments, les os offrent, quelle que soit la cause incriminée, des lésions importantes. Convient-il d'attribuer à l'une ou à l'autre le rôle prépondérant ?

a) *Muscles.* — La théorie musculaire proposée par Mayow au xvii<sup>e</sup> siècle, représente deux idées opposées : la contracture et la paralysie. La contracture admise par J. Guérin, ne se rencontre que rarement chez les scoliotiques. On voit bien la sciatique, la lithiase rénale, les affections pleuropulmonaires aiguës (Besson. *Étude sur la déviation de la taille d'origine réflexe.* Thèse de Paris, 1888), l'hystérie, la contracture du carré des lombes signalée par Kirrmisson, déterminer des courbures, mais elles sont passagères et ne sauraient vraiment être mises en parallèle avec les cas où l'examen le plus attentif ne saurait découvrir, dès le début de la scoliose, la moindre altération musculaire. Peut-être pourrait-on objecter que la rétraction n'a lieu qu'en présence des muscles antagonistes affaiblis ; aussi convient-il d'examiner de suite si, chez les scoliotiques, l'affaiblissement musculaire apparaît à un moment donné pour provoquer la courbure. L'examen clinique nous met certainement en présence de sujets déjà affaiblis chez lesquels l'attitude vicieuse semble avoir, du côté de la con-

vexité, déterminé, par allongement, une impotence relative des muscles correspondants ; mais, sur ces mêmes muscles, les réactions électriques sont toujours conservées égales à celles qu'on peut retrouver sur les groupes de la concavité, et ce n'est que beaucoup plus tard, quand l'attitude scoliotique est très prononcée et confirmée, qu'une différence peut être observée.

Seuls, restent donc pour donner une part légère à la théorie musculaire, les cas où la paralysie atrophique de l'enfance, la contracture hystérique ou névralgique, les contractures réflexes liées à une altération viscérale, peuvent déterminer une inflexion de l'axe vertébral, et l'on sait que plusieurs de ces causes ne déterminent guère d'inflexion durable. Mais il faut remarquer que, dans les cas de paralysie atrophique, où la scoliose confirmée a été plus exactement observée, il serait juste de tenir compte des déformations osseuses qui souvent marchent d'un pas égal ou plus rapide que l'atrophie musculaire, comme on l'observe si souvent du côté des membres inférieurs où l'examen du squelette et la mensuration sont toujours faciles.

b) *Ligaments.* — Admise et défendue par Malgaigne (*Leçons d'orthopédie*), la théorie ligamenteuse fait du relâchement des ligaments l'agent principal de la déformation. Il s'agirait, pour prouver cette action décisive, de déterminer quel est le groupe ligamenteux qui se trouve altéré, de quelle manière il est altéré, et d'expliquer comment un traitement actif échoue si souvent pour des déviations qui seraient seulement provoquées par une altération ligamenteuse. Kirrmisson (*Scoliose. Traité de chirurgie de S. Duplay et P. Reclus*, v. 5, p. 799) insiste à juste raison sur les raisons qui semblent réserver une place plus grande aux lésions osseuses dont l'anatomie pathologique et la thérapeutique justifient l'importance.

c) *Os.* — Si le squelette paraît avoir dans la scoliose une influence capitale, il ne saurait cependant être question, pour l'expliquer, de lésions inflammatoires obligeant le sujet à prendre une attitude déviée pour éviter la douleur. Il est extrêmement rare que dans la scoliose la douleur puisse être constatée : elle est au contraire un trait distinctif contre la scoliose, à l'avantage du mal de Pott, dans le diagnostic différentiel classique qu'il convient de discuter dans les cas douteux au début.

La théorie de la surcharge des auteurs allemands (Roser, Volkmann) et des troubles d'ossification, semble s'accorder avec les faits observés et avec les lésions constatées sur le squelette vertébral déformé ; enfin, avec l'âge même des sujets atteints de scoliose. Cette théorie admet que l'attitude vicieuse, quelle qu'en soit la cause immédiate, amène un déplacement latéral des pressions, que sur les points comprimés le développement s'arrête, et que le développement étant arrêté, la déformation est désormais constituée. Si, à ces faits qui paraissent défier les objections, on ajoute que les sujets atteints sont anémiés, pâles, épuisés plus ou moins par la croissance, on aura un faisceau de preuves tendant à bien établir que la déformation osseuse est facile quand le système osseux est en souffrance, en état de ramollissement, comme on l'a constaté dans le genu valgum par exemple (Mac Ewen, Mikulicz). Il résulterait donc que l'attitude vicieuse amène sur un côté du

corps vertébral (concavité) une pression dont la conséquence prochaine serait l'arrêt de l'ossification des points osseux supérieur et inférieur du corps vertébral, tandis que la partie de ce corps placée du côté de la convexité continuerait à s'accroître. Cet arrêt de développement ne saurait se produire sans déterminer du côté correspondant des raccourcissements, des épaisissements ligamenteux et osseux contrastant avec la régularité des parties opposées.

Si la scoliose affecte, au début surtout, la forme à convexité dorsale droite, on admet que l'usage le plus fréquent et constant du membre supérieur droit, ainsi que la présence de l'aorte à gauche produisent une légère courbure normale qui joue le rôle d'amorce. La colonne vertébrale chez un sujet affaibli cède dans le point où elle est le plus faible et déjà sollicitée. Kirrison en citant les opinions et les faits contradictoires, admet cette opinion (Pathogénie et traitement de la scoliose essentielle des adolescents. *Rev. d'orth.*, 1890, p. 355). Les cas plus rares où la scoliose débiterait par une convexité lombaire ou dorso-lombaire gauche sont considérés : le premier comme l'expression d'une anomalie du côté des membres inférieurs, les autres comme déformations rachitiques chez les très jeunes enfants. Mais des opinions différentes existent à ce sujet et, à part la scoliose lombaire primitive qui, en effet, peut bien être liée à une différence de longueur des membres inférieurs, on ne voit pas comment, même dans les cas de rachitisme, l'inclinaison vertébrale n'obéirait pas aux prédispositions habituelles.

**Torsion.** — Nous avons déjà établi les motifs principaux qui justifient le fait anatomique désigné sous le nom de torsion et contre lequel ont été formulées des objections. La torsion vertébrale est indiscutable et il semble que dans l'inclinaison latérale du rachis la plus grande part doive être faite à la disposition des ligaments, pour expliquer la torsion vertébrale. De structure fibreuse en avant sur le corps, les ligaments deviennent élastiques en arrière sur les lames ; la masse apophysaire sera donc, par ces liens élastiques, retenue du côté de la concavité et exercera là une action constante qui obligera les corps vertébraux à tourner pour ainsi dire en dehors, à se dévier et à se fixer du côté de la convexité (Kirrison, Denucé.)

**Symptômes.** — La scoliose des adolescents, à convexité dorsale droite et très accentuée, doit être prise comme type de la description symptomatique. Il est quelquefois difficile, avant d'avoir dépouillé le sujet de ses vêtements, de reconnaître la scoliose dont il peut être atteint, même à un degré très prononcé. Les courbures de compensation rétablissent en effet souvent l'attitude normale, les deux épaules se trouvent à peu près sur le même niveau, et la gibbosité costale peut être effacée par un artifice de toilette. Seul le raccourcissement de la taille ne peut être corrigé et reste toujours sensible pour un œil exercé, quand la colonne vertébrale a subi des inflexions prononcées. Mais en dépit des apparences chez un sujet qui marche droit, se tient droit, et ne paraît pas déformé, l'examen direct va bientôt montrer les plus graves altérations. C'est d'abord à la région dorsale qu'il faut s'adresser. La colonne vertébrale est infléchie. En suivant, de la nuque à la région sacrée, la série

ordinairement droite des apophyses épineuses, on voit qu'elle forme sur les vertèbres dorsales une ligne courbe à convexité droite. Au-dessous de cette courbe, les apophyses épineuses lombaires ont une direction inverse à convexité gauche, et sans nous occuper des cas où la colonne lombaire est la première affectée, on peut considérer cette déformation comme accessoire et destinée à rétablir l'équilibre du tronc compromis par l'inflexion de l'axe vertébral à gauche. Les régions dorso-lombaires représentent donc la lettre S, mais les modifications d'ensemble ne s'arrêtent pas là et la région



Fig. 4. — Sujet vu de dos.

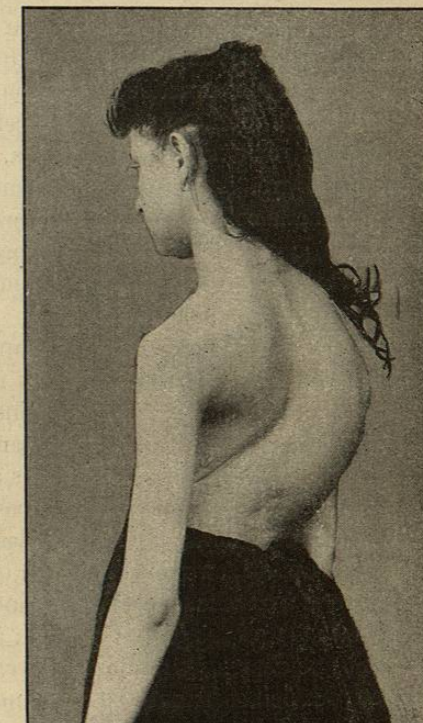


Fig. 5. — Sujet vu de profil.

cervicale elle-même s'incline encore en sens inverse de la colonne dorsale pour produire une courbe cervicale à convexité gauche, de telle sorte que la grande courbure dorsale est à son centre le point de jonction de deux courbures en S, l'une supérieure cervico-dorsale, l'autre inférieure dorso-lombaire.

Du côté de la convexité dorsale, la région costale fait une voussure déjà très apparente ou considérable, une gibbosité qui soulève l'omoplate dont l'angle inférieur est relevé et bien au-dessus d'une ligne horizontale passant par l'angle inférieur du scapulum opposé. A l'omoplate surélevée correspond une épaule également très remontée, et le bras pendant s'applique étroitement à l'aisselle dont la ligne postérieure se continue avec une courbe allongée formée jusqu'à la limite extrême du thorax en bas par le relief gibbeux des côtes (bras sessile). A gauche, c'est-à-dire du côté de la concavité,

il semble que parties osseuses et parties molles sont atrophiées à l'extrême; une dépression profonde dans laquelle se cache l'angle inférieur du scapulum contraste là avec la saillie exagérée du côté opposé. Un ou plusieurs plis des parties molles indiquent au-dessous de l'omoplate à quel degré toute la région a dû s'accommoder à l'inflexion vertébrale. L'omoplate et avec elle l'épaule sont fortement abaissées : le moignon de l'épaule projeté en dehors et en bas est détaché du tronc, et entre la racine du membre et la paroi thoracique on voit un espace large, ogival, dessiner avec exagération le bord postérieur de l'aisselle que du côté opposé on a vu complètement effacé. Ainsi le bras se trouve éloigné du tronc (bras pédiculé). Il faut ensuite examiner le sujet de profil. Dans cette attitude la courbure dorsale se détache mieux, avec son caractère d'inflexion uniforme, régulière, que n'interrompt aucun angle aigu, comparable à celui du mal de Pott. Mais on constate cependant, dans la plupart des cas, qu'à la courbure latérale s'ajoute un certain degré de courbure en avant, de cyphose de la colonne dorsale, tandis que la colonne lombaire se creuse en lordose; et l'on voit de quelle manière la gibbosité costale s'est produite, et comment elle se trouve en rapport avec la torsion vertébrale que nous avons décrite, et avec la cyphose qui vient d'être signalée.

Certains cas à courbures de compensation supérieure (cervicale) et inférieure (lombaire) peuvent offrir des modifications importantes, telles que le relèvement de l'épaule gauche, moins de différence entre les deux côtés du thorax, et presque le parallélisme dans la situation des deux omoplates, mais il faut que ces courbures soient très accentuées et aient agi sur les côtes en produisant sur elles une voussure postérieure. Ces exceptions n'atténuent en rien la rigueur de la description classique. Soit qu'on examine l'enfant de dos ou de profil, on remarque enfin que le galbe est singulièrement modifié à droite et à gauche. A droite, l'épine iliaque est abaissée, le méplat du flanc est effacé, le pli fessier est abaissé; à gauche l'élévation de l'épine iliaque établit une dépression profonde et remonte le pli fessier. Cette différence de niveau des épines iliaques est due à une rotation du bassin sur son axe antéro-postérieur destinée à rétablir, par des courbures accessoires, l'équilibre compromis par l'inflexion dorso-vertébrale. Il n'est pas rare, chez certains sujets dont la région lombaire s'est vivement courbée, de constater cependant sur le flanc droit un pli profond, un coup de hache; mais sa présence ne détruit pas les dispositions ordinaires du côté gauche. Regardons maintenant le sujet de face. Sauf ce qui a pu être constaté du côté de la colonne vertébrale et des omoplates, on retrouve ici les détails déjà signalés : abaissement de l'épaule gauche, projection de cette épaule en dehors, élargissement de la région axillaire, saillie du flanc droit, dépression du flanc gauche, enfin inclinaison de la tête à droite. Mais de suite on remarque la déformation thoracique déjà notée en anatomie pathologique. Le plan costal sous-claviculaire droit (côté de la gibbosité postérieure) est aplati, légèrement déprimé. Le plan costal gauche est beaucoup plus saillant; preuve de la déformation ovalaire du thorax. Le sein gauche en même temps qu'il est abaissé par l'inclinaison du tronc est aussi plus saillant, soulevé parfois par

une voussure très marquée des articulations chondro-costales, car il est à remarquer que c'est au niveau de ces articulations que la proéminence des côtes s'accroît.

Le sternum occupe sa situation habituelle, ou sa pointe est légèrement déviée à droite; enfin l'abdomen, en raison de la lordose lombaire, peut être plus saillant; et du côté gauche, où l'épine iliaque est élevée, le pli inguinal est plus obliquement dirigé en dehors et en haut, tandis qu'il se creuse davantage à droite, quelquefois, en raison d'une légère flexion du membre inférieur. Le toucher et le palper confirment ce que la vue vient de faire constater, mais de plus ils rendent encore compte de certains troubles fonctionnels dont il est précieux de vérifier l'existence. Le premier de ces troubles est négatif : l'absence de douleur; on a bien stipulé dans quelques observations, et nous avons constaté nous-même des douleurs irradiées sur le trajet des nerfs intercostaux, lombaires; mais elles sont rares et n'ont pas de valeur. Bien plus important est l'examen des mouvements dans tout l'axe vertébral. On comprend en effet qu'à mesure que les lésions osseuses font des progrès, la souplesse vertébrale s'altère et les mouvements du tronc peuvent se trouver compromis. Ainsi est expliquée la différence entre tel sujet dont la scoliose est récente, qui peut varier sans gêne ses attitudes, s'incline, se retourne facilement, et celui dont la scoliose, beaucoup plus ancienne et plus accusée, témoigne de ses lésions profondes en rendant les divers mouvements moins assurés. Mais cette constatation importante au point de vue du traitement est surtout mise en lumière par la suspension cervicale.

Nous avons pris les photographies d'une fillette de 14 ans, atteinte d'une scoliose dorsale convexe droite des plus accentuées, et chez laquelle la suspension efface à peu près complètement les déviations, les déformations observées pendant l'examen clinique. Elles prouvent ce que le traitement peut encore obtenir malgré la gravité apparente de ces déviations, de ces déformations, et combien il serait faux de conclure du degré avancé de la déformation à l'ankylose vertébrale.

En l'absence d'un appareil à extension, il est facile de reconnaître l'état définitif des ligaments et des os en faisant élever l'enfant par des aides dont les mains sont placées sous les aisselles, ou même qui le soulèvent par le menton et la nuque. La manœuvre qui consisterait encore à le placer sur un plan horizontal en décubitus latéral pour incliner en divers sens le tronc, au moyen d'un coussin placé sous les courbures, pourrait être utilisée.

L'anatomie pathologique nous met enfin sur la voie d'autres troubles qui sont tous la conséquence de la gêne subie par les viscères : élévation et déviation de la pointe du cœur, abaissement du foie, gêne de la respiration pendant la marche ou sous l'influence de la moindre affection des voies respiratoires, palpitations, fréquence des bronchites et de la congestion pulmonaire, percussion démontrant du côté de la convexité un certain degré de matité, qu'il soit dû à la présence des corps vertébraux déviés, ou au refoulement et au tassement du tissu pulmonaire; auscultation révélant un affaiblissement du murmure respiratoire, des bruits du cœur plus précipités et plus superficiels; troubles de la digestion, anémie, faiblesse ou même alté-

rations du cœur consécutives à la gêne réitérée et soutenue de son fonctionnement : tels sont les signes, on devrait dire les complications, qui peuvent varier, mais que les cliniciens doivent prendre souci de rechercher dans les scoliozes prononcées et invétérées.

**Diagnostic. Pronostic.** — Le diagnostic de la scolioze comprend plusieurs questions. Avec quelles maladies peut-on la confondre? Quelles sont ses variétés? Quel est son degré?

Les maladies qu'on peut confondre avec la scolioze sont l'attitude vicieuse qui n'a encore entraîné aucune déformation, le mal de Pott, ou bien les scoliozes symptomatiques dont l'énumération a été déjà faite au chapitre : ÉTIOLOGIE. Dès le début il est quelquefois difficile de décider si un enfant est atteint ou non de scolioze : si les premiers symptômes accusés sont l'attitude vicieuse, l'abaissement d'une épaule, le dos rond, il arrive dans beaucoup de cas qu'un examen attentif permet au praticien de déclarer qu'il n'y a point de scolioze ; il s'agit seulement, chez des enfants faibles, dont la croissance est rapide et qui, par lassitude physique ou paresse, prennent une attitude mauvaise, d'une apparence de déviation. Ils paraissent déviés, à la vérité, une courbure existe, une omoplate est remontée, mais il suffit de faire séance tenante appel à leur bonne volonté, de guider avec l'extrémité des doigts le redressement immédiat, pour voir tout symptôme alarmant disparaître. De même si on leur dit de s'incliner fortement en avant en étendant les bras, dans l'attitude du nageur qui va plonger ou les mains ramenées à plat sur l'épaule opposée, on voit dans les cas douteux la déviation disparaître. Inversement, il ne faudrait pas croire à l'absence de scolioze chez les enfants qui n'offrent aucune altération dans la ligne régulière des apophyses épineuses, celles-ci pouvant à la rigueur occuper leur situation normale, tandis qu'il existe déjà un certain degré de torsion vertébrale. L'examen très attentif des masses prévertébrales, des saillies costales, surtout pendant l'attitude inclinée, lèvera tous les doutes.

Assez fréquente est l'erreur qui fait confondre le mal de Pott avec la scolioze, mais il semble cependant qu'elle peut être facilement évitée, même au début où bien des signes de certitude peuvent manquer de part et d'autre. Sans gibbosité, le mal de Pott peut être distingué de la scolioze, fût-il accompagné d'un certain degré d'inclinaison latérale due à une attitude contre la douleur ou bien à une contracture : en effet la douleur à la pression et à la percussion peut être presque toujours constatée ; le sujet se meut avec peine, marche guindé, se baisse difficilement ; enfin il peut présenter un abcès iliaque et à presque toujours des antécédents suspects. Rien ou presque rien de tout cela n'existe dans la scolioze. A plus forte raison une saillie plus aiguë placée au milieu d'une courbure assez étendue viendra-t-elle, contre la scolioze, affirmer l'idée d'un mal de Pott accompagné de déviation latérale. Dans deux circonstances nous avons rencontré des malades qui, victimes d'une erreur de diagnostic, avaient subi des incisions profondes sur la masse musculaire prévertébrale saillante du côté de la convexité dans des cas de scolioze.

Le caractère fondamental de la scolioze étant de suivre une marche pro-

gressive et d'arriver très vite à la déviation permanente, il sera facile de saisir la différence qui sépare la scolioze vraie, la scolioze essentielle, des scoliozes symptomatiques amenées par une paralysie, une courbature, l'obstruction nasale, la pleurésie, la sciatique, le raccourcissement d'un membre inférieur. Il est hors de doute que ces divers états peuvent produire une déviation ou des déviations du tronc, mais un grand nombre d'entre eux ne les amènent que temporairement : telles les affections douloureuses, les contractures. D'autres, en les produisant (et il s'agit de scoliozes lombaires primitives), corrigent ainsi une difformité des membres inférieurs sans que la déviation vertébrale soit permanente ; il existe donc une attitude compensatrice et si la scolioze s'affirme un jour, ce ne sera qu'après une longue période. Enfin quelques-unes, comme les végétations adénoïdes, n'agissent qu'en produisant des conditions générales de faiblesse et d'anémie qui prédisposent à la scolioze ou bien, comme les pleurésies ou les cicatrices, en exerçant une action mécanique sur le tronc ou la cavité pleurale. Cette force mécanique a une limite, la déviation qui la suit s'arrête avec elle et dans ce mécanisme rien ne ressemble à ce qu'on voit dans la scolioze dont la marche progressive va souvent à des résultats que n'atteignent jamais la pleurésie ou les plaies dans leurs rétractions cicatricielles. On pourra même remarquer que la scolioze symptomatique consécutive à ces dernières causes n'a pas la même forme classique que la scolioze essentielle : c'est affaire de traction dans une direction déterminée.

S'il est parfois très facile d'éloigner l'idée d'une scolioze vraie, chez un sujet dont la déviation tient à une simple attitude vicieuse ou bien à un état spécial d'un des membres inférieurs, qu'il soit réellement raccourci ou bien altéré du côté d'une articulation, il est plus difficile de distinguer la déviation permanente, la scolioze, d'une inflexion maintenue par une contracture : contracture chez les nerveux (Kirmisson en a donné un exemple), contracture chez les sciatiques. Ces dernières ont été bien étudiées dans ces dernières années, et M. Lamy, résumant les travaux publiés, présente dans un important article de la *Revue d'orthopédie* (1891) comment deux cas peuvent être observés. C'est d'abord l'attitude à concavité de la région lombaire du côté sain : le membre malade est légèrement fléchi et l'épine iliaque abaissée ; l'espace compris entre la crête iliaque et la première côte du côté malade est augmenté ; le pli fessier est abaissé ; dans le décubitus tout disparaît si le cas est récent. Il s'agit d'une attitude par contraction (scolioze croisée). C'est ensuite la concavité tournée du côté malade, conséquence d'un spasme, d'une contracture ; l'ensemble des muscles du voisinage de la hanche est contracturé (scolioze homologue). F. Brunelli remarque qu'il existe deux courbures dans les déviations sciatiques ; l'une supérieure facile à corriger, l'autre inférieure plus rebelle, différence qui établit que cette dernière est primitive. Gussenbauer constate que la suspension fait disparaître les courbures et nous pouvons nous appuyer sur ce fait pour rejeter, en dehors du cadre des scoliozes vraies, la scolioze sciatique, l'état de contraction ou de contracture ne pouvant être comparé aux modifications osseuses ou ligamenteuses caractéristiques de la scolioze. Au point