



MEMOIRE
Pour l'obtention du
CERTIFICAT D'ETUDES SPECIALES (C.E.S)
DE RADIODIAGNOSTIC ET D'IMAGERIE MEDICALE

**APPORT DE LA
SACCORADICULOGRAPHIE EN
PATHOLOGIE DISCO-VERTEBRALE :
A PROPOS DE 107 CAS COLLIGES
AU CHU DE TREICHVILLE**

Présenté et soutenu publiquement le
31 Janvier 2005

Par le

Docteur KOFFI KOUADIO Dominique

COMPOSITION DU JURY

Président du jury : Monsieur le Professeur André Théodore DJEDJE

Directeur : Monsieur le Professeur Agrégé N'GBESSO Roger Daniel

Assesseurs : Madame le Professeur Agrégé YAPO Chia Paulette
Monsieur le Professeur Agrégé YAVO Jean Claude



DEDICACES

- A mon épouse **NIANKOU Elise** grâce à ton soutien, j'ai pu réaliser ce travail. Je te remercie infiniment et que DIEU te garde.
 - A tous mes enfants, que ce travail vous serve d'exemple de courage et de mérite tout au long de la vie.
 - A toute ma famille.
 - A feu mon père **KOUADIO Koffi**.
 - A feu mon fils **Jean Jacques Freddy** trop tôt disparu; ce travail est le tien. Que la terre te soit légère.
 - A toute la famille **YOBOUE Konan** à Bingerville et Toumodi.
 - A feu **YOBOUE Konan**, ce travail est le tien. Nous n'avons pas oublié tes sages conseils. Que ta mémoire vive à jamais au travers de ces écrits.
 - A mon frère et ami **KONAN Kouamé Toussaint**, ce travail est le tien. Je ne sais comment te remercier pour tout le soutien matériel et moral au travers les épreuves que j'ai dû endurer, que DIEU te rende toutes ces choses au centuple, ainsi qu'à toute ta famille et te garde à jamais.
 - A Monsieur et Madame **MEÏTE** ;
 - A mon frère **N'DRI** pour le soutien matériel et moral;
 - A mon frère **KOFFI N'guessan** Stéphane pour le soutien matériel et moral;
 - A tous les miens ;
 - A toute l'équipe du laboratoire de Biophysique et médecine Nucléaire ;
 - Au Professeur **ACHY Séka Antoine**
 - Au commissaire principal **OUAKA Kouassi Raymond**. Infinie reconnaissance ;
 - A Monsieur **KOUAKOU Yao** chef du labo photo à la Faculté de Médecine;
 - JESUS, après avoir enseigné la multitude à l'aide de paraboles, disait à ses disciples qui lui demandaient la raison de cette façon d'agir ; il vous a été donné de connaître les mystères du royaume des cieux ; mais cela ne leur a pas été donné. Infiniment reconnaissance pour le soutien matériel et moral que vous nous avez apporté.
- Que l'Eternel Dieu vous le rende au centuple.

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE MEMOIRE

Monsieur le Professeur **DJEDJE André Théodore**

- Doyen Honoraire de la Faculté de Médecine d'Abidjan ;
- Professeur Titulaire d'Imagerie Médicale ;
- Directeur de C.E.S de radiodiagnostic et Imagerie Médicale du CHU de Treichville ;
- Chef du service de biophysique et Médecine Nucléaire de l'UFR des Sciences médicales ;
- Expert près des Tribunaux ;
- Membre Fondateur, Secrétaire Général Honoraire et Président Honoraire de la Société de Radiologie d'Afrique Noire Francophone (SRANF) ;
- Membre Fondateur du G.R.E.F (Groupe des Radiologistes Enseignants Francophones) ;
- Membre Fondateur et Premier Secrétaire Général de l'Association Ivoirienne de Médecine du Sport (A.I.M.S) ;
- Médaille d'Or et plaque d'Honneur de l'A.I.M.S ;
- Membre et Instructeur Officiel de la Commission Médicale de la CAF et de la FIFA ;
- Membre du collège des Enseignants de Radiologie de France (C.E.R.F)
- Membre de l'Académie Mondiale des Technologies Biomédicales ;
- Membre d'honneur de la société français de Radiologie ;

- Docteur « **Honoris Causa** » de l'Université de PALERME (Italie) :
- Titulaire de la médaille Internationale du « MEMORIAL CIGNOLINI »
d'Italie ;
- Officier de l'Ordre du Mérite Sportif de Côte d'Ivoire :
- Chevalier des Palmes Académiques Françaises
- Chevalier de l'Ordre de la Santé Publique de Côte d'Ivoire :
- Commandeur dans l'Ordre de l'Education Nationale.

Père de la radiologie africaine, vous avez toujours su guider les premiers pas de vos élèves, veuillez trouver à travers ce modeste travail notre sincère et profonde reconnaissance.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE MEMOIRE

Monsieur le Professeur Agrégé N'GBESSO Roger Daniel.

- Professeur Agrégé d'Imagerie Médicale
- Chef de service adjoint du service de radiologie du CHU de Yopougon
- Membre de la Société Française de Radiologie
- Membre de la Société Française de Radiologie Interventionnelle

Plus qu'un maître, je vous ai toujours considéré comme un grand frère sincère et dévoué. Malgré vos multiples occupations hospitalières et universitaires, vous avez accepté spontanément d'être le Directeur de ce mémoire.

Nous vous sommes très reconnaissant pour la confiance et l'amitié que vous nous accordez.

A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY

Madame le Professeur Agrégé YAPO Chia Paulette

- Maître de conférence agrégé en Radiologie
- Neuro-Radiologue
- Docteur es sciences de la vie et de la santé (Doctorat 3^{ième} cycle)
- Membre de la Société Française de Neuroradiologie (SFNR)
- Membre de la société Ivoirienne d'Imagerie Médicale (SIIM)
- Membre de la Société de Radiologie d'Afrique Noire Francophone (SRANF)
- Membre de la Société Française de Radiologie
- Membre de la Société Médicale de Côte d'Ivoire (SMCI)
- Membre de la Société Française de Neuro-Vasculaire (SFNV)

Malgré vos multiples occupations hospitalières et universitaires, vous avez accepté spontanément de faire partie des membres du jury.

Nous vous sommes très reconnaissant pour votre rigueur au travail et votre disponibilité.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Monsieur le Professeur Agrégé YAVO Jean Claude.

- Professeur Agrégé de Pharmacologie Clinique
- Sous-directeur chargé de la pharmacovigilance à la Direction de la Pharmacie et du Médicament (DPM)
- Membre de la Société Française de Pharmacologie
- Membre de la Société Internationale de la Pharmacovigilance
- Membre de la Société Ivoirienne de Pédiatrie

Très cher ami et vieux frère, malgré les multiples problèmes de la vie, nous sommes restés toujours ensemble, et j'ai eu toujours ce privilège de bénéficier de tes sages conseils et de tes enseignements aussi bien en clinique qu'en bio clinique. Que vous trouviez ici dans ce modeste travail, l'expression de ma profonde gratitude.

PLAN

Sigles et abréviations

INTRODUCTION

CHAPITRE I- RAPPELS

I- RAPPELS

I-I ANATOMIE DE LA REGION LOMBO-SACREE

**I-II SEMEIOLOGIE RADIOLOGIQUE DE BASE A
LA SACCORADICULOGRAPHIE**

I-III PATHOLOGIE LOMBO-SACREE

II- LES PRINCIPAUX MOYENS D'IMAGERIE

**UTILISES DANS L'EXPLORATION DU CANAL
LOMBO-SACRE**

CHAPITRE II : NOTRE ETUDE

II.I PATIENTS ET METHODES

II.II RESULTATS

II.III DISCUSSION ET COMMENTAIRE

CONCLUSION

ICONOGRAPHIE

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Sigles et abréviations

- CLE** : Canal Lombaire Etroit
- SRG** : Saccoradiculographie
- IRM** : Imagerie pour résonance magnétique
- CSP** : clichés sans préparation
- TDM** : tomodensitométrie
- L1** : Première vertèbre lombaire
- L2** : Deuxième vertèbre lombaire
- L3** : Troisième vertèbre lombaire
- L4** : Quatrième vertèbre lombaire
- L5** : Cinquième vertèbre lombaire
- S1** : Première vertèbre sacrée
- LCR** : Liquide Céphalo-rachidien
- Scanner** : tomodensitométrie (TDM)
- LS** : Lombo-Sciatalgies
- HD** : Hernie Discale
- SC** : Syndrome de compression
- SPO** : Spondylolisthesis
- TV** : tassement Vertébral
- LDIS** : Lombo-discarthrose
- CDR** : Conflit Disco-radiculaire
- TR** : Traumatisme Rachidien
- SQC** : Syndrome de la Queue de Cheval
- HF** : Hernie Foraminale
- SCM** : Syndrome de Compression Médullaire
- FRI** : Fracture Rachidienne Instable

SOMMAIRE

PAGE

SIGLES ET ABREVIATIONS

INTRODUCTION..... 2

<u>CHAPITRE I : RÂPPELS</u> 3
--

I-I ANATOMIE DE LA REGION LOMBO-SACREE..... 4

I.1.1 LES ELEMENTS NERVEUX..... 4

I.1.2 LES MENINGES..... 5

I.1.3 LES EMERGENCES RADICULAIRES 6

I.1.4 RAPPORTS OSTEO-DISCO-LIGAMENTAIRES..... 7

I.1.4.a Le canal rachidien lombaire..... 7

I.1.4.b Le canal de conjugaison (Trou de conjugaison)..... 10

I.1.5 LES VERTEBRES LOMBAIRES..... 12

I-II SEMEIOLOGIE RADIOLOGIQUE DE BASE A LA SACCORADICULOGRAPHIE 20

I-II.1 IMAGES NORMALES 20

I-II.2 IMAGES PATHOLOGIQUES..... 22

I-III LA PATHOLOGIE LOMBO-SACREE..... 34

I-III.1 LA PATHOLOGIE DEGENERATIVE	34
I-III.2 LES LYES ISTHMIQUES ET LES SPONDYLOLISTHESIS	35
I-III.3 LES HERNIES DISCALES.....	36
I-III.4 LES STENOSES CANALAIRES	38
I-III.5 LES TUMEURS.....	39
I-III.6 LA PATHOLOGIE TRAUMATIQUE.....	47
I-III.7 LA PATHOLOGIE INFECTIEUSE.....	50
I-III.8 LES TASSEMENTS VERTEBRAUX.....	54
<u>II LES PRINCIPAUX MOYENS D'IMAGERIE</u>	
<u>UTILISES DANS L'EXPLORATION DU CANAL</u>	
<u>LOMBO-SACRE</u>	57
II-I LA RADIOGRAPHIE STANDARD.....	57
II-II LA SACCORADICULOGRAPHIE.....	57
II-III LE SCANNER LOMBAIRE.....	60
II-IV LA SCINTIGRAPHIE OSSEUSE.....	62

CHAPITRE II : NOTRE ETUDE

.....	65
II.I PATIENTS ET METHODES	66
II.II RESULTATS	66
II.II-1 Résultats des autres auteurs	66
II.II-2 Nos résultats	67
a. Résumé d'observation.....	67
b. Répartition selon le sexe.....	97
c. Répartition selon l'âge.....	98
d. Répartition selon les indications cliniques.....	99
e. Répartition selon la pathologie.....	101
II.III COMMENTAIRE ET DISCUSSION	107
CONCLUSION	110
ICONOGRAPHIE	111
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	119

A decorative border resembling a scroll, with rounded corners and a vertical strip on the left side that looks like a scroll's edge. The text is centered within this border.

**APPORT DE LA
SACCORADICULOGRAPHIE EN
PATHOLOGIE DISCOVERTEBRALE
A PROPOS DE 107 CAS COLLIGES
AU CHU DE TREICHVILLE**

INTRODUCTION

L'utilisation de la saccoradiculographie aux hydrosolubles est une pratique quotidienne en radiodiagnostic.

Aussi, compte tenu des effets secondaires, des indications et contre indications des produits de contraste, il est conseillé une prudence dans la pratique de cette technique en radiodiagnostic.

Une saccoradiculographie normale ne veut pas dire "absence de lésion". C'est pour cela qu'il faut la compléter éventuellement par d'autres examens d'imagerie médicale par exemple tel que le scanner. Dans la littérature, ce sont en général les lombalgies et les accidents de travail qui motivent la pléthore d'exploration et leur répétition.

Les effets secondaires des produits de contraste ne doivent pas être sous estimés car ces produits peuvent entraîner une agression vasculo-méningée ou vasculo-nerveuse.

Notre travail a pour but de faire une étude comparative des différents moyens d'imagerie en pathologie disco-vertébrale et de faire ressortir les pathologies les plus fréquentes objectivées essentiellement, à la saccoradiculographie.

CHAPITRE I :

Rappels

I-1 ANATOMIE DE LA REGION LOMBO-SACREE

L'interprétation des images radiologiques ramenées à deux plans de l'espace est parfois difficile. Une schématisation extrême a, au fil des années, amené leurs auteurs à des conceptions incomplètes et parfois erronées.

Le rappel anatomique que nous proposons a pour but de mettre en place les éléments du rachis lombo-sacré à partir de dissections anatomiques associées aux résultats des travaux de morphologie osseuse anthropométriques.

I-1.1 ELEMENTS NERVEUX

A l'origine du plexus lombo-sacré (plexus lombalis) se trouve le renflement lombaire (pars lombalis) prolongé par le cône terminal en regard de L1. Le filum terminal représente le dernier élément en continuité de la moelle épinière et s'attache sur la vertèbre coccygienne. Du sillon collatéral antérieur (sulcus lateralis anterior) et du sillon collatéral postérieur émergent par de nombreuses radicules la racine antérieure motrice et postérieure sensitive. Les racines se dirigent verticalement en bas et en dehors en direction du funiculus (foramen intervertébral) communément appelé « trou de conjugaison ». Du renflement lombaire émergent cinq nerfs rachidiens lombaires. Cinq sacrés et un coccygien. Leur disposition autour du filum terminal (filum durae matris spinalis) constitue la queue de cheval.

Chacune des deux racines va perforer séparément la dure-mère (dura mater spinalis) et après le ganglion rachidien s'anastomoser pour devenir nerf rachidien. Dès leur sortie du funiculus, le nerf rachidien se divise en une branche postérieure pour les muscles axiaux rachidiens et une antérieure pour les muscles pariétaux et des membres.

Les racines L2, L3, L4, après leur émergence du canal de conjugaison, se divisent en deux contingents, l'un pour le nerf crural (fémoralis) et l'autre pour le nerf obturateur.

Le plexus sacré (plexus sacralis) qui fait suite est formé par la réunion des racines L5, S1, S2 et S3, qui vont constituer le tronc d'origine du grand nerf sciatique (nerf ischiaticus).

Le plexus honteux (plexus sacralis) prend ses origines de deux branches antérieures de S2S3 et de la totalité de S4. Quant au plexus sacro-coccygien, il est formé d'une anse supérieure allant de S4 à S5 et l'autre inférieure unissant S5 au nerf coccygien.

I-1.2 LES MENINGES

La moelle épinière est tapissée par une membrane très mince : la pie-mère (pia mater spinalis). D'après MILLEN et WOOLAM, en 1962, le tissu nerveux est toujours recouvert de la couche piale en relation avec les pieds astrocytaires de la limitans gliae. Les vaisseaux sont entourés de cellules leptoméningées. Ainsi entre ces deux éléments persiste un espace qui serait en liaison avec les espaces sous-arachnoïdiens.

A distance au contact de la face interne de la dure mère. L'arachnoïde (arachnoïdea spinalis) reliée à la pie-mère par un connectif très lâche délimitant un espace sous-arachnoïdien (cavum subarachnoïdeale) dans lequel circule le liquide céphalo-rachidien (LCR).

Sur le plan histologique, la leptoméninge (pie-mère et arachnoïde) est composée de fibres collagènes tapissée de cellules aux dénominations multiples (Endothélium : Bichat, Dubreuil ; Arachnothélium : Fasske et Konig).

Une différence fondamentale existe entre l'arachnoïde pauvre en vaisseaux alors que la pie-mère est très richement vascularisée, l'assimilant à une « lame porte vaisseaux ».

Dans cet espace, le ligament dentelé (*L. denticulatum*) situé dans un plan frontal reliant la moelle à la dure-mère contribue à maintenir en place l'axe neural. La dure-mère (*dura mater spinalis*), élément le plus externe et le plus résistant des méninges, est séparée des parois du canal vertébral par un espace épidual (*cavum épidual*).

L'espace épidual limité par les parois ostéodiscoligamentaires et la dure-mère mesure dans sa partie antérieure 1 à 2 mm au niveau de L2-L3, et 6 à 12 mm en L5-S1.

Dans cet espace épidual constitué de tissu cellulograisieux lâche cheminent les plexus veineux intra rachidiens, formés de veines longitudinales antérieures et postérieures réunies entre elles par des veines transversales.

A la partie inférieure le fourreau dural se rétrécit et se termine sous la forme d'un cul-de-sac à hauteur de la deuxième vertèbre sacrée (S2).

Ce fourreau dural triangulaire à base supérieure mesure 13 à 15 cm de hauteur, 30 à 35 mm en largeur et représente en volume 15 à 23 CC.

I-1.3 EMERGENCE RADICULAIRE

Les rapports méningés avec les racines ont fait l'objet de recherches en microscopie optique et en microscopie électronique. Pour RABISCHONG, R. PALEIRAC ET MICHEL F.B en 1962, la pie-mère au « niveau de l'émergence radiculaire semble s'arrêter au collet autour de la racine ». L'arachnoïde présente un double accollement « sur la dure-mère à l'entrée de l'orifice interne dure-mérien du nerf radiculaire et de la gaine radiculaire sur la dure-mère en dehors du précédent ».

Ainsi, la notion de cul-de sac vrai n'a pas de substratum anatomique réel.

ANCRES en 1967 sur des coupes en microscopie électronique montre que la membrane basale (entre leptoméninge et limitans gliae) est en continuité avec la basale des fibres myélinisées ou non. Les cellules leptoméningées se

poursuivent par l'endonèvre des racines des nerfs périphériques. Dans la traversée des espaces sous arachnoïdiens, le nerf est revêtu de fibres collagènes et de cellules leptoméningées. A la jonction arachnoïde - dure-mère - nerf, l'organisation est moins nette, on note une continuité de tous les éléments avec les couches cellulaires du périnèvre qui sont séparées entre elles par des membranes basales.

Une caractéristique retient l'attention par la présence de la circulation veineuse qui, associée à la laxité du tissu, fait penser à une zone de résorption du liquide céphalo-rachidien.

D'après J. WELCH et J. POLLAY (1963) cité par LAZORTHES-GOUAZE, l'arachnoïde tapisse la face profonde de la dure-mère puis se réfléchit sur les racines antérieures et postérieures. L'arachnoïde se glisse entre les deux groupes radicellaires. Les relations entre les vaisseaux et les méninges au niveau des racines rachidiennes peuvent se présenter sous forme de bourgeons de cellules arachnoïdiennes dans la dure-mère. de la traversée complète de la dure-mère par les méninges molles, de la protrusion du tissu arachnoïdien dans une veine ou de prolifération arachnoïdienne entre les feuilles arachnoïdiens (fig. 4).

La dure-mère dans le canal de conjugaison se fixe d'une part au périoste et d'autre part, contribue à la formation du périnèvre (sunderland. 1974).

I-1.4 RAPPORTS OSTEO-DISCO-LIGAMENTAIRES

I-1.4.a. le canal rachidien lombaire

Le canal rachidien lombaire qui assure la protection des éléments nerveux peut devenir dans certaines circonstances un facteur de compression. De forme

prismatique triangulaire, il présente une face antérieure corporéo-discale, deux faces postérieures épineux et deux latéraux pediculaires.

Tableau I : Les valeurs des hauteurs postérieures et antérieures du disque L3-L4 à L5-S1. Selon Ph CASTAN et Al [8]

Disque	Hauteur antérieure (mm)	Hauteur postérieure (mm)
L3-L4	8,2	6,7
L4-L5	8,7	6,9
L5-S1	11,5	3,8

L'angle sacro-vertébral antérieur (formé par la face antérieure du corps de L5 et par celle du corps de S1S2) peut se présenter selon trois types (*Delmas, piwnica, 1956*) : le type disco-discal (32%) où le bord antérieur du disque est convexe en avant, dont la direction est intermédiaire entre celle du corps de L5 et de S1.

Le type sacro-discal (52%), oblique en bas et en avant prolongeant la face antérieure du corps vertébral de L5.

Le type disco-lombaire (16%) où la face antérieure du disque se continue avec celle de S1.

L'angle sacro-vertébral postérieur a un aspect morphologique généralement univoque.

Quant à l'angle sacro-vertébral moyen en position debout, il est de 136° chez l'homme et de 131° chez la femme ; il augmente en position couchée à 138° chez l'homme et à 132° chez la femme.

Le ligament vertébral commun postérieur tapisse la face postérieure du corps vertébral et du disque. Sa disposition en forme de diabolo avec ses insertions discales très latérales s'oppose à la déformation médiane du disque pour le reporter en direction du canal de conjugaison.

Les lames limitant les parois postéro droite et gauche sont plus hautes que larges. Les espaces interfaçages sont occupés par les ligaments jaunes qui se

prolongent latéralement sur la partie interne des apophyses articulaires et renforcent la capsule articulaire.

Le diamètre antéro-postérieur du canal vertébral diminue légèrement de L1 à L4 de 17,3 mm à 15,8 mm pour augmenter à 17,1 mm en L5 (Delmas en 1969).

Le diamètre transversal est constant de L1 à L3 de 21,8 mm et augmente en L4 et L5 à 26 mm.

Tableau II : Mensuration des diamètres antéro-postérieur et transversal de L1 à L5. Selon Ph CASTAN et Al [8]

	Diamètre Antéro-Postérieur (mm)		Diamètre transversal (mm)	
	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
L1	14	22	19	28
L2	13	20	20	26
L3	12	27	20	28
L4	11	22	19	29
L5	12	22	20	32

Tableau III : Mensuration des diamètres maximum antéropostérieures et transversale de L1 à L5 Selon Ph CASTAN et Al [8]

	Diamètre maximum Antéro-Postérieur	Diamètre maximum transversal
L1	17	21
L2	16	22
L3	15	22
L4	15,5	23
L5	17	25

Pour DAVATCHI, M. BLOCH-MICHEL (1969), un diamètre sagittal inférieur à 11,5 cm est pathologique.

La mesure du diamètre interpédiculaire est un autre critère d'appréciation de la largeur du canal lombaire.

Tableau IV : Mensuration des diamètres interpédiculaires de L1 à L5 Selon Ph CASTAN et Al [8]

	Minimum (mm)	Maximum (mm)	Moyenne (mm)
L1	19	28	23,4
L2	20	26	23,4
L3	20	28	23,5
L4	19	29	23,5
L5	20	32	23,8

ELSBURG et DYKE (1934) ont trouvé un diamètre inter pédiculaire qui s'échelonne de 26 mm en L1 à 33 mm en L5.

I-1.4.b. le canal de conjugaison

Le canal de conjugaison (foramen inter vertébrale) se projette au bord latéral du canal rachidien dont il est le prolongement. Chaque canal de conjugaison est limité en haut et en bas par les pédicules de deux vertèbres, en avant par la portion postéro-externe de la vertèbre et le bord circonférentiel du disque intervertébral, en arrière par l'articulation inter apophysaire.

Tableau V : Les dimensions du canal de conjugaison Selon Ph CASTAN et Al
[8]

Trou de conjugaison	Diamètre vertical (mm)	Diamètre Transversal (mm)
L3L4.....	13,8	9,7
L4L5.....	14,2	10,6
L5S1		
Orifice interne.....	13,4	8,9
Orifice externe.....	11,6	12,2

C'est au niveau du récessus latéral du canal lombaire que la racine rachidienne avant sa pénétration dans le canal de conjugaison risque d'être comprimée par le disque dégénéré ou l'hypertrophie des articulaires postérieures. Cette portion qui se situe dans l'espace épidual a été appelé « défilé inter-disco-ligamentaire » par LATARJET et MAGNIN.

Les ligaments jaunes lombaires, contrairement à ceux des autres niveaux, s'étendent latéralement en direction du trou de conjugaison dont ils délimitent la partie postérieure en renforçant la capsule des articulations inter apophysaires.

Dans le canal de conjugaison, la racine n'occupe que 35 à 50 % de la surface totale; le reste de l'espace est occupé par du tissu graisseux, des veines radiculaires, des artères spinales branches des artères lombaires et sacrées latérales et le nerf sinus vertébral.

Pour DELMAS (1953), une accentuation de la courbure lombaire entraîne un rétrécissement de la partie inférieure du trou de conjugaison et un élargissement de sa partie supérieure. Dans le cas d'une inflexion latérale, le diamètre des trous de conjugaison diminue du côté de la concavité.

I-1.5 LES VERTEBRES LOMBAIRES

I-1.5.1 Corps Vertébral

Le corps des vertèbres lombaires est volumineux, réniforme, à grand axe transversal.

I-1.5.2 Pédicules.

Ils sont très épais et s'implantent sur les trois cinquièmes supérieurs ou sur la moitié supérieure de l'angle formé par l'union de la face postérieure avec la face latérale du corps vertébral. Le bord inférieur est beaucoup plus échancré que le bord supérieur.

I-1.5.3 Lames :

Les lames sont plus hautes que larges

I-1.5.4 Apophyse épineuse :

Cette apophyse est une lame verticale, rectangulaire, épaisse, dirigée horizontalement en arrière et terminée par un bord postérieur libre, renflé.

I-1.5.5 Apophyses transverses ou apophyses costiformes.

Les apophyses transverses s'implantent à l'union du pédicule et de l'apophyse articulaire supérieure. Elles sont longues, étroites, et se terminent par une extrémité effilée ; ces apophyses représentent les côtes lombaires.

Sur la base postérieure de leur base d'implantation, se dresse un tubercule, appelé tubercule accessoire. Ce tubercule est d'après certains, l'homologue de l'apophyse transverse des vertèbres dorsales, tandis que pour VALLOIS, les

tubercules accessoires ainsi que les tubercules mamillaires sont de simples tubercules d'insertion de certains tendons des muscles spinaux.

I-1.5.6 Apophyses articulaires.

Les apophyses articulaires supérieures sont aplaties transversalement. Leur face interne est occupée par une surface articulaire en forme de gouttière verticale, dont la concavité regarde en dedans et un peu en arrière. Leur face externe présente, le long du bord postérieur de l'apophyse, une saillie appelée tubercule mamillaire.

Les apophyses articulaires inférieures offrent une surface articulaire convexe, en forme de segment de cylindre.

Cette surface regarde en dehors et légèrement en avant et glisse dans la concavité de l'apophyse articulaire supérieure de la vertèbre située au-dessous.

I-1.5.6.1 Trou vertébral.

Il est triangulaire et ses trois côtés sont à peu près égaux.

I-1.5.6.2 Caractères propres a certaines vertèbres lombaires

Première lombaire

Son apophyse transverse ou costiforme est moins développée que celle des autres vertèbres lombaires.

I-1.5.6.3 Cinquième lombaire.

La hauteur du corps est plus grande en avant qu'en arrière. Les apophyses articulaires inférieures sont plus écartées l'une de l'autre que pour les autres vertèbres. La surface articulaire de ces apophyses s'élève jusqu'à la limite inférieure des pédicules, tandis qu'elle s'arrête pour les autres vertèbres au niveau de la face inférieure du corps vertébral.

I-1.5.6.4 Colonne vertébrale dans son ensemble.

Dimensions.

La colonne vertébrale mesure en moyenne 75 centimètres de longueur. Les diamètres antéro – postérieur et transversal atteignent leurs plus grandes dimensions au niveau de la base du sacrum. Ils diminuent de ce point vers les deux extrémités. Cette diminution est irrégulière vers le haut, rapide et progressive vers le bas.

I-1.5.6.5 Courbures.

La colonne vertébrale n'est pas rectiligne. Elle décrit quatre courbures dans le plan sagittal.

Les courbures sagittales se succèdent de haut en bas et sont alternativement convexe puis concave. La courbure cervicale est convexe en avant ; la courbure dorsale est concave en avant, la courbure lombaire est convexe dans le même sens, enfin la courbure sacro-coccygienne a sa concavité dirigée en avant.

Les courbures sagittales varient avec l'âge : la colonne vertébrale du nouveau-né ne présente nettement qu'une courbure dorsale, concave en avant. Les autres manquent ou sont très peu développées. Quand l'enfant commence à s'asseoir, la courbure cervicale se forme par l'action des muscles qui relèvent la tête. De même, la courbure lombaire se développe quand l'enfant commence à marcher. La formation de cette courbure résulte de la contraction des muscles extenseurs de la colonne vertébrale.

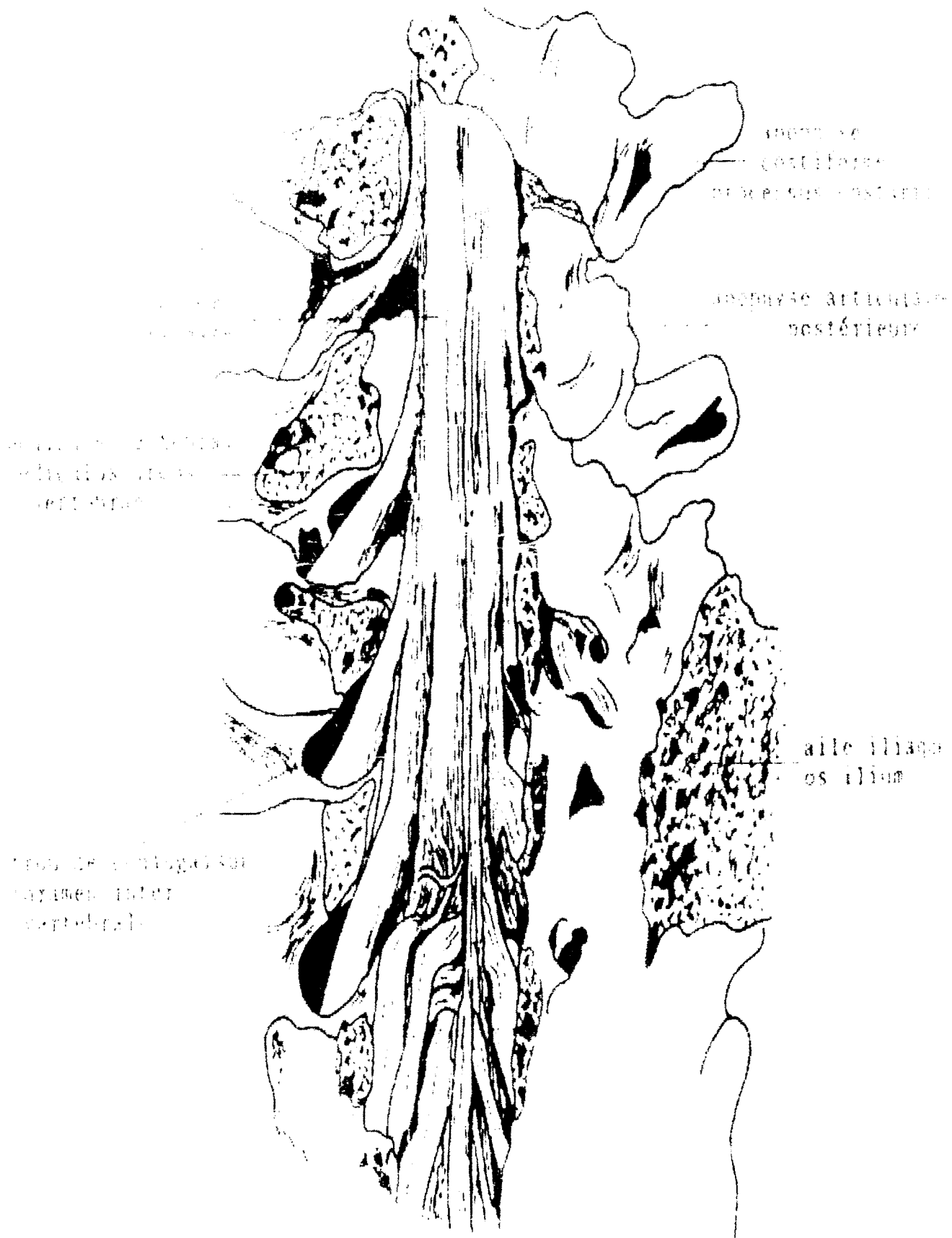


Fig 3 : Coupe para-sagittale du canal lombo-sacré ; noter l'éloignement entre l'émergence radiculaire et le disque intervertébral.

D'après Ph. CASTAN, J. MAUREL, J-C BOUZIGE [8].

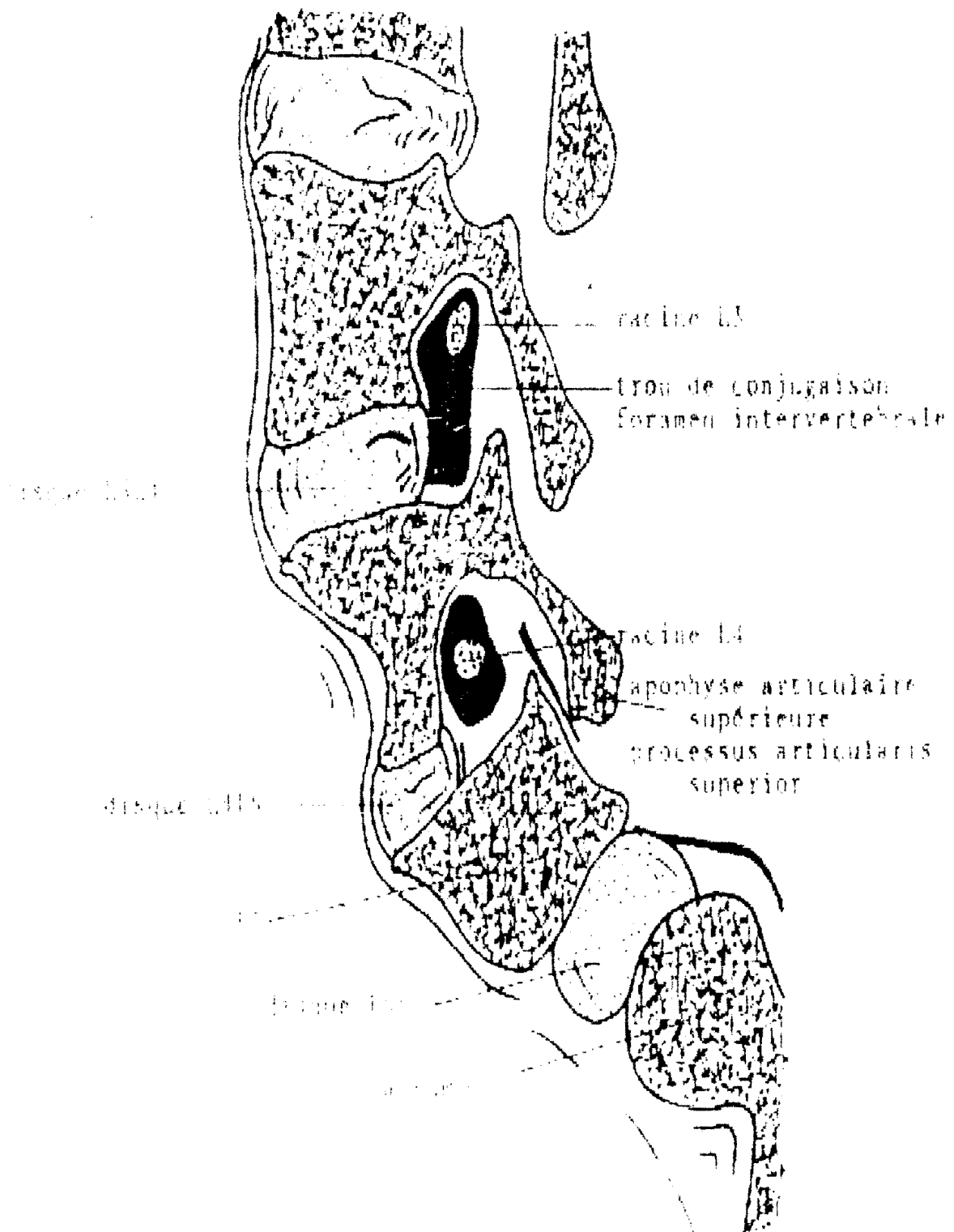


Fig 4: Coupe para-sagittale intéressant les trous de conjugaison et les articulations inter-apophysaires.

D'après Ph. CASTAN, J. MAUREL, J-C BOUZIGE [8].

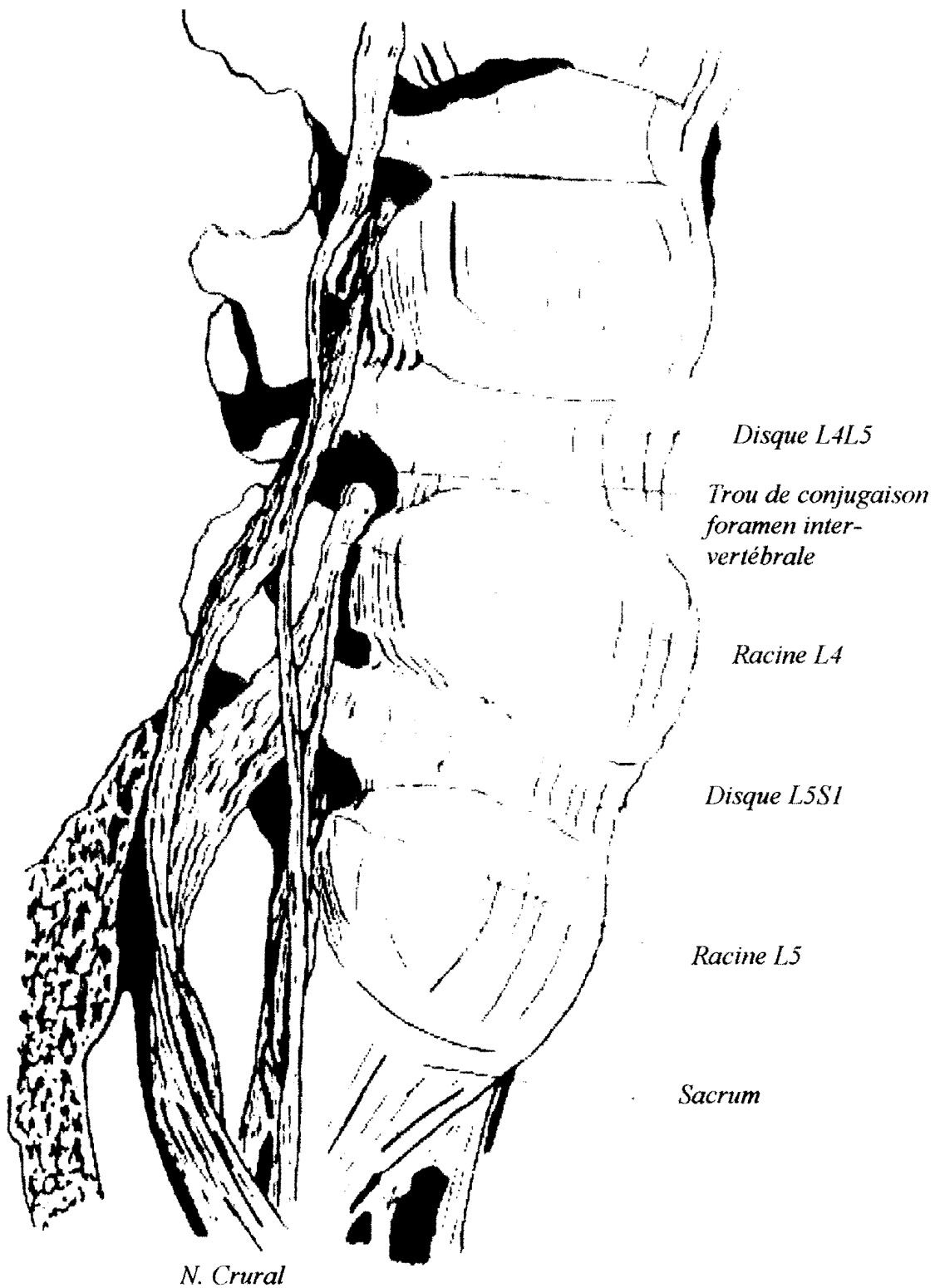


Fig 5: *Vue latérale droite centrée sur l'émergence des racines lombaires ; noter la grandeur du canal de conjugaison, le faible diamètre de la racine et son obliquité.*

D'après Ph. CASTAN, J. MAUREL, J-C BOUZIGE [8].

I-II SEMEIOLOGIE RADIOLOGIQUE DE BASE A LA SACCORADICULOGRAPHIE

I-II.1 IMAGES NORMALES

Les Hydrosolubles présentent un intérêt majeur du fait de leur dilution complète dans le liquide céphalo- rachidien. La faible viscosité de ces produits permet l'opacification parfaite de toutes les gaines et espaces inter-radiculaires.

Leur faible contraste permet contrairement aux liposolubles d'obtenir de fines images visualisant ainsi les différents contours anatomiques en cause.

Schématiquement, la séméiologie radiologique peut être résumée dans l'étude du contenu du cul-de-sac arachnoïdien et de ses émergences radiculaires.

I- II.1.a L'IMAGE RADIOLOGIQUE DU FOURREAU DURAL

Les racines au sein du fourreau

Deux contrastes sont seulement individualisables :

- l'image opaque du produit de contraste (cernant).
- l'image claire des racines.

Les racines de la queue de cheval, libres à l'intérieur des enveloppes méningées occupent de façon harmonieuse le volume qui est à leur disposition.

En projection plane les racines se présentent en fine clarté régulièrement et harmonieusement espacées sur l'opacité du produit de contraste.

Comme les racines, toute formation pathologique à l'intérieur du fourreau dural se traduira par une image lacunaire et un bouleversement de l'harmonie de la distribution radiculaire.

Les limites du fourreau dural

Le fourreau dural se présente tel un cône à sommet sacré.

En incidence de profil : ses bords sont rectilignes et ne sont le siège d'aucune irrégularité. Sa partie antérieure présente parfois un discret festonnement en regard des espaces inter-vertébraux marquant l'empreinte physiologique du ligament commun vertébral postérieur.

En incidence de face : le fourreau présente une diminution de calibre progressif d'où apparaissent de façon symétrique les différentes émergences radiculaires.

La partie terminale du cul-de-sac est dans sa forme commune effilée à extrémité arrondie. Elle est bien analysable en incidence de profil et sur les clichés réalisés en décubitus dorsal.

I- II.1.b L'IMAGE RADIOLOGIQUE DES EMERGENCES RADICULAIRES

Le produit de contraste hydrosoluble est le mieux adapté à l'étude des émergences radiculaires. Sa miscibilité parfaite lui permet de s'insinuer au plus loin dans le feutrage arachnoïdien entourant la racine à sa sortie du fourreau.

L'image radiologique ainsi obtenue se présente donc en deux lignes denses bordant la clarté radiculaire, formant ce qu'il est convenu d'appeler « les fossettes sus-et sous-radiculaires ». Ces récessus radiculaires sont d'importance variable suivant qu'il existe un feutrage arachnoïdien plus ou moins lâche.

La racine a son lieu d'émergence est en réalité double : formé d'une racine antérieure et d'une racine postérieure, il n'est pas rare d'obtenir une vue de ces deux racines se traduisant par une double clarté séparée d'un fin liséré de produit de contraste.

Ces aspects sont le plus souvent rencontrés lorsqu'on est en présence d'un feutrage arachnoïdien d'accompagnement lâche.

Lorsque le produit de contraste accompagne longuement la racine, il est possible de visualiser au niveau de la racine, il est possible de visualiser au niveau de la racine postérieure un renflement ovoïde représentant le ganglion spinal.

I-II.2 IMAGES PATHOLOGIQUES

I- II.2.a Pathologie du fourreau dural

I- II.2.a.1 Disparition des clartés radiculaires

Le fourreau dural apparaît vide de racines, d'une densité accrue, homogène, aucune clarté radiculaire n'est visible. Cet aspect n'est pas à considérer comme forcément pathologique, il est souvent rencontré lorsqu'on est en présence d'un gros cul- de - sac dans ce cas, les racines se trouvent dispersées dans l'espace sous-arachnoïdien, noyées dans le produit de contraste elles ne sont plus individualisables.

I- II.2.a.2 Visibilité accrue des clartés radiculaires

Contrairement au cas précédent, cet aspect rencontré lorsqu'on est en présence d'un cul-de-sac étroit ne permettant pas aux racines de trouver leur liberté habituelle. Serrées les unes contre les autres, elles ne permettent au produit de contraste de s'insinuer largement. Cet aspect peut-être rencontré de façon généralisée dans les canaux lombaires étroits congénitaux ou acquis.

I- II.2.a.3 Déviation des clartés radiculaires

Les clartés des racines habituellement de disposition parallèle présentent pour une ou plusieurs d'entre elles une angulation à grand ou court rayon de courbure. Rencontrée essentiellement lors d'une pathologie extrinsèque (discale

essentiellement), elles peuvent également se voir lors d'une pathologie tumorale de l'espace arachnoïdien (fig. 24 et 25).

I- II.2.a.4 Les clartés serpigineuses

Ces images claires, tortueuses, de disposition et d'orientation anarchique ne sont jamais isolées. Elles sont toujours associées à des images d'amputation ou d'empreinte « en barre » du fourreau.

Situées à la partie supérieure de cette dernière, elles représentent des dilatations veineuses marquant leur empreinte sur le fourreau (fig. 8).

I- II.2.a.5 Les grosses clartés radiculaires isolées

Les images des racines sont habituellement de taille égale. Dans ce cas précis, il peut apparaître une racine plus grosse, massive visible sur une portion plus ou moins longue de son trajet.

Ces aspects sont rencontrés essentiellement dans deux grands groupes pathologiques que sont :

- les grosses racines oedémateuses par compression en aval de son lieu d'émergence ;
- les grosses racines par accolement telles qu'on les rencontre dans les arachnoïdites secondaires (fig. 9).

I- II.2.a.6 Les refoulements du fourreau dural

Deux grands types sont individualisables :

* les refoulements à grand rayon de courbure. Ils se traduisent par un rétrécissement du cul-de-sac excentré, étendu, à bords réguliers signant une pathologie extrinsèque sous le ligament commun vertébral postérieur (fig. 10) :

* les refoulements à court rayon de courbure. Ils se traduisent par une image lacunaire localisée à raccordement obtus avec le reste du fourreau.

Ils sont l'expression d'une pathologie extrinsèque ayant partiellement rompu le ligament commun vertébral postérieur.

I-II.2.a.7 *Les compressions bilatérales du fourreau*

Visibles en incidence de face et de profil, elles réalisent un rétrécissement localisé relativement symétrique de la colonne opaque où seule la partie centrale est visible. Il s'agit dans ce cas d'une pathologie discale ayant rompu le ligament commun vertébral postérieur avec migration d'un fragment discal, soit d'un syndrome malformatif à type « **de grosses articulaires** » (fig. 29).

I-II.2.a.8 *Tonalité « en barre » dégradée*

Visible en incidence de face et en oblique. Elle réalise une image en demi-teinte barrant horizontalement la colonne opaque. Fréquemment associée à un rétrécissement du fourreau à ce niveau, elle représente une image de blocage partiel (fig. 30).

I-II.2.a.9 *Défect horizontal de la colonne*

Visible dans toutes les incidences, cette image claire signe elle aussi une compression extrinsèque localisée, permettant une circulation du liquide de part et d'autre mais insuffisante par son épaisseur à sa visibilité radiologique. Elle traduit un stade plus important que le précédent (fig. 31).

I-II.2.a.10 *Amputation « peignée » du Fourreau*

L'image est celle d'une amputation totale de la colonne opaque. L'image d'arrêt alterne de bandes claires et sombres représentant de grosses racines œdémateuses comprimées en bloc par une pathologie d'origine extrinsèque (discale plus fréquemment) (fig. 32).

I- II.2.a.11 Amputation « effilée » du fourreau

L'image est celle d'une amputation totale de la colonne opaque. L'image d'arrêt « en queue de radis » s'associe à un regroupement des clartés radiculaires vers le centre de la colonne opaque tant en incidence de face que de profil. Cet aspect est rencontré lors des tumeurs épidurales mais parfois aussi lors d'une pathologie discale (fig. 33)

I- II.2.a.12 Amputation à limite arciforme du fourreau

Visible sur toutes les incidences, elle traduit le développement d'une tumeur intra durable. L'image arciforme à convexité supérieure représente le pôle supérieur de la tumeur, cette image est inversée lors de l'opacification de son pôle inférieur (fig. 34).

I- II.2.a.13 Les refoulements postérieurs du fourreau

Visibles en incidence de profil, ils marquent l'origine extrinsèque du processus pathologique (en général discal).

I- II.2.a.14 Les refoulements antérieurs du fourreau

Plus rarement rencontrés. Ils signent lorsqu'ils sont localisés une empreinte par un gros massif articulaire, soit lorsqu'ils sont étagés une hypertrophie du ligament jaune majoré lors des clichés en extension (fig. 13 et 14).

I- II.2.a.15 Les images lacunaires

Ce sont des images rondes, régulières, cernées par le produit de contraste, fixes sur toutes les incidences, attachées à une clarté radiculaire, soit isolée. Elles signent une tumeur intra durale de petite taille. Les clartés gazeuses par incident technique sont facilement éliminées du fait de leur mobilité en cours d'examen.

I- II.2.b Pathologie des émergences radiculaires

Si les images décrites sur le cul-de-sac traduisent des lésions déjà importantes, l'analyse des émergences radiculaires présente un intérêt majeur car elles permettent de détecter de petites lésions.

I- II.2.b.1 *Effacement de fossettes sus ou sous - radiculaire*

Un appui d'origine extrinsèque en général discal entraîne rapidement au niveau des récessus arachnoïdiens un accollement du feuillet sur la racine empêchant de ce fait un remplissage par le produit de contraste. Il en résulte une image de racine courte qui semble amputée par rapport aux racines sus-et sous – jacentes (fig. 16).

Si la compression est plus discrète et suivant la localisation du processus pathologique, un seul récessus supérieur ou inférieur peut être effacé.

I- II.2.b.2 *Déviation de l'émergence radiculaire*

Les déviations radiculaires sont appréciées en incidence de face et au mieux en incidence oblique. De direction oblique en bas et en dehors, la racine se présente rabattue vers en dedans, plaquée contre le fourreau. Il n'est pas rare alors qu'il s'associe une empreinte au niveau du récessus radiculaire supérieur. D'autre fois au contraire, la racine est surélevée, la clarté radiculaire se détachant perpendiculairement du fourreau. Ces aspects sont l'apanage des hernies discales responsables selon leur type anatomique des variations d'orientation (fig. 25 et 26).

I- II.2.b.3 *Dilatation des récessus radiculaires*

Les récessus sus- ou sous-radiculaires peuvent présenter sur une ou plusieurs racines des dilatations kystiques donnant un aspect « en billes ou en grappes ». Lorsqu'ils sont multiples. Anatomiquement ces images correspondent

à un relâchement de l'enchevêtrement arachnoïdien en amont d'un accolement et ne représentent forcément un processus pathologique.

Cependant localisées au niveau des racines sacrées, ces dilatations peuvent avoir une répercussion importante sur les assises osseuses qu'elles peuvent éroder et qu'il faudra savoir rechercher (fig. 27).

I- II.2.b.4 *Elargissement de l'émergence radiculaire*

Cet aspect décrit sous le terme « **de signe du tromblon** » représente un étalement de la racine sous l'effet de la compression par une hernie discale.

De plus, de la souffrance de la racine résulte un œdème de cette dernière participant d'autant à l'aspect de grosse racine. Cet aspect est fréquemment associé à une amputation du récessus inférieur (fig. 28).

Dans l'examen des émergences radiculaires, l'œil ne doit jamais perdre de vue l'aspect anatomique de la queue de cheval, et se souvenir que la racine continue son trajet en dehors de la zone visible radiologiquement.

La pathologie radiculaire se trouve bien souvent au niveau de cette zone invisible. Ainsi une compression radiculaire au niveau des trous de conjugaison n'aura bien souvent que peu de traduction radiographique, seule alors la minutie dans l'analyse séméiologique pourra trouver quelques signes aiguillant vers le diagnostic ou guidant vers d'autres examens complémentaires.



*Fig 6 : Trop bonne visibilité des racines.
«Aspect peigné»*



Fig 9 : Grosse racine isolée



Fig 7 : Angulation des clartés radiculaires.

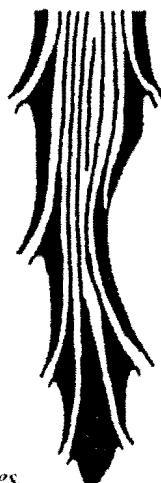


Fig 10: Refoulement du fourreau à grand rayon de courbure



Fig 8 : Clartés serpigneuses d'origine veineuse

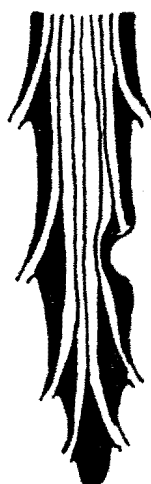


Fig 11 : Refoulement à court rayon de courbure.

Figures 6, 7, 8, 9, 10, 11
Pathologie du Fourreau dural



Fig 12: Refoulement postérieur du fourreau

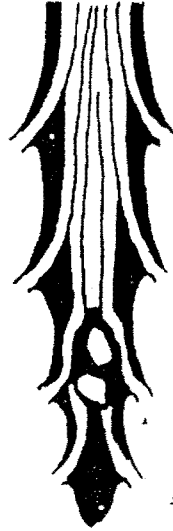


Fig 15: Images lacunaires isolés ou multiples.



Fig 13: Refoulement antérieur par hypertrophie articulaire



Fig 16: Effacement des fossettes sus et sous-radiculaires.



Fig 14: Refoulement antérieur étagé par le ligament jaune.



Fig 17: Effacement du récessus inférieur.

**Figures 12, 13, 14, 15, 16, 17
Pathologie du Fourreau dural**

D'après Ph. CASTAN, J. MAUREL, J-C BOUZIGE [8].



Fig 24: Effacement du récessus supérieur



Fig 27: Dilatation des récessus radiculaires.



Fig 25: Dérivation de la racine en dedans et en bas.



Fig 28: Signe du « tromblon ».



Fig 26: Dérivation de la racine vers en haut et vers en dehors.

**Figures 24, 25, 26, 27, 28
Pathologie du Fourreau dural**

D'après Ph. CASTAN, J. MAUREL, J-C BOUZIGE [8].

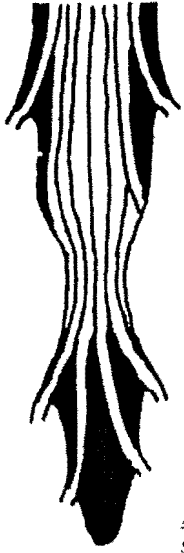


Fig 29: Compression bilatérale : aspect « en sablier » de la colonne opaque



Fig 32: Amputation d'aspect peigné

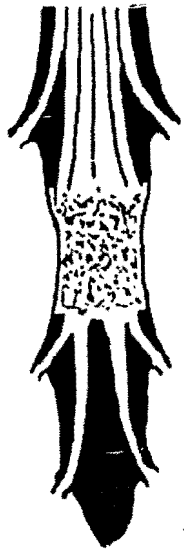


Fig 30: Tonalité en barre, dégradée du fourreau.

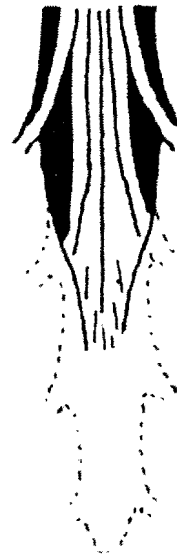


Fig 33: Amputation effilé du fourreau

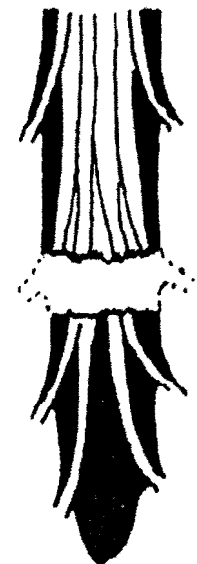


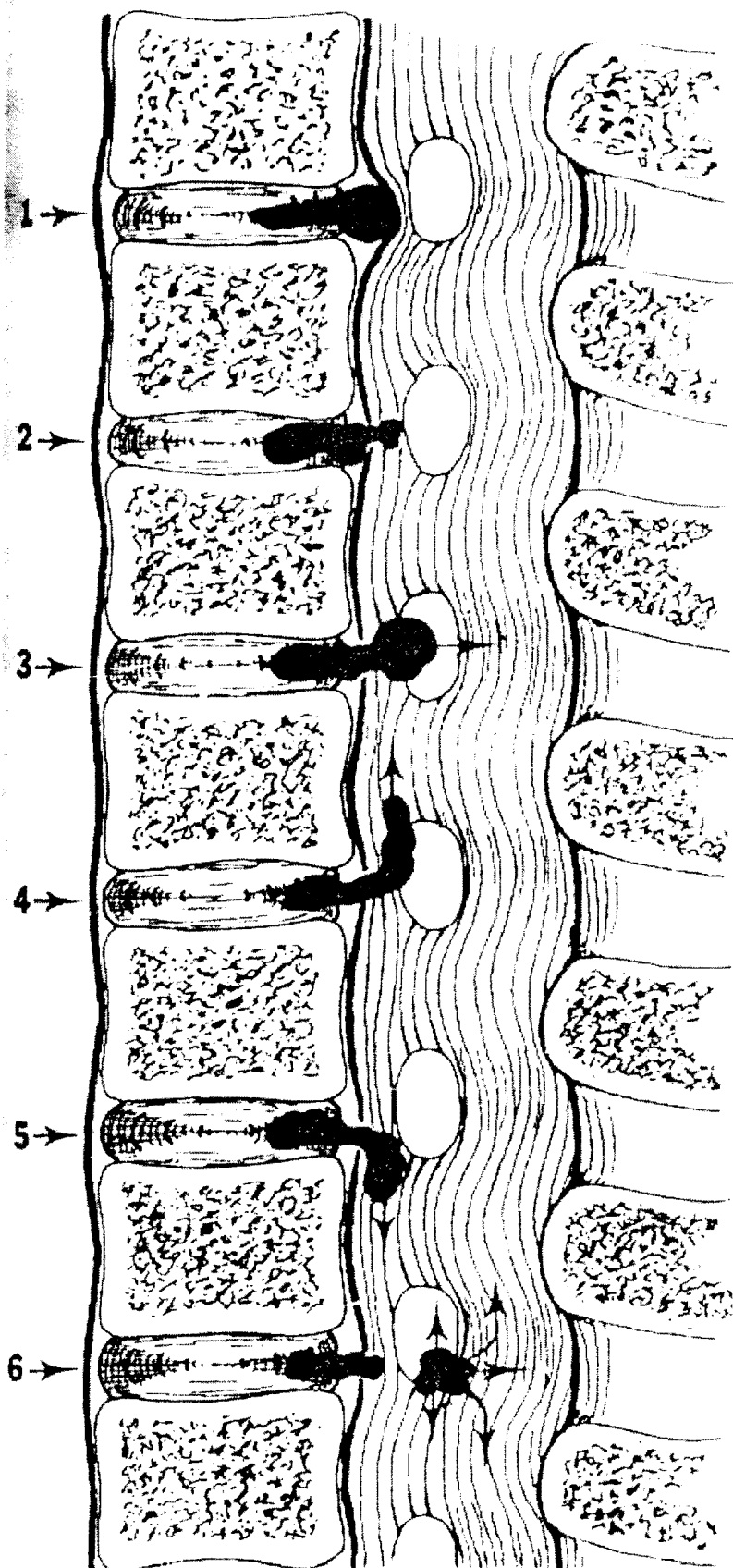
Fig 31: Défect horizontal de la colonne.



Fig 34: Amputation arciforme du fourreau

**Figures 29, 30, 31, 32, 33, 34
Pathologie du Fourreau dural**

D'après Ph. CASTAN, J. MAUREL, J-C BOUZIGE [8].



- 1- Hernie limité en arrière par le ligament commun vertébral postérieur.
- 2- Rupture du ligament commun vertébral partiel. Passage d'un fragment discal
- 3- Rupture totale du ligament et migration postérieure du matériel herniaire
- 4- Rupture du ligament et migration vers le haut de la hernie
- 5- Rupture du ligament et migration vers le bas de la hernie
- 6- Fragmentation de la hernie et variantes de migration :
 - Vers le haut
 - Vers le bas
 - Vers l'arrière
 - Latéralement

Fig 35 : Les différents types de hernies discales

D'après Ph. CASTAN, J. MAUREL, J-C BOUZIGE [8].

I-III. PATHOLOGIE LOMBO-SACREES

I-III.1. LA PATHOLOGIE DEGENERATIVE

Trois notions essentielles doivent être rappelées à leur sujet : le retard des signes radiographiques sur les altérations anatomiques, l'absence de corrélation radio clinique stricte et le caractère banal des atteintes dégénératives dans la deuxième partie de la vie (qui ne doit pas faire méconnaître l'existence de pathologies associées). Les anomalies discales: Le pincement, affaissement ou asymétrique, plus ou moins marqué, évolue habituellement de façon lente. Les disques très pincés peuvent être le siège de dégénérescence gazeuse (vide discal): On peut aussi observer les calcifications. Le scanner montre que le pincement du disque s'accompagne d'un étalement dans le plan transversal (débord circonférentiel, discopathie bombante). En IRM, on observe d'abord la disparition du liseré transversal en hyposignal T1, puis la diminution et la disparition de l'hypersignal en T2. L'ostéophytose se développe aux berges des plateaux vertébraux. D'autres ostéophytes (ostéophytose somatique isolée), en rapport avec des annulopathies, s'insèrent à distance des berges vertébrales, sont un peu plus volumineux et ont une direction qui peut être oblique ou verticale. Les anomalies osseuses sont constituées habituellement d'une condensation plus ou moins marquée, parfois intense dans les arthroses condensantes (condensation en dôme); les irrégularités des plateaux vertébraux sont plus rares (arthroses érosives, spondylarthropathies). Le scanner montre la présence de petites hernies intra-spongieuses parfois nombreuses. L'IRM met en évidence des anomalies variés du signal du tissu spongieux sous-chondral, schématisées en trois types, involution graisseuse (hypersignal T1 diminuant en T2), hyperhydratation (hyposignal T1, hypersignal T2), condensation (hyposignal T1 et T2).

I-III.2. LES SPONDYLOLISTHESIS

Plus fréquent en L5-S1 et en rapport avec une lyse isthmique (fracture de stress), le spondylolisthésis vrai doit être bien distingué des formes dégénératives (arthrose postérieure) et des rares glissements d'origine traumatique, tumorale ou infectieuse. Parfois asymptomatique, il peut être responsable de douleurs lombaires ou radiculaires. Lorsque le glissement vertébral est découvert dans les suites d'un traumatisme, il appartient à l'imagerie de préciser les anomalies et leur ancienneté. Les mécanismes en cause en cas de douleurs radiculaires peuvent être variés, isolés ou associés (tension radiculaire, conflit postéro latéral, par rétrécissement des foramens, fragments osseux de la lyse isthmique ou nodule de Gill, hernie à l'étage olisthésique ou à l'étage sus-jacent).

Les radiographies mettent facilement en évidence le glissement vertébral et son importance d'une part, la lyse isthmique d'autre part. Elles peuvent également montrer des anomalies préexistantes éventuellement favorisantes (hyperlordose, aspect trapézoïdal du corps vertébral, anomalie transitionnelle...) ou secondaires (adaptation des plateaux vertébraux, condensation, pincement discal, ostéophytose...).

Le scanner (coupes transversales et reconstructions) permet d'étudier toutes les anomalies osseuses (les caractères de la lyse isthmique en particulier) et les conséquences du glissement vertébral (rétrécissement des foramens). Le bourrelet d'annulus qui intéresse toute la partie postérieure du disque, d'un foramen à l'autre, doit être bien distingué des hernies (plus fréquentes d'ailleurs à l'étage sus-jacent): il est la conséquence de l'étirement du disque du au glissement vertébral.

L'IRM peut apporter les mêmes informations sur le plan osseux et permet de plus de préciser l'état du ou des disques adjacents (information essentielle au stade préopératoire d'une arthrodeuse).

I-III.3. LES HERNIES DISCALES

Représentant la cause habituelle des sciatiques (qui guérissent par le traitement médical dans plus de 80 % des cas), elles peuvent aussi être asymptomatiques (15 à 20 % des sujets témoins).

Les explorations d'imagerie ont pour but de montrer les hernies et de préciser leurs caractères anatomiques (étage, siège dans le plan transversal, dimensions, migration, état du ligament vertébral commun postérieur, signes de conflit). Les radiographies sont indispensables pour détecter d'éventuelles anomalies transitionnelles ou des associations pathologiques; elles peuvent montrer une simple attitude antalgique ou plus rarement un bâillement discal paradoxal (dans la concavité d'une courbure). Le scanner montre des débords discaux postérieurs focalisés, à bien distinguer des débords circonférentiels des discopathies bombantes. La densité des hernies est la même que celle des disques d'origine; leur siège peut être médian, postéro-latéral, du récessus latéral, foraminal ou extra- foraminal. Les reconstructions apportent des informations essentielles sur les migrations et pour l'authentification de certaines localisations difficiles (récessus latéral, foramen...). Il faut rappeler que le scanner ne permet pas de mettre en évidence le ligament vertébral commun postérieur dont la rupture ne peut être suspectée que sur des arguments indirects, (diamètre sagittal de la hernie supérieur à 75 % du diamètre du canal, migration de plus de 6 mm vers le haut, fragment libre, angle de raccordement aigu; la rupture du ligament vertébral commun postérieur, qui est le fait des hernies exclues, représente une contre-indication aux traitements percutanés. Le canal osseux doit être analysé soigneusement à la recherche de sténoses éventuelles, l'absence de graisse

épidurale rendant alors parfois difficile l'identification des éléments intrarachidiens. L'existence de calcifications rétro discales doit faire envisager, outre la possibilité de hernies calcifiées, qui sont rares dans la région lombaire, des calcifications du ligament vertébral commun postérieur ou de l'annulus, une ostéophytose, une hernie prémarginale postérieure. L'IRM montre des aspects similaires en coupes transversales; elle permet de plus l'étude de la totalité du rachis lombaire, du contenu du sac dural, du ligament vertébral commun postérieur et de la constitution des hernies (matériel nucléaire ou tissu fibreux). La myélographie n'a plus que des indications très rares (petites hernies du récessus latéral ou hernies n'apparaissant qu'en position debout). La discographie ne représente plus actuellement que le premier temps d'un éventuel geste thérapeutique percutané (A. CHEVROT [10]).

La stratégie des explorations. Dans tous les cas les radiographies représentent la première exploration. En cas de névralgie sciatique ou crurale sans atypie clinique, les examens d'imagerie en coupes, le scanner bien conduit habituellement, ne doivent être pratiqués qu'après échec d'un traitement médical. Si la clinique comporte des atypies, c'est à l'IRM qu'il faut s'adresser. En cas de lombalgies pures, aucune exploration n'est habituellement nécessaire en dehors des radiographies.

Les hernies après chirurgie discale. La mise en évidence de fragments discaux résiduels ou de nouvelles hernies aux étages opérés est difficile du fait de la cicatrice fibreuse (qui peut exister chez les sujets asymptomatiques). Le scanner est peu performant même si l'on utilise des injections intra-veineuses de produit iodé car des prises de contraste peuvent être observées au niveau des disques et des fragments englobés dans la fibrose. L'IRM, pratiquée dans les suites précoces d'une intervention (4 à 6 semaines), peut être à l'origine d'erreurs par excès. Plus tardivement, c'est elle qui doit être réalisée d'emblée, selon une technique rigoureuse (séquences pondérée en T1 et T2, injections de gadolinium, coupes sagittales et transversales). L'interprétation doit prendre en

compte les signes indirects (refoulement ou attraction des éléments neuro-méningés) et les signes directs (formations nodulaires rétrodiscales ou intra-canaliaires). Le schéma classique (matériel discal ne prenant pas le contraste au contraire de la fibrose et des plexus veineux épидuraux) ne se vérifie pas toujours, mais habituellement l'augmentation de signal du matériel discal est plus lente et moins intense. Dans certains cas le diagnostic peut cependant rester hésitant et c'est alors le disco-scanner qui permet de trancher (scanners précoce et tardif pour distinguer les fuites intra-canaliaires et les cavités post-chirurgicales de l'opacification persistante du matériel discal)

I-III.4. LES STENOSES CANALAIRES

Plus ou moins étendues en hauteur (parfois associées à des sténoses cervicales), globales ou prédominant sur une partie du canal (central ou latéral), les sténoses canaliaires lombaires sont à l'origine, lorsqu'elles sont symptomatiques de claudications douloureuses radiculaires ou de la queue de cheval : elles ne sont jamais responsables de lombalgies pures. On distingue des formes constitutionnelles qui intéressent les segments fixes, osseux du rachis (anomalies de développement des arcs postérieurs dont les éléments sont anormalement courts et hypertrophiques) et des formes acquises, de loin les plus fréquentes, qui sont la conséquence de lésions dégénératives des segments mobiles (arthrose, maladie hyperostotante) et se voient dans la deuxième partie de la vie. Des anomalies osseuses acquises sont plus rarement en cause (maladie de Paget, séquelles de traumatisme, greffes exubérantes...)

Les radiographies montrent dans les deux formes des anomalies comparables, en dehors des remaniements dégénératifs qui n'existent pas dans les formes constitutionnelles: de face, trop bonne visibilité des interlignes articulaires postérieurs et dimensions réduites des espaces inter-apophyso-lamaires, de profil

brièveté des pédicules et dimensions réduites des foramens. Les instabilités (spondylolisthésis), qui sont l'une des formes dégénératives, peuvent être responsables de sténoses très sévères.

Le scanner permet l'étude précise des éléments en cause, mais se prête mal à l'appréciation de l'étendue des anomalies : de plus, l'absence de graisse épidurale peut rendre difficile l'individualisation des éléments intra-rachidiens (bord postérieur des disques, sac dural, racines) et la mise en évidence des conflits.

L'IRM montre parfaitement le fourreau dural dont les bords antérieur et postérieur ont un aspect festonné, étagé sur une hauteur variable du rachis lombaire; elle est moins performante que le scanner pour l'étude des sténoses latérales.

La myélographie avec épreuves dynamiques est l'examen de choix. Le scanner centré sur les zones de conflits permettant ensuite une étude précise des éléments en cause (arthrose postérieure, calcifications, hypertrophies ligamentaires)

La stratégie des explorations. Les radiographies sont habituellement suffisantes pour affirmer l'existence d'un canal étroit. Lorsque la clinique est atypique et le diagnostic hésitant, c'est à l'IRM qu'il convient de s'adresser. Lorsqu'un traitement chirurgical est envisagé, c'est le myélo-scanner qui permet d'obtenir les informations les plus complètes et les plus précises.

I-III.5. LES TUMEURS

Qu'elles soient bénignes ou malignes, les tumeurs du rachis sont actuellement facilement diagnostiquées par les examens radiologiques habituels. Si l'analyse peut être extrêmement précise sur le plan anatomique et même en ce qui concerne leur constitution chimique (teneur en eau, en graisse...), il faut

bien noter qu'en dehors de quelques cas particuliers, aucune des explorations ne permet à elle seule de préjuger de l'histologie la distinction entre tumeur bénigne et tumeur maligne pouvant elle-même parfois rester hésitante; biopsies percutanées guidées par les techniques d'imagerie peuvent alors apporter une aide déterminante au diagnostic. Il n'est évidemment pas possible d'envisager ici dans le détail toutes les variétés histologiques et nous nous limiterons aux points suivants; les possibilités et les limites des techniques d'imagerie et donc leurs indications, la sémiologie et la distinction bénin / malin, les aspects caractéristiques ou plus ou moins évocateurs des lésions les plus fréquentes et enfin la stratégie des explorations. Les circonstances révélatrices sont très variables et interviennent bien entendu, dans la mise en œuvre des explorations. Il peut s'agir de douleurs (rachidiennes, radiculaires), de troubles statiques (scoliose raide et douloureuse), de compressions nerveuses (moelle, racines) ou plus rarement de tuméfactions postérieures. Dans certains contextes (cancers, hémopathies...), la recherche de localisations rachidiennes fait partie du bilan d'extension.

I-III.5.1. LES TECHNIQUES D'IMAGERIE

Les radiographies peuvent montrer des anomalies variables en dehors des troubles statiques: lésions lytiques, soufflantes ou non, lésions condensantes, tassements vertébraux. Elles peuvent être prises à défaut en cas de lésions de dimensions réduites (ostéome ostéoïde) ou de localisations sur des segments d'exploration difficile (charnière cervico-dorsale, sacrum...). Les disques sont en principe toujours respectés, les exceptions à cette règle étant très rares (chordomes, tumeurs plasmocytaires, certaines métastases, d'origine prostatique en particulier). En post-opératoire, les radiographies sont utiles d'une part pour apprécier les conséquences sur la statique, d'autre part pour détecter les reprises évolutives ou l'apparition de localisations nouvelles.

Le scanner permet de bien étudier la structure des lésions, qu'elles siègent sur les corps vertébraux ou sur les arcs postérieurs, les reconstructions étant indispensables pour apprécier les tassements vertébraux. Les injections intra-veineuses de contraste iodé permettent de bien préciser les rapports avec les parties molles et les extensions lésionnelles (para-vertébrales, épidurales). En cas de présence de matériel métallique, c'est la seule méthode qui est utilisable en post-opératoire, en association avec la myélographie, pour l'étude du contenu du canal rachidien. L'analyse sémiologique doit porter sur la morphologie (tassements, lésions soufflantes...), la structure (lacunes, ostéolyses, calcifications, cloisonnements...), l'état des corticales (amincissement rupture, épaissement...), les parties molles (refoulées, envahies...), les réactions osseuses de voisinage (condensation...).

I-III.5.2. LES CRITERES DE DIAGNOSTIC BENIN - MALIN

Les éléments sémiologiques de différenciation classique sont analysés avec précision par les techniques d'imagerie en coupes. En faveur de la bénignité plaident les dimensions modérées des lésions (moins de 5 centimètres), leur caractère monosegmentaire, leurs limites nettes (liseré de condensation), le respect des corticales, le respect des parties molles et la lenteur d'évolution. Le non respect de l'un ou à fortiori de plusieurs de ces critères est bien entendu en faveur de la malignité, encore que dans certaines lésions bénignes les corticales puissent ne pas être visibles (kyste anévrysmal, ostéoblastome agressif), mais l'IRM montre alors habituellement de façon nette un fin liseré en hyposignal délimitant la tumeur: de même, dans certaines lésions bénignes les dimensions peuvent être importantes (kyste anévrysmal, ostéoblastome...) et les atteintes étagées (kyste anévrysmal, histiocytose). Lorsque l'imagerie ne peut conclure, les biopsies percutanées apportent souvent des informations précieuses.

I-III.5.3. LES FORMES LES PLUS FREQUENTES

Les tumeurs malignes. Les métastases sont les plus fréquentes et, après 50 ans, toute lésion osseuse du rachis doit être considérée comme une localisation secondaire jusqu'à preuve du contraire. Elles peuvent compliquer tous les cancers mais sont classiquement plus fréquentes dans certains entre eux (rein, poumon, prostate). Révélatrices ou découvertes lors du bilan initial, elles peuvent aussi survenir de façon très tardive. Elles sont le plus souvent multiples, seules 10 % s'avèrent solitaires lors des contrôles anatomiques.

Les radiographies ne mettent en évidence que les lésions importantes (lytiques, condensantes ou mixtes), lorsqu'elles siègent dans des régions favorables.

La scintigraphie montre habituellement des foyers hyperfixants, mais son absence de spécificité peut être responsable de faux positifs (tassements mécaniques, lésions, arthrosiques).

Le scanner apporte des informations très précises sur le type des lésions (ostéolyse de type tissulaire, condensation, cloisonnement...) et sur leurs localisations (corps vertébral, arcs postérieurs). Les extensions épidurales et aux parties molles paravertébrales sont mieux visibles après injection de contraste iodé.

L'IRM, technique la plus performante, objective dans les formes lytiques des foyers plus ou moins bien délimités en hyposignal T1 et hyposignal T2 et après injection de gadolinium, parfois hétérogènes (hémorragie, œdème, nécrose), dans les formes condensantes un hyposignal sur toutes les séquences; elle montre

parfaitement les extensions aux parties molles et les compressions nerveuses.

I-III.5.4. LES MALFORMATIONS CONGENITALES ET ATYPIES MORPHOLOGIQUES ASYMPTOMATIQUES

Elles sont de découverte systématique lors d'une saccoradiculographie soit au cours de l'acte opératoire.

a. Méga cul-de-sac lombo-sacré

Visible sur toutes les incidences, il se traduit par un élargissement global de tous les diamètres du fourreau. L'élargissement se poursuit habituellement au niveau sacré où une dilatation ampulaire est parfois observée (élargissement de la distance interpédiculaire sur le plan osseux).

b. Cul-de-sac digitiforme

Variante de la terminaison normale du cul-de-sac, l'extrémité du fourreau se présente de façon bifide, digité. Il est rare que ces formes se présentent avec un tableau clinique de sciatalgie.

c. Kystes arachnoïdiens des racines lombo-sacrées

Réalisées anatomiquement par des enchevêtrements arachnoïdiens lâches en amont d'un accolement normal, ces formations sans traduction clinique se présentent sous forme de dilatation arrondie, ovalaire, appendue aux gaines radiculaires.

d. Atypies d'émergences radiculaires

Ces atypies sont représentées par des anomalies de cheminement des racines à leur sortie du fourreau dural

- Les racines conjointes: deux racines adjacentes d'un même côté du canal peuvent présenter un accollement dans une gaine commune et pénétrer dans le même trou de conjugaison. Dans ce cas, on observera qu'une émergence radiculaire pour deux niveaux considérés.

L'analyse de l'émergence radiculaire se reconnaîtra à la clarté des deux racines accolées en « canon de fusil».

Il est à noter également que cette émergence commune se situe à un niveau inférieur à celle qui aurait dû être la sienne dans les conditions normales.

- Des anomalies d'émergences peuvent être observées également lorsqu'il existe une malformation osseuse lombaire à type d'hémi vertèbre. La distribution des émergences correspond alors à la morphologie des pièces osseuses.

e. Hypertrophie des parties molles épidurales

L'espace épidual peut être épaissi de façon essentielle en dehors de toutes causes secondaires (tumeur, épidualite). Il se traduit à la sacroradiculographie par une augmentation anormalement grande de la distance séparant la paroi postérieure des corps vertébraux de la colonne opaque. Cet aspect est plus fréquemment rencontré au niveau de l'espace L5-S1 et il dépend pour une grande part de l'horizontalisation du sacrum.

f. « Les longues racines »

Cet aspect se traduit par une opacification sur une longue distance des espaces péris radiculaires secondaires à un feutrage arachnoïdien anormalement lâches.

g. Cul-de-sac trop court

Apprécié en incidence de profil, l'extrémité du cul-de-sac trouve sa terminaison au niveau de la jonction de la 5^e vertèbre lombaire à la 1^e vertèbre sacrée. Cette variété morphologique n'est pratiquement rencontrée que lorsque l'on se trouve en présence d'une verticalisation du sacrum avec redressement de la courbure lombaire.

**I-III.5.5. LES MALFORMATIONS CONGENITALES ET
ATYPIES MORPHOLOGIQUES
SYMPTOMATIQUES**

a. Kystes péri-nerveux de TARLOV

Les kystes de TARLOV sont semblables par leur aspect aux dilatations kystiques des gaines arachnoïdiennes précédemment décrites.

Responsables d'algies lombaires basses et sacrées, leur analyse doit passer par une étude osseuse des trous sacrés en incidence de face et de profil à la recherche d'une érosion osseuse secondaire à la dilatation kystique.

b. Kystes extra-duraux de CHREIBER

Ils représentent une forme majeure des kystes arachnoïdiens.

Leur remplissage n'est obtenu le plus souvent qu'en position debout. Ils sont de découverte rare.

Le kyste est en général unique, il est parfois possible de mettre en évidence le pédicule du kyste représentant le sac arachnoïdien, frayant son passage à travers une déhiscence de la dure-mère.

c. Méningocèle intrasacrée

Associé le plus souvent à une déhiscence de l'arc postérieur des dernières vertèbres lombaires sacrées, le méningocèle se traduit par la dilatation de l'extrémité du cul-de-sac, parfois digité à l'intérieur des pièces osseuses sacrées, creusées en cavités arrondies.

d. Méningocèle sacrée antérieure

La déhiscence sacrée antérieure peut être suspectée en radiographie standard, sous forme d'une agénésie antérieure. Le méningocèle forme une vaste cavité se remplissant de produit de contraste, se projetant en position présacrée en incidence de profil.

e. Cône terminal sacro-coccygien et lipome intradural

Le cul-de-sac dilaté est visible jusqu'au niveau des dernières pièces sacrées. Cet aspect correspond à un cône médullaire fixé en position basse par une tumeur lipomateuse visible au niveau des parties molles en regard (moelle attachée)

I-III.6. LA PATHOLOGIE TRAUMATIQUE

Fréquents, les traumatismes du rachis réalisent des tableaux de gravité variables mais parfois sévère, du fait de complications neurologiques. Les lésions osseuses et leur retentissement sur le contenu du canal rachidien peuvent être analysés de façon très précise par les techniques d'imagerie actuelles. Il faut rappeler à cet égard la prudence avec laquelle les patients doivent être mobilisés (lésions instables par atteinte du segment vertébral moyen) et les délais brefs dans lesquels les explorations doivent être réalisées. Il ne saurait être question d'envisager ici toutes les formes anatomo-radiologiques des lésions traumatiques du rachis et on se limitera à l'apport et aux limites des principales techniques. à leurs résultats sur le plan sémiologique et à la stratégie de leur mise en œuvre.

Les radiographies, premier temps indispensable, peuvent être suffisantes en l'absence de troubles neurologiques; dans les autres cas elles permettent de localiser les lésions. Il faut rappeler qu'en cas de traumatisme important, la totalité du rachis doit être explorée et qu'en cas de traumatisme crânien grave, il est toujours indispensable de radiographier le rachis cervical. Il ne faut pas méconnaître les difficultés d'obtenir dans tous les cas des clichés d'excellente qualité, de la charnière cervico-dorsale en particulier, chez des sujets corpulents et dans les conditions de réanimations. Les tomographies en balayage complexe, qui nécessitent une mobilisation des patients, sont remplacées avantageusement par le scanner dans tous les cas où celui-ci peut être centré de façon précise. Lorsque les radiographies sont normales et en l'absence de

troubles neurologiques, elles conservent de bonnes indications (exploration des régions charnières et de segments étendus). Le scanner permet des études précises et autorise dans le même temps l'exploration d'autres sites (crâne, thorax, abdomen...). Ses limites sont représentées par certaines fractures transversales (parallèles aux plans de coupe) et par l'étude précise du contenu du canal rachidien. L'IRM, qui est l'exploration la plus performante à cet égard, montre également les lésions osseuses des corps vertébraux, mais est beaucoup moins performante que le scanner pour les fractures des arcs postérieurs. Elle peut être de réalisation difficile (absence d'immobilité stricte des patients, présence de matériel de réanimation ou de traction). Le myéloscanner est indiqué, dans les avulsions radiculaires, les brèches ostéo-méningées et les contrôles post-opératoires.

Les résultats. L'analyse séméiologique doit, bien entendu, rechercher toutes les anomalies pouvant être d'ordre traumatique, mais il convient de ne pas méconnaître les lésions préexistantes révélées par le traumatisme et en constituant parfois la gravité, qu'il s'agisse de lésions osseuses fragilisantes ou ostéolytiques, de malformations (de la charnière cervico-occipitale en particulier), de lésions arthrosiques ou de sténoses canalaies (du rachis cervical notamment).

Les lésions osseuses; outre des troubles de la statique (luxations, subluxations uni ou bilatérales, luxations rotatoires, cyphoses angulaires...), on peut observer par le scanner des tassements ou des fractures des corps vertébraux, des lésions des arcs postérieurs. Deux pièges, parfois à l'origine d'erreurs par excès, sont faciles à éviter; les sillons vasculaires des corps vertébraux d'une part, les séquelles de maladie de Scheuermann

d'autre part (vertèbres cunéiformes, hernies intraspongieuses...); quant à la reconnaissance des fractures pathologiques, elle ne présente habituellement pas de difficulté (ostéolyse, rupture des corticales, atteinte des parties molles). L'analyse du canal rachidien doit être minutieuse et il est important de préciser les rétrécissements, leur importance et leur mécanisme (recul du mur postérieur, cyphose angulaire, luxation...). L'IRM montre également bien les déformations morphologiques, mais certaines anomalies osseuses peuvent être difficiles à identifier du fait des remaniements de voisinage (hémorragie, œdème...).

Les lésions discales, plus fréquentes dans la région cervicale, sont mieux mises en évidence par L'IRM, surtout lorsqu'elles sont associées à des lésions osseuses ou des hématomes épiduraux.

Les lésions ligamentaires sont objectivées par l'IRM soit comme une interruption de l'image normale en absence de signal en T2 (ligaments inter-épineux), les radiographies ne montrant qu'un baillement inter-épineux inconstant.

Les lésions intra-rachidiennes (compressions d'origine osseuse ou par hématorachis, contusions, hémorragies, sections médullaires) sont parfaitement mises en évidence par l'IRM; les brèches méningées et les avulsions radiculaires (cervicales le plus souvent) relèvent du myéloscanner. Les anomalies des parties molles para-vertébrales (hématomes) sont le plus souvent contingentes. Les contrôles post-opératoires ont pour but de vérifier la qualité de la réduction et la liberté du canal rachidien.

La stratégie des explorations. Tout traumatisé grave du rachis doit avoir un bilan radiographique. En absence de troubles neurologiques, si les radiographies sont normales, aucune autre exploration n'est utile. Dans tous les autres cas, l'imagerie en

coupes s'impose, IRM en priorité, scanner seul ou complémentaire pour préciser les anomalies osseuses. Les contrôles post-opératoires relèvent du myéloscanner, l'étude des séquelles neurologiques de l'IRM (dans la mesure où elle est réalisable).

I-III.7. LA PATHOLOGIE INFECTIEUSE

Les spondylodiscites en sont l'expression la plus habituelle, les épидurites leur étant le plus souvent secondaire ou compliquant des ostéites ou des arthrites postérieures. Dans les formes non tuberculeuses, actuellement les plus fréquentes en France, l'infection d'origine artérielle, est initialement osseuse (région sous-chondrale antérieure d'un corps vertébral), les atteintes discales d'emblée correspondant à des inoculations iatrogènes (chirurgie discale ou gestes percutanés) ou à des formes de l'enfant. La tuberculose peut être responsable aussi d'atteintes respectant les disques pendant un temps plus ou moins long (formes centromatiques, formes sous ligamentaires). Les lésions anatomiques correspondent au début à un foyer d'ostéite avec réaction inflammatoire de voisinage. L'infection se propage ensuite au disque et au plateau vertébral adjacent et les lésions se constituent de façon plus ou moins rapide et plus ou moins importante selon le germe en cause, le terrain et l'efficacité du traitement. L'infection a tendance à se propager au delà du foyer disco-vertébral (abcès para-vertébraux ou intra rachidiens, épидurites). Aux stades de guérison, l'os se reconstruit et se condense, cependant qu'apparaissent des signes de reconstruction périphériques. Le tableau clinique qui associe de façon variable un syndrome rachidien (douleurs, raideur) et un contexte infectieux, peut

réaliser tous les intermédiaires entre les formes aiguës septicémiques et les formes chroniques pseudo arthrosiques (sujets âgés). La révélation par une complication (troubles neurologiques, abcès) est actuellement rare.

L'imagerie met en évidence des anomalies à la fois discales et somatiques caractéristiques, les tumeurs, à des rares exceptions près, ne comportant pas d'atteinte discale. Les difficultés diagnostiques concernent surtout les stades précoces, lorsque les anomalies ne sont pas encore apparues ou pas encore caractéristiques et les formes iatrogènes dont l'évolution est souvent torpide, parfois masquée par des traitements antibiotiques aveugles, à doses insuffisantes. La scintigraphie, non spécifique mais très sensible, peut révéler des anomalies à des stades très précoces et permet en outre la mise en évidence des localisations étagées et des éventuels foyers extra-rachidiens.

Les radiographies, dans les infections à pyogènes, sont volontiers en retard de plusieurs semaines sur les lésions anatomiques; elles permettent d'observer successivement une déminéralisation et un flou des plateaux vertébraux un pincement discal et la constitution de lésions osseuses érosives à contours mal limités. Les abcès ne sont visibles que s'ils sont volumineux et si leur topographie est favorable. Aux stade de guérison, les lésions destructrices cessent d'évoluer, les contours osseux se reminéralisent et se condensent et des agraphes périphériques apparaissent. Dans les formes tuberculeuses au contraire, les atteintes sont évidentes dès le premier examen et l'évolution est beaucoup plus lente. Les formes centro-somatiques sont caractérisées par des géodes qui peuvent occuper la totalité d'un corps vertébral et s'ouvrir dans la région para-vertébrale (abcès), ou dans l'un des disques adjacents

(spondylodiscite): l'atteinte associée des arcs postérieurs est loin d'être exceptionnelle, notamment celle des pédicules.

Le scanner, lorsque le foyer a été localisé, permet de préciser les différentes anomalies osseuses avec déminéralisation et lésions destructrices à contours mal limités, anfractueuses des plateaux vertébraux et discales avec hypodensité qui n'a de valeur que si elle est franche à type d'abcédation, le pincement n'étant visible que sur les reconstructions. Les abcès paravertébraux sont mieux délimités après injection intraveineuse de contraste, de même que les extensions épidurales. Aux stades de guérison, on observe la disparition de l'hypodensité du foyer discovertébral, la régression des abcès, la reminéralisation osseuse et l'apparition de signes de reconstruction périphérique.

L'IRM qui peut être pratiquée même en l'absence de localisation précise du foyer, est la technique la plus sensible, très performante pour le diagnostic précoce. Aux stades avérés, On observe la perte de la bonne délimitation des plateaux vertébraux et des anomalies de signal du foyer discovertébral (hyposignal T1- hypersignal T2; au sein de ce foyer, on peut distinguer deux parties, l'une en hypersignal intense T1 ou T2 correspondant à la zone abcédée, l'autre de signal moins élevé à œdème de voisinage).aux stades tout à fait initiaux la seule anomalie peut être constituée par un œdème discret des corps vertébraux et des parties molles. L'hypersignal T1 du disque, qui a été signalé dans la tuberculose en particulier serait sous la dépendance de la richesse en protéines de la collection. Les coupes coronales ou transversales sont indispensables pour ne pas méconnaître les abcès para-vertébraux qui sont mieux visibles après injection de gadolinium, de même que les épidurites. En ce qui concerne le suivi évolutif, la disparition de l'hypersignal T2 du

foyer est en retard de plusieurs mois sur la guérison clinique et biologique. Les prélèvements locaux percutanés (ponctions discales avec lavages, biopsies vertébrales) permettent le diagnostic bactériologique dans un pourcentage important des cas (plus de 80%).

Les problèmes diagnostiques, L'IRM n'a pas de spécificité absolue et on peut observer des aspects ambigus dans les spondylodiscites inflammatoires (spondylarthrite ankylosante). Aux stades très précoces des infections, la scintigraphie et L'IRM montrent le plus souvent des anomalies non spécifiques mais les aspects deviennent parfois nets qu'ultérieurement. Dans les formes iatrogènes, les remaniements réactionnels du tissu osseux spongieux des vertèbres peuvent réaliser des aspects trompeurs et il faut considérer surtout la visibilité des plateaux et le signal du disque en T2. Dans les formes très évoluées, l'absence de visibilité d'un disque au sein d'un foyer vertébral ne doit pas faire écarter hâtivement le diagnostic de lésion infectieuse avec collapsus de deux corps vertébraux. Les hernies intra-spongieuses (séquelles de maladie de Scheuermann) ne posent habituellement pas de difficulté au scanner (petites géodes bien délimitées, cernées de condensation, pouvant contenir du gaz). En période de croissance, les aspects peuvent cependant être moins caractéristiques et la prudence s'impose d'autant que des associations sont possibles; L'IRM permet alors de trancher. Les atteintes dégénératives ne posent de problèmes que lorsqu'elles réalisent des formes pseudo-pottiques; le scanner montre la bonne délimitation des images géodiques, la condensation osseuse et l'intégrité des parties molles. En IRM on peut observer des anomalies variées du tissu spongieux sous chondral mais les plateaux vertébraux sont parfaitement nets et les

disques toujours en hyposignal T2: quand il y a des prises de contrastes du disque celles-ci sont toujours modérées et périphériques. On peut rapprocher des arthroses érosives, les atteintes métaboliques (chondrocalcinose, ochronose) et les spondylarthropathies, en particulier celles des hémodialysés chroniques. Dans tous les cas où les aspects sont atypiques ou discordants, l'abord direct du foyer, par voie percutanée, permet d'apporter la preuve bactériologique.

I-III.8. LES TASSEMENTS VERTEBRAUX

Les tassements vertébraux posent, dans la deuxième partie de la vie surtout, des problèmes diagnostiques fréquents; l'imagerie, associée aux contextes clinique et biologique, doit apporter des arguments pour la distinction entre tassements bénins (ostéoporose) et tassements malins (métastases ou myélome).

La radiographie permet habituellement de localiser les tassements, de préciser leur morphologie et de montrer si les anomalies sont localisées dans la région adjacente aux plateaux (tassements mécaniques) ou étendues à l'ensemble des corps vertébraux (tassements malins).

La scintigraphie est très sensible pour dépister les tassements et les foyers associés, mais n'est pas spécifique et ne permet pas de préciser l'ancienneté des lésions, l'hyperfixation pouvant persister longtemps.

Le scanner montre souvent des aspects évocateurs. Dans les tassements mécaniques, les plateaux vertébraux intéressés sont étalés transversalement, les corticales et le tissu spongieux sont le siège de traits de fracture et au bout d'un certain temps apparaît

une condensation sous-jacente: la partie postérieure du corps vertébral et le mûr postérieur sont habituellement respectés, mais on peut observer le recul d'un angle (supérieur le plus souvent) dans le canal rachidien. Les parties molles peuvent être le siège d'un épaissement discret, circonférentiel, en rapport avec l'hématome. Dans les tassements malins, l'ostéolyse est souvent manifeste, intéressant les corticales et le tissu spongieux et débordant sur les arcs postérieurs (pédicules) et les parties molles (para-vertébrales et épidurales). Il n'y a pas de trait de fracture ni de condensation; le mûr postérieur réalise souvent une saillie globalement convexe vers l'arrière.

L'IRM est l'examen le plus performant. Dans les tassements mécaniques, les aspects sont variables en fonction de l'ancienneté des lésions. Après le troisième mois, le signal du tissu spongieux des vertèbres tassées est le même que celui des vertèbres voisines, parfois augmenté du fait de la transformation graisseuse de la moelle osseuse, mais dans certains cas de tassements itératifs, les anomalies peuvent persister plus longtemps. Pendant les premières semaines, il y a en T1 un hyposignal qui peut s'étendre à l'ensemble du corps vertébral, mais qui reste le plus souvent localisé à la partie adjacente aux plateaux vertébraux et qui respecte la partie postérieure du corps. Après injection de gadolinium et en T2, on observe soit une normalisation du signal par rapport aux vertèbres saines, soit une accentuation linéaire, parallèle aux plateaux. Dans les tassements malins, les zones lytiques apparaissent en hyposignal T1 et en hypersignal souvent hétérogène, en T2 (écho de gradient) et après injection de gadolinium. Les anomalies intéressent soit la totalité du corps vertébral, soit sont distribuées au hasard, et à limites flous. L'absence d'anomalies en T1 ne

permet pas d'éliminer une lésion maligne (myélome), mais le signal est alors franchement anormal en T2. L'imagerie permet ainsi dans la plupart des cas de faire la distinction entre tassements bénins et tassements malins. Les biopsies vertébrales font la décision dans les cas atypiques ou discordants; elles sont moins performantes pour préciser l'origine de métastases révélatrices.

Les ostéonécroses vertébrales. Individualisées par Maldague, et en rapport avec une ischémie due aux lésions vasculaires provoquées par les tassements trabéculaires (distribution terminale des branches artérielles antérieures), elles représentent des formes particulières de tassements vertébraux, intéressantes à connaître parce que la fente gazeuse (dissection gazeuse du corps vertébral) permet, dans la grande majorité des cas, d'affirmer le caractère bénin des lésions, et aussi parce que les compressions nerveuses y seraient moins exceptionnelles que dans les tassements ostéoporotiques habituels. Survenant chez des sujets ostéoporotiques de plus de 60 ans, de sexe féminin le plus souvent, parfois à la suite de traumatismes déclenchants mineurs, elles se localisent essentiellement à la charnière dorso-lombaire et sont habituellement uniques.

Les radiographies (avec parfois manœuvres sensibilatrices, clichés en hyperextension), montrent au sein d'un tassement cunéiforme ou en galette, une fente gazeuse transversale à contours nets, bordée d'une condensation plus ou moins marquée dans la région de la vertèbre, cette image gazeuse est habituellement limitée à sa partie antérieure.

La scintigraphie n'apporte pas d'informations différentes de ce que l'on observe dans les autres tassements vertébraux.

II LES PRINCIPAUX MOYENS D'IMAGERIE DANS L'EXPLORATION DU CANAL LOMBO-SACRE

II.1 LA RADIOGRAPHIE STANDARD

Les deux incidences fondamentales (clichés de face et de profil) complétées par des clichés obliques si nécessaire, réalisées en position debout apportent beaucoup d'informations permettant un certain nombre de diagnostic en cas de pathologie disco-vertébrales, notamment, les lombo-discalgies, les spondylolisthésis, les tassements vertébraux, les spondylodiscites, les sténoses canalaies.

II.2 LA SACCORADICULOGRAPHIE

a) La préparation du malade

Longtemps conseillé, le jeûne préalable ne s'avère pas nécessaire. Il augmente dans de grandes proportions les malaises ressentis par le malade. L'interrogatoire doit rechercher une éventuelle sensibilité à l'iode. De même, la notion d'antécédents épileptiques et alcooliques devra faire réaliser avant l'examen une prémédication à base de diazépam (Valium) et la pose d'une perfusion de glucose de couverture. La surveillance après l'examen devra dans ces cas être particulièrement stricte.

b) Réalisation de l'examen

L'examen se résume en l'injection du produit de contraste hydrosoluble dans les espaces arachnoïdiens. Aucune anesthésie locale préalable n'est nécessaire. L'aseptie est de règle.

α) La position du malade et la méthode réalisée

La position du malade et la méthode réalisée peuvent être variables et laissées à l'appréciation de l'opérateur. Deux méthodes sont le plus fréquemment employées :

- **Malade en décubitus latéral :**

La ponction lombaire est réalisée sur le malade placé en décubitus latéral. Le plan de table est surélevé de 30° par rapport à l'horizontale afin de permettre l'imprégnation du cul-de-sac lombaire. Cette méthode a pour avantage le confort du malade pendant l'examen.

- **Malade en position assise :**

La ponction lombaire est réalisée au niveau le plus bas de la colonne lombaire ; l'aiguille est laissée en place permettant le retrait du liquide céphalo-rachidien (LCR).

β) La ponction lombaire :

Quelle que soit la méthode utilisée, l'injection du produit de contraste ne sera réalisée que lorsqu'un écoulement franc de liquide céphalo-rachidien (LCR) est obtenu. Elle sera reportée si il existe un accident de ponction. Une manœuvre de QUECKENSTEDT-STOOKEY est éventuellement réalisée. Après recueil de 5 à 7 cc de LCR, en but d'analyse, l'injection est réalisée sous contrôle scopique permettant d'arrêter celle-ci immédiatement en cas d'injection sous-durale (la pose d'un filtre est à conseiller afin d'éviter l'injection de micro-particule de verre).

- **Pratiques complémentaires :** (Trendelenbourg).

D'autres incidences ou manœuvres peuvent parfois être utiles au diagnostic :

- bascule tête en bas de 30° pour permettre au produit de contraste de visualiser le cône médullaire, lorsqu'on soupçonne une pathologie haute du renflement lombaire ;
- clichés en inflexion latérale ;
- clichés debout en charge.

c) Les fautes de technique et artéfacts

- **Incidents de ponction lombaire**

La présence d'un écoulement sanglant ou rosé doit faire surseoir à l'injection du produit de contraste. Ceci est particulièrement fréquent lorsqu'on se trouve en présence d'un canal lombaire étroit.

- **Défaut de vitesse dans la conduite de l'examen**

Les produits de contrastes hydrosolubles sont très vite résorbables et leur dilution dans le liquide céphalo-rachidien (LCR) plus hypotonique et plus rapide. Ceci nécessite une prise de clichés rapide dès l'injection réalisée, le contraste n'étant plus exploitable de façon parfaite, 10 minutes après le début de l'examen.

- **Injection sous-durale**

L'injection de produit de contraste au niveau du plan de clivage entre dure-mère et arachnoïde aboutit à des images d'opacification artéfactuelle, linéaires, parasagittales, inexploitable.

- **Injection d'air**

L'injection de bulles gazeuses dans le canal lombaire entraîne la formation d'images arrondies au sien du contraste pouvant faire interpréter celles-ci comme des images pathologiques.

II.3 LE SCANNER LOMBAIRE

a) Préparation du patient

Cet examen ne nécessite aucune préparation spéciale, sauf dans deux cas :

- **Antécédents d'intervention sur le rachis lombaire :**

Le patient doit être à jeun au besoin prémédiqué s'il présente un terrain allergique, car il est en règle nécessaire de faire une injection intra-veineuse de produit de contraste iodé pour différencier fibrose cicatricielle et récurrence de hernie. En cas d'allergie connue à l'iode, il faut mieux renoncer à l'examen TDM et lui préférer une IRM avec injection de Gadolinium. Une voie d'abord veineuse est mise en place avant l'examen pour éviter les mouvements du patient, afin de pouvoir superposer exactement les coupes avant et après injection intra-veineuse : celles-ci doivent repasser dans des plans identiques.

- **Patients hyperalgiques :**

Une prémédication antalgique peut-être nécessaire de façon à permettre à ces patients de garder une immobilité absolue pendant 15 minutes environ.

b) Positionnement du patient

Il doit être confortable. Le patient est placé en décubitus dorsal, axe du corps strictement parallèle au grand axe de la table (position vérifiée par le médecin), pieds dirigés vers le statif ; les genoux et les cuisses sont fléchis, maintenus par un coussin de mousse (cette attitude qualifiée de « délordosante » a surtout le mérite d'être confortable et antalgique). La tête et le rachis cervical sont calés par un coussin. Les bras sont ramenés derrière la tête ou croisés sur la

poitrine. Il est bon de demander au patient de ne pas respirer pendant la prise des coupes pour diminuer les artéfacts liés aux mouvements viscéraux, mais ceci n'est pas impératif.

c) Paramètres techniques de l'examen

Epaisseur des coupes

Les coupes de 5 mm d'épaisseur sont celles qui sont le plus fréquemment utilisées : elles constituent un bon compromis au niveau lombaire entre une résolution spatiale correcte. Si l'on suspecte un effet de volume partiel, il ne faut pas hésiter à effectuer quelques coupes plus fines.

Champ d'examen

De 13 à 18 cm de diamètre environ. En deça, on ignore tout l'environnement péri-rachidien, au-delà on ne voit plus suffisamment les détails intra-canalaires.

Matrice

Pratiquement tous les appareils actuels travaillent en matrice 512 x 512. Sur certains appareils, il y a un compromis à faire entre matrice et taille du champ examiné.

Filtre de convolution

On utilise, en général, un filtre standard qui permet à la fois l'étude de l'os et des parties molles. Si on recherche exclusivement une pathologie osseuse, on peut utiliser un filtre « dur ».

II.4 LA SCINTIGRAPHIE OSSEUSE

a) Instrumentation - méthodologie

L'exploration scintigraphique du squelette est réalisée généralement grâce à une caméra à scintillation (champ circulaire ou carré) permettant l'obtention de clichés statiques (régionaux ou globaux) ou la mise en œuvre de la technique cinéscintigraphique (clichés itératifs toutes les 10 secondes pendant les cinq premières minutes par exemple). Les images brutes sont obtenues sur film polaroid ou type radiologique. La gamma-caméra est reliée à une unité de stockage et de traitement des informations autorisant la quantification (scintigraphie numérique ; comparaison de la densité radioactive au niveau de zones sélectionnées) ainsi que le tracé de courbes de variation en fonction du temps (pendant la cinéscintigraphie) de la densité radioactive de ces zones.

Des dispositifs tomoscintigraphiques sont aussi utilisés surtout pour l'exploration osseuse régionale (système avec caméra tournante).

Les complexes phosphatés utilisés pour la scintigraphie osseuse sont l'hydroxyméthylène diphosphonate (HMDP) et l'éthane 1- hydroxy 1, - diphosphonate (EHDP) marqués au technétium 99m. Ces diphosphonates présentent au temps scintigraphique (3^{ème} heure), une grande affinité pour le squelette (50% de l'activité injectée) et une élimination urinaire cumulée de l'ordre de 40% (nécessité de miction avant l'exploration). Les mécanismes de fixation osseuse (physiologique et pathologique) des diphosphonates sont encore discutés. Ils font intervenir la structure anatomique et fonctionnelle de la charpente osseuse.

b) Séméiologie scintigraphique

α- Images normales

La scintigraphie osseuse traduit la grande affinité des diphosphonates pour les sels de calcium amorphes. Elle fournit une vision macroscopique de la trame osseuse. Chez le sujet normal, on note une fixation homogène du radio-traceur au niveau de tout le squelette en dehors des cartilages de conjugaison où on remarque une hyperfixation.

β) Images pathologiques

Les perturbations des scintigraphies tardives au cours des différentes pathologies osseuses ou extra osseuses dépendent de l'importance relative de la vascularisation et du degré d'ostéogenèse réactionnelle ou plus rarement lésionnelle. Les signes élémentaires pathologiques sont de deux types : l'hyperfixation (ou foyer chaud) le plus souvent, et l'hypofixation (lacune ou amputation). Dans l'ensemble, les anomalies scintigraphiques constatées ne sont pas spécifiques (amblyopie étiologique) mais apparaissent précocement à un stade pré-radiographique. Dans certaines circonstances, une orientation étiologique peut être déduite de l'aspect scintigraphique interprété à la lumière du dossier clinique biologique et radiographique.

L'analyse des anomalies scintigraphiques intéresse :

- le nombre, la forme et la topographie : foyers multiples, arrondis, à distance des articulations dans les métastases, coulées fonctionnelles asymétriques au niveau du crâne, du rachis, du bassin... dans la maladie de Paget, et foyer chaud ovalaire unique dans les ostéomes ostéoïdes ...
- Les contours : nets en totalité (métastases...) ou au niveau de la démarcation entre os sain et os pathologique (maladie de Paget) ou flous (infections chroniques...)

- l'intensité de la captation : très importante (ostéosarcomes, métastases d'origine prostatique), nette (ostéomyélites, algodystrophies, métastases ..), modeste (ostéonécroses, spondylo-discites, arthrites rhumatismales), sub-normale (hémopathies, histiocytose X), inférieure à la normale par interruption de la vascularisation et/ou une insuffisance quantitative de l'ostéo-génèse (ostéochondrites, nécroses traumatiques ou infectieuses, infarctus osseux drépanocytaires, prothèses, exérèses de pièces osseuses, causes métaboliques). Dans de rares cas (1 à 5%), l'hypofixation lésionnelle est masquée par la réaction périlésionnelle alors que la radiographie est pathologique,
- la répartition du traceur ostéotrope au niveau de la zone pathologique : homogénéité, hétérogénéité, liseré marginal plus fonctionnel, foyer chaud avec centre clair...

Les perturbations, aux temps vasculaires initiaux, consistent essentiellement en :

- une asymétrie d'inversion vasculaire des régions suspectes et de référence : flash vasculaire et hyper-densité ne reflétant pas forcément une fixation osseuse,
- une asymétrie d'imprégnation des parties molles voisines, en particulier dans le cas d'ostéomyélites ou de cellulites.

L'aspect du scintigramme peut être perturbé, en plus de paramètres physiologiques et physiopathologiques (osseux ou non), par certaines thérapeutiques (chirurgie-radiothérapie-chimio-thérapie). Dans ces conditions, il est important d'insister sur la nécessité d'interpréter les documents scintigraphiques à la lumière des données cliniques et radiographiques. Ces dernières sont aussi généralement utiles pour la conduite du protocole d'exploration radio-isotopique.



CHAPITRE II

NOTRE ETUDE

II-I PATIENTS ET METHODES

Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur 107 malades recrutés au CHU de TREICHVILLE et de YOPOUGON. Ce sont des malades qui sont venus en consultation surtout pour lombo-cruralgies ou lombo sciatalgies avec quelquefois claudications intermittentes et impotence fonctionnelle relative au membre inférieur.

CRITERES D'INCLUSION OU D'EXCLUSION

Ce sont des malades qui ont bénéficié d'un bilan comportant :

- la radiographie standard (face-profil $\frac{3}{4}$ droit et gauche) du rachis lombaire et de la sacroradiculographie à l'iopamidol 200 mg/ml. Quelques uns des patients ont pu bénéficier de l'examen scannographique lombaire

II- II RESULTATS

II-II-1 RESULTATS D'AUTRES AUTEURS

A Treichville comme à Yopougou, c'est la technique de ponction lombaire avec les risques et les effets secondaires que cela comporte; à savoir les céphalées, les injections sous-durales, les douleurs lombaires, les injections épidurales, le méningisme qui nous a permis les observations ci-dessous. .

- C. Rabiou (26) a réalisé une étude sacroradiculographique sur les canaux lombaires étroits.
- N. Doye Diop et Al (25), ont réalisé une étude portant sur le profil de la pathologie rachidienne au CHU de Dakar.

II-II-2- NOS RESULTATS

II-II-2-a Résumé d'observations



RESUME D'OBSERVATIONS

PATIENTS	AGE	SEXE	INDICATION	DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE
1-		M	Lombo cruralgie	<p>1) <u>CSP</u> Discopathie L₄-L₅ sans image arthrosique notable</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> Conflit discoradiculaire en L₄-L₅ en rapport avec une grosse hernie discale postérieure</p>
2-	44 ans	M	Lombosciatalgie L ₅ gauche et syndrome rachidien	<p>1) <u>CSP</u> Discopathie en L₃ – L₄ avec spondylolisthesis de L₃ sur L₄</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> Conflit disco-radicaire L₃ – L₄ responsable d'une exclusion des racines L₄</p>
3-		F	Lombosciatalgie L ₅ bilatérale avec abolition de ROT spondylolisthesis de L ₅ sur S ₁	<p>1) <u>CSP</u> spondylolisthesis de L₅ sur S₁ avec lyse isthmique</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - spondylolisthesis de L₅ sur S₁ de grade I selon l'indice de Meyerding - Absence de conflit disco-radicaire</p>

PATIENTS	AGE	SEXE	INDICATION	DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE
4-		M	Lombosciatalgie gauche	<p>1) <u>CSP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Beccs ostéophytiques étagés de T₁₂ à L₄ - Retrolisthésis de L₁ sur L₂ <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> Compression antérieure du fourreau dural en regard de L₁-L₂ responsable d'une exclusion des racines L₃</p>
5-		M	Lombosciatalgie paralysante avec tassement vertébral lombaire	<p>1) <u>CSP</u></p> <p>Arthrose disco-somatique thoraco-lombaire avec cypho scoliose Déméralisation diffuse</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <p>Sténose canalaire lombaire secondaire aux phénomènes dégénératifs arthrosiques et discopathiques</p>
6-	44 ans	M	Lombo-sciatalgie L ₅ -S ₁ avec cruralgie droite	<p>1) <u>CSP</u></p> <p>discopathie L₄-L₅ avec pincement discal</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Absence de conflit disco-radiculaire discopathie L₄-L₅ - Pratiquer un scanner lombaire pour éliminer une hernie foraminale
7-		F	Lombo-sciatalgie L ₅ bilatérale rebelle au traitement medical	<p>1) <u>CSP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Discopathie en L₄-L₅ - Scoliose dextroconnexe <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <p>conflit disco-radiculaire en L₄-L₅ au détriment de la racine L₅ droite</p>

PATIENTS	AGE	SEXE	INDICATION	DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE
8-		M	Lombosciatalgie S1 bilatérale - recherche d'une stenose du canal lombaire	1) <u>CSP</u> - ostéophytose étagée de L2 à L5 - Pincement discal étagé de L3 à L5 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> Hernie discale L4-L5 avec retentissement sur les racines L5 et S1 droites.
9-		F	Lombo-sciatalgie bilatérale Recherche d'une stenose canalaire lombaire	1) <u>CSP</u> Discopathie L4-L5 Lombo-discarthrose étagée 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> Conflit disco radiculaire en L4-L5 secondaire à une volumineuse saillie discale postéro médiane
10-		F	Lombo-sciatalgie L5 bilatérale avec abolition des ROT aux membres inférieurs	1) <u>CSP</u> Discopathies lombaires étagées 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Sténose canalaire lombaire à partir de L3 - Discarthrose en T10-T11 responsable d'une compression des espaces péri médullaires
11-	47 ans	M	Lombosciatalgie L5-S1 bilatérale - recherche de hernie discale ou de sténose canalaire	1) <u>CSP</u> - Arthrose somatique - Pincement discal L4-L5 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> Conflit disco radiculaire en L4-L5 secondaire à une saillie discale postéro médiane responsable d'une souffrance radiculaire L5

PATIENTS	AGE	SEXE	INDICATION	DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE
12-		F	Lombo-discalarthrose étagée avec pincement discal L3-L4, L4-L5	<p>1) <u>CSP</u> Lombo-discalarthrose étagée avec pincement discal L3-L4, L4-L5</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> Conflit disco-radicaire secondaire à une saillie discale postéro médiane en L4-L5</p>
13-		M	Syndrome du cône terminal	<p>1) <u>CSP</u> Volumineux syndesmophytes thoraco-lombaires</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Arrêt complet de la colonne opaque ou L3-L4 secondaire à une sténose canalaire - Spondylarthrite ankylosante discopathie</p>
14-		M	Bilan Lombo-sciatique (hernie discale)	<p>1) <u>CSP</u> Lésion d'arthrose somatique L3,L4,L5. Pincement discal L3-L4 L4-L5</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Lésions dégénératives disco-somatiques Hernie discale L4-L5 avec compression épidurale du fourreau dural de L4 à S1</p>
15-		F	Lombo-cruralgie L3-L4 droit	<p>1) <u>CSP</u> - Ostéophytose L4-L5 - discopathie L1 à L5</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Lombarthrose étagée - Absence de conflit disco-radicaire</p>

PATIENTS	AGE	SEXE	INDICATION	DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE
16-		M	- Lombo-sciatalgie récidive de cure de hernie discale L4-L5 bilatérale	1) <u>CSP</u> - Ostéophytose - Laminectomie en L5 - Pincement disca! de L2 à L5 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Absence de visualisation des racines et d'opacification de leurs gaines - Fibrose post opératoire - Lombarthrose
17-	42 ans	M	- Lombo-sciatalgie - Syndrome rachidien lombaire L3-L5 - Recherche de conflit disco-radiculaire	1) <u>CSP</u> - Ostéophytose en L4-L5 - Pincement discal L3-L4 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Conflit disco-radiculaire en L4-L5 - Hernie discale
18-	47 ans	F	-Sciatique droite - recherche de hernie discale	1) <u>CSP</u> Lombarthrose L1, L2, L3 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> Hernie discale L3-L4

PATIENTS	AGE	SEXE	INDICATION	DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE
19-	47 ans	M	- Lombo-sciatalgie - Recherche de conflit disco-radriculaire	1) <u>CSP</u> Scoliose 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> Sténose canalaire étagée avec amputation des racines de L5
20-	48 ans	M	Lombalgie haute	1) <u>CSP</u> Lombarthrose avec ostéophytose L3-L4 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> Sténose canalaire
21-		M	Lombo-radculagies L5	1) <u>CSP</u> Sans particularité 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Sténose canalaire - Conflit disco-radriculaire
22-	46 ans	M	Lombo-sciatalgies bilatérales	1) <u>CSP</u> Sans particularité 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Conflit disco-radriculaire L5-S1 avec sténose canalaire
23-		F	Lombo-sciatalgie	1) <u>CSP</u> - Arthrose inter apophysaire en L5-S1 - Discopathie L4-L5 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Absence de conflit disco-radriculaire

PATIENTS	AGE	SEXE	INDICATION	DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE
24-		F	- Lombo-sciatalgie	1) <u>CSP</u> Discrète lésion d'ostéophytose en L3 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> Absence d'image de compression médullaire
25-	28 ans	F	Lombalgie	1) <u>CSP</u> sans particularité 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> Conflit disco - radiculaire L4-L5
26-	47 ans	M	Lombo-sciatalgie avec antécédent de traumatisme rachidien	1) <u>CSP</u> - Discopathie - Arthrose inter apophysaire postérieure 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Rétrécissement canalaire - Conflit disco-radiculaire
27-		M	Lombo-sciatalgies traumatisme rachidien	1) <u>CSP</u> - Discopathie L4-L5 - Arthrose inter apophysaire L5-S1 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> Hernie discale Conflit disco-radiculaire
28-	67 ans	M	Lombo-sciatalgie paralysante L5-S1	1) <u>CSP</u> - Arthrose étagée L4-L5, L5-S1 - Scoliose 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> Sténose canalaire Arthrose lombaire -Discopathie

PATIENTS	AGE	SEXE	INDICATION	DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE
29-	55 ans	M	Lombo sciatalgie L5 bilatérale	<p>1) <u>CSP</u> Discopathie L4-L5, L5-S1 Arthrose lombaire avec ostéophytose</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Sténose canalaire de L3 à L5 - Arthrose dégénérative - Discopathie en L4-L5</p>
30-		F	Lombo-sciatalgie gauche	<p>1) <u>CSP</u> - Spondylolisthesis de L5-S1 avec lyse isthmique L5 - Discopathie L5-S1</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> Sténose canalaire Spondylolisthesis</p>
31-	43 ans	M	Lombo-sciatalgie L5-S1	<p>1) <u>CSP</u> Arthrose interapophysaire Hemisacralisation de L5</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Hernie discale - Conflit disco-radiculaire</p>
32-	47 ans	M	Sciatalgie S1 bilatérale	<p>1) <u>CSP</u> Arthrose lombaire étagée</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Hernie discale L4-L5 - Conflit disco-radiculaire</p>

PATIENTS	AGE	SEXE	INDICATION	DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE
33-	42 ans	M	Lombosciatalgie L5	<p>1) <u>CSP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Discopathie L4-L5, L5-S1 - Retrolisthesis de L4 sur L5 - Arthrose avec ostéophytose L5 <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Hernie discale L4-L5 - Conflit disco-radulaire
34-		M	Lombosciatalgie L5	<p>1) <u>CSP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Discopathie L4-L5, L5-S1 - Arthrose lombaire L5-S1 <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Hernie discale - Sténose canalaire
35-	51 ans	M	Lombalgie	<p>1) <u>CSP</u></p> <p>Arthrose étagée en L3-L4 avec ostéophytose</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <p>Sténose canalaire</p>

PATIENTS	AGE	SEXE	INDICATION	DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE
36-	77 ans	M	Lombosciatalgie Recherche de sténose canalaire lombaire	1) <u>CSP</u> - Arthrose interapophysaire L5-S1 - Scoliose 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Sténose canalaire lombaire - Arthrose lombaire - Kystes radiculaires (Kyste de Tarlov)
37	47 ans	F	Suspicion d'une sténose canalaire	1) <u>CSP</u> - Arthrose lombaire étagée 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Sténose canalaire lombaire - Discopathie - Arthrose lombaire
38-	49 ans	M	Lombo-sciatalgie	1) <u>CSP</u> Arthrose lombaire 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Hernie discale - Conflit disco-radiculaire
39	13 ans	F	Lombo-sciatalgie post-traumatique	1) <u>CSP</u> Absence d'anomalie 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> Examen normal ce jour

PATIENTS	AGE	SEXE	INDICATION	DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE
40-	44 ans	M	Lombosciatalgie S1 bilatérale	<p>1) <u>CSP</u> Lombarthrose</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Sténose canalaire sur arthrose et discopathie</p>
41		F	Sciaticque parésiante de L5 gauche	<p>1) <u>CSP</u> - Discopathie L4-L5, L5-S1 - Lombarthrose</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Conflit disco-radiculaire - Compléter pour un scanner du rachis lombosacré</p>
42-	26 ans	F	Lombalgie -recherche de sténose canalaire	<p>1) <u>CSP</u> Aspect parallèle des parois canalaire traduisant une sténose canalaire</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Sténose canalaire modérée de L1 à L3 sans retentissement sur le forreau dural</p>
43	44 ans	F	Syndrome de la queue de cheval	<p>1) <u>CSP</u> - Scoliose - Spondylolisthésis de L4 sur L5 - Discopathie</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Sténose canalaire - Conflit disco-radiculaire sur les racines L5 - Spondylolisthésis</p>

PATIENTS	AGE	SEXE	INDICATION	DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE
44-	53 ans	M	Lombo-sciatalgie S1 bilatérales	1) <u>CSP</u> Discopathie lombaire 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> Absence de signe en faveur d'un conflit disco-radicaire
45		F	Lombo-sciatalgies bilatérales	1) <u>CSP</u> - Spondylolisthésis de L4 sur L5 - Discopathie 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Spondilolisthésis de L4 sur L5 - Sténose canalaire - Discopathie L4-L5 - Conflit disco-radicaire avec retentissement sur les racines L5
46-	45 ans	M	Lombo-sciatalgie L5 droite	1) <u>CSP</u> - Discopathie lombaire - Lombarthrose étagée 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Sténose canalaire lombaire - Discopathie en L4-L5, L5-S1
47	52 ans	M	- Lombo-sciatalgie bilatérale rebelle au traitement - Recherche d'un conflit disco-radicaire	1) <u>CSP</u> - Scoliose - Lombarthrose 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Absence de hernie foraminale et extraforaminale - Intérêt d'un scanner lombaire

PATIENTS	AGE	SEXE	INDICATION	DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE
48-		M	Lombo-sciatalgie S1 - Recherche de hernie discale	1) <u>CSP</u> - Scoliose - Discopathie 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Hernie discale L4-L5 avec - Conflit disco-radulaire
49		F	Lombo-sciatalgie - Tableau de sténose canalaire lombaire	1) <u>CSP</u> - Scoliose - Lombarthrose - Discopathie - Retrolisthesis de L3 sur L4 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Sténose canalaire - Discopathie - Lombarthrose
50-	31 ans	F	Lombo-sciatalgie L5-S1 - Antécédent de hernie discale opérée	1) <u>CSP</u> - raideur rachidienne 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Conflit disco-radulaire - Hernie discale L4-L5
51	60 ans	F	Lombo-sciatalgie - recherche de conflit disco-radulaire	1) <u>CSP</u> - Lombo-discarthrose étagée 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Conflit disco-radulaire - Hernie discale

PATIENTS	AGE	SEXE	INDICATION	DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE
52-		M	Lombo-sciatalgie	1) <u>CSP</u> - Lombarthrose 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Conflit disco-radriculaire - Hernie discale
53		F	- Lomalgie impotence fonctionnelle - Recherche de sténose canalaire	1) <u>CSP</u> - Scoliose - Lombo-discarthrose 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Sténose canalaire - Discopathie lombaire - Lombarthrose - Conflit disco-radriculaire
54-	37 ans	M	Lombo-sciatalgie	1) <u>CSP</u> - Sacralisation de S1 - Lombarthrose L5-S1 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - sténose canalaire congénitale
55	37 ans	M	Lombo-sciatalgie L5-S1 - recherche de sténose canalaire	1) <u>CSP</u> - Sacralisation de L5 - Lombarthrose - Discopathie L5-S1 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Sténose canalaire - Discopathie étagée

PATIENTS	AGE	SEXE	INDICATION	DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE
56-	38 ans	M	-Lombo-sciatalgie - Recherche de hernie discale ou sténose canalaire	1) <u>CSP</u> Sacralisation de L5 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> Conflit disco-radicaire
57	51 ans	M	Lombo-sciatalgie - Recherche de sténose canalaire lombaire	1) <u>CSP</u> Lombarthrose 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Sténose canalaire - Lombarthrose
58-	36 ans	M	Lombo-sciatalgie	1) <u>CSP</u> - Scoliose - lombarthrose 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Sténose canalaire - discopathie - Un scanner lombaire pour compléter l'examen
59	46 ans	F	- Sténose canalaire lombaire opérée en 1992 - Recherche d'un conflit disco-radicaire	1) <u>CSP</u> - Laminectomie - Dissectomie - Spondylolisthesis de L4 sur L5 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Spondylolisthésis - Sténose canalaire localisée en L2-L3 - Discopathie

PATIENTS	AGE	SEXE	INDICATION	DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE
60-		F	Lombo-sciatalgie	<p>1) <u>CSP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Spondylolisthésis de L4 sur L5 - Lombo-discalthrose étagée en L4-L5 <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Conflit disco-radiculaire majeur en L4-L5 - Hernie discale - Lombarthrose
61		M	Suspicion de l'hernie discale L3-L4 droite	<p>1) <u>CSP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sacralisation de L5 - Lombarthrose <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Méga fourreau dural avec un défaut ovalaire en S1-S2 faisant évoquer un neurinome - Compléter par un scanner lombaire
62-	41 ans	M	Lombo-sciatalgie L5-S1	<p>1) <u>CSP</u></p> <p>Lombarthrose</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Conflit disco-radiculaire - Hernie discale postéro médiane

PATIENTS	AGE	SEXE	INDICATION	DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE
63-		M	Déficit moteur L5 bilatéral	<p>1) <u>CSP</u> - Scoliose</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Conflit disco-radulaire - Hernie discale postéro médiane L4-L5</p>
64	60 ans	F	- Recherche de sténose canalaire - Lombo-sciatalgie	<p>1) <u>CSP</u> - Scoliose - Lombo-discarthrose - Spondylolisthésis de L4 sur L5</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Sténose canalaire lombaire - Spondylolisthésis - Lombarthrose - Discarthrose</p>
65-		M	Lombo-sciatalgie	<p>1) <u>CSP</u> Sans particularité</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> Examen normal</p>
66	45 ans	M	Lombo-sciatalgie L5-S1	<p>1) <u>CSP</u> Scoliose</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Absence de conflit disco-radulaire - Compléter par l'exploration pour éliminer une hernie foraminale</p>

PATIENTS	AGE	SEXE	INDICATION	DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE
67-	30 ans	M	- Lombo-sciatalgie - Images suspectes au niveau de la charnière lombo-sacrée au scanner	1) <u>CSP</u> Sans particularité (normal) 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Absence de conflit disco-radicaire
68	76 ans	M	Lombalgies	1) <u>CSP</u> - Lombo-discarthrose 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Sténose canalaire - Discopathie - Lombarthrose étagée
69-		M	- Lombalgies mécaniques - Spondylolisthesis de L4 sur L5 - Recherche de conflit disco-radicaire	1) <u>CSP</u> - Spondylolisthesis de L4 sur L5 avec lyse isthmique - Discopathie L4-L5 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Conflit disco-radicaire en L5 - Hernie discale L4-L5

PATIENTS	AGE	SEXE	INDICATION	DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE
70-		M	<ul style="list-style-type: none"> - Lombo-sciatalgie avec au scanner - Sténose canalaire L3-L4 et hernie foraminale - Hernie discale médiane L4-L5 Bilan sténose canalaire 	<p>1) <u>CSP</u> Lombodiscarthrose</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Hernie discale - Conflit disco-radiculaire en L4-L5
71	22 ans	F	<p>Paraparésie en L3-L4 sur tassement vertébral de L4 chez un sujet avec hémoglobino pathie (Drépanocytaire)</p>	<p>1) <u>CSP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tassement vertébral en L4 - Discopathie - <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Epidurite de L3 à L4 secondaire à - Une Spondylodiscite tuberculeuse de L4 à confronter avec la biologie
72-	47 ans	F	Lombo-sciatalgie	<p>1) <u>CSP</u> Lombarthrose étagée</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sténose canalaire sans compression radriculaire

PATIENTS	AGE	SEXE	INDICATION	DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE
73-	21 ans	M	<ul style="list-style-type: none"> - Syndrome rachidien lombaire - Recherche de conflit disco-radriculaire 	1) <u>CSP</u> - Discopathie 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Hernie discale avec conflit disco-radriculaire en L4-L5
74		F	Lombo-sciatalgie	1) <u>CSP</u> - Normal 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Conflit disco-radriculaire en L5-S1
75-		F	Lombo-cruralgie Baillement discal postérieur en L4-L5 Lyse isthmique de L4	1) <u>CSP</u> Sans particularité 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Absence de signe en faveur d'un conflit disco-radriculaire - Compléter par un scanner pour éliminer une hernie foraminale à l'étage L3-L4
76		M	Lombo-sciatalgie avec raccourcissement du membre inférieur droit	1) <u>CSP</u> - Scoliose - Lombarthrose - Discopathie de L2 à L5 2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Conflit disco-radriculaire en L4-L5 - Hernie discale L3-L4

PATIENTS	AGE	SEXE	INDICATION	DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE
77-		F	Lombo-sciatalgie	<p>1) <u>CSP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Discopathie L4-L5, L5-S1 - Spondylolisthesis de L5 sur S1 <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Hernie discale - Conflit disco-radiculaire L4-L5
78	60 ans	M	Lombo-sciatalgie	<p>1) <u>CSP</u></p> <p>Normal</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <p>Absence de signe de conflit disco-radiculaire</p>
79-		F	Lombo-sciatalgie L5-S1	<p>1) <u>CSP</u></p> <p>Normal</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <p>Normal</p>
80		F	Lombo-sciatalgie	<p>1) <u>CSP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Scoliose - Lombo-discalthrose <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sténose canalaire étagée - Lombarthrose - Discopathie

PATIENTS	AGE	SEXE	INDICATION	DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE
81-		F	<ul style="list-style-type: none"> - Lombo-sciatalgie - Antécédent malade opérée de - Sténose canalaire avec - Discectomie - Matériel d'ostéosynthèse 	<p>1) <u>CSP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Laminectomie L4-L5 - Spondylolisthesis de L4 sur L5 <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fibrose post opératoire de L5 et S1 avec absence de visualisation des racines.
82	64 ans	M	Lombo-sciatalgie	<p>1) <u>CSP</u> Lombo-discarthrose</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Conflit disco-radiculaire L4-L5 - Hernie discale postéro médiane
83-	44 ans	M	<ul style="list-style-type: none"> - Lombo-sciatalgie L5-S1 - Recherche d'une compression de la queue de cheval 	<p>1) <u>CSP</u> Discopathie étagée</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sténose canalaire lombaire - Hernie discale de L5-S1

PATIENTS	AGE	SEXE	INDICATION	DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE
84	36 ans	M	<ul style="list-style-type: none"> - Syndrome rachidien lombaire - Sciatalgie droite - Recherche de conflit disco-radiculaire 	<p>1) <u>CSP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Scoliose - Discopathie <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Conflit disco-radiculaire L4-L5 - Hernie discale postéro médiane
85		F	<ul style="list-style-type: none"> - Lombo-sciatalgie - Scoliose - Discopathie 	<p>1) <u>CSP</u></p> <p>Sans particularité</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <p>Absence d'argument en faveur d'un conflit disco-radiculaire</p>
86		F	<ul style="list-style-type: none"> - Sciatique droite - Hernie discale 	<p>1) <u>CSP</u></p> <p>Absence d'anomalie disco-somatique</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <p>Conflit disco-radiculaire L4-L5</p>
87	65 ans	M	<p>Lombo-cruralgie droite post opératoire récidive fibrose</p>	<p>1) <u>CSP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Laminectomie L4 et L5 droite - Lombarthrose étagées de L1 à L3 <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fibrose post-opératoire - Absence de conflit disco-radiculaire

PATIENTS	AGE	SEXE	INDICATION	DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE
88	52 ans	M	Lombo-sciatalgie	<p>1) <u>CSP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Scoliose - Lombo-discarthrose - Spondylolisthesis de L2 sur L3 <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Conflit disco-radiculaire - Hernie discale postéro médiane
89		F	Syndrome rachidien lombaire	<p>1. <u>CSP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Lombo-discarthrose étagée - Spondylolisthesis de L4 sur L5 avec - Lyse isthmique <p>2. <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sténose canalaire - Lombo-discarthrose - Spondylolisthesis L4-L5 - Lyse isthmique
90		F	<ul style="list-style-type: none"> - Syndrome rachidien lombaire - Recherche de conflit disco-radiculaire 	<p>1) <u>CSP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - discopathie L3-L4, L4-L5 <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <p>Conflit disco-radiculaire à l'étage L4-L5</p>
91		M	<ul style="list-style-type: none"> - Syndrome sciatique droit - Recherche de conflit disco-radiculaire 	<p>1) <u>CSP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Scoliose - Lombarthrose - Discarthrose <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sténose canalaire lombaire - Hernie discale postéro médiane en L3-L4

PATIENTS	AGE	SEXE	INDICATION	DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE
92	42 ans	M	Syndrome rachidien thoracique	<p>1) <u>CSP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Scoliose - Absence d'anomalie disco-somatique <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <p>Sténose canalaire lombaire de L2 à L5</p>
93	66 ans	F	<ul style="list-style-type: none"> -Syndrome rachidien lombaire -Lombo-sciatalgie 	<p>1) <u>CSP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tassement vertébral - Lombarthrose <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Hernie discale - Conflit disco-radiculaire
94		F	<ul style="list-style-type: none"> - Lombo-sciatalgie - Antécédent du bacillose pulmonaire 	<p>1) <u>CSP</u></p> <p>Normal</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <p>Absence de signe en faveur de conflit disco-radiculaire</p>
95	47	M	Paresthésie de type L4-L5 droite	<p>1) <u>CSP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Discopathie L4-L5 <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Hernie discale L4-L5 - Conflit disco-radiculaire avec amputation de la racine de L5

PATIENTS	AGE	SEXE	INDICATION	DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE
96		M	Lombo-sciatalgie	<p>1) <u>CSP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Scoliose - Lombarthrose - Discoparthie L4-L5 <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Lombodiscarthrose - Hernie discale L4-L5 - Conflit disco-radulaire
97	48 ans	F	Lombo-sciatalgie L5	<p>1) <u>CSP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Scoliose - Lombarthrose <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sténose canalaire lombaire - Lombo-discarthrose de L3 à S1
98	72 ans	M	Lombo-sciatalgie	<p>1) <u>CSP</u></p> <p>Lombo discarthrose</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - hernie discale L4-L5, L5-S1 - Sténose canalaire - Lombo-discarthrose

PATIENTS	AGE	SEXE	INDICATION	DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE
99	47 ans	M	Traumatise direct du rachis Lombar	<p>1) <u>CSP</u> Absence de lésion osseuse</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Hernie discale lombaire L4-L5 - Conflit disco-radiculaire</p> <p>3) <u>SCANNER LOMBAIRE</u> Hernie discale lombaire L4-L5</p>
100	54 ans	F	<ul style="list-style-type: none"> - Lombo-sciatalgie - Syndrome de la queue de cheval 	<p>1) <u>CSP</u> - Spondylolisthésis de L4 sur L5 - Spondylodiscite (discopathie dégénérative)</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Conflit disco-radiculaire - Sténose canalaire - Spondylolisthésis</p>
101	80 ans	M	<ul style="list-style-type: none"> - Lombo-sciatalgie - Recherche de sténose canalaire 	<p>1) <u>CSP</u> - Lombarthrose étagée - Sacralisation de L5</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u> - Sténose canalaire L4-S1 - Conflit disco-radiculaire - Lombo-discarthrose</p>

PATIENTS	AGE	SEXE	INDICATION	DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE
102	77 ans	F	Fracture instable de L1	<p>1) <u>CSP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Lombo-discarthrose étagée - Fracture de L1 <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fracture antéro postérieure de L1 - Rétrécissement canalaire lombaire - Lombodiscarthrose étagée
103	52 ans	M	Rachialgies aiguës	<p>1) <u>CSP</u></p> <p>Absence de lésion disco-somatique d'allure évolutive</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Conflit disco-radulaire L4-L5 - Hernie discale postéro latérale gauche <p>3) <u>SCANNER DU RACHIS LOMBAIRE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Discopathie étagée L3-L4, L4-L5 - Conflit disco-radulaire - Hernie foraminale postéro latérale gauche
104	60 ans	F	Syndrome de compression médullaire	<p>1) <u>CSP</u></p> <p>Lombo discarthrose étagée L3-L4, L4-L5</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Hernie discale L4-L5 - Conflit disco-radulaire

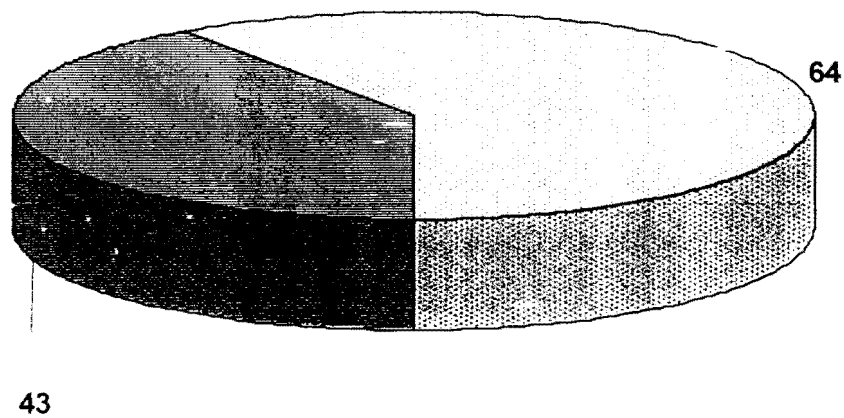
PATIENTS	AGE	SEXE	INDICATION	DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE
105	41 ans	M	Lombo-sciatalgie	<p>1) <u>CSP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Lombarthrose - Discopathie L4-L5 - Spondylolisthesis de L4 sur L5 <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sténose canalaire - Hernie discale L4-L5 - Lombarthrose
106	79 ans	F	<ul style="list-style-type: none"> - Tétraplégie - Syndrome de compression médullaire 	<p>1) <u>CSP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tassement ostéoporotique en L1 - Lombarthrose - Discarthrose <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sténose canalaire L3-L4, L4-L5 - Conflit disco-radiculaire - Lombo-discoarthrose <p>3) <u>SCANNER LOMBAIRE</u></p> <p>Lésions identiques à celles décrites à la saccoradiculographie</p>
107	53 ans	M	<ul style="list-style-type: none"> - Paraparésie - Recherche d'une compression de queue de cheval 	<p>1) <u>CSP</u></p> <p>Lombarthrose</p> <p>2) <u>SACCORADICULOGRAPHIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Absence de signe de compression de la queue de cheval <p>Lombarthrose</p>

II-II-2-b Répartition Selon Le Sexe

Nous avons au total 107 malades dont: 43 femmes et 64 hommes

Soit un sex-ratio de $\approx 1,5$

Nombre de malades



Graphique 1 : Répartition selon le sexe

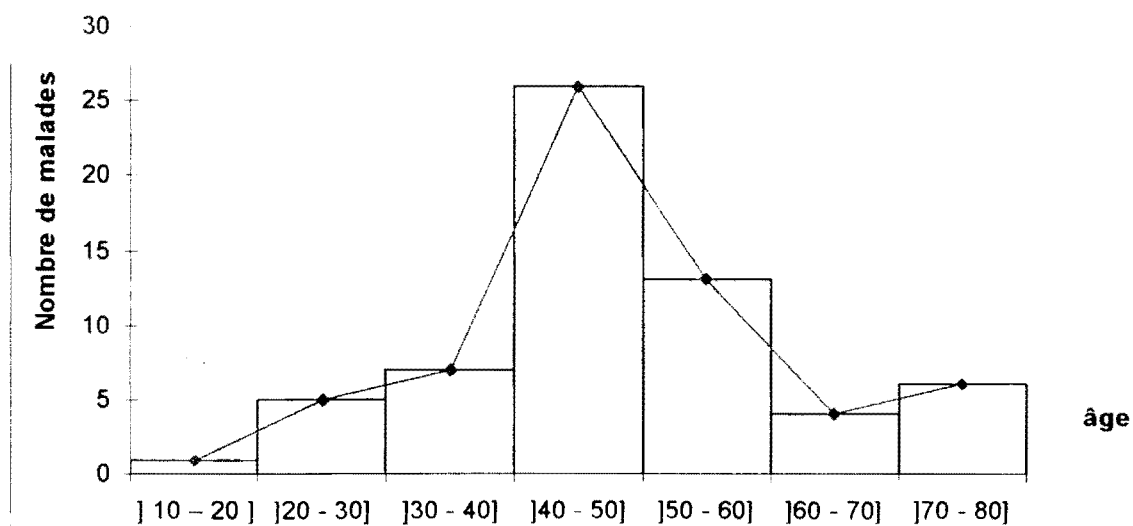
II-II-2-c Répartition selon l'âge

Elle se fait de la façon suivante:

Tableau X : Répartition selon l'âge

Tranche d'âge	Nombre de malades
] 10 - 20]	1
]20 - 30]	5
]30 - 40]	7
]40 - 50]	26
]50 - 60]	13
]60 - 70]	4
]70 - 80]	6

Répartition selon l'âge

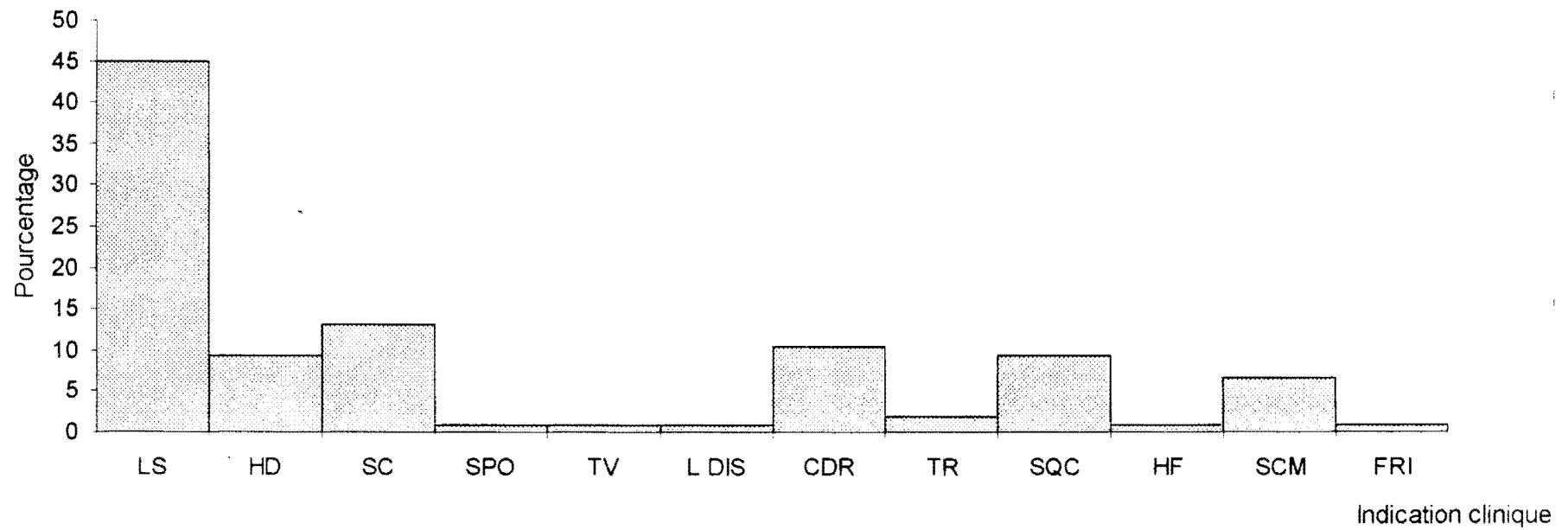


Graphique 2 : Répartition selon l'âge

Cela fait une moyenne de 49,33 ans

II-II-2-d Tableau XI : Répartition selon les indications cliniques

1- LOMBO-SCIATALGIES	45 %
2- STENOSES CANALAIRES	13,08 %
3- CONFLITS DISCO-RADICULAIRE	10,28 %
4- SYNDROME DE LA QUEUE DE CHEVAL	9,34 %
5- SYNDROME DE COMPRESSION MEDULLAIRE	6,54 %
6- TRAUMATISMES RACHIDIENS	1,86 %
7- SPONDYLOLISTHESIS	0,93 %
8- TASSEMENT VERTEBRAL	0,93 %
9- LOMBO-DISCARTHROSE	0,93 %
10- FRACTURE RACHIDIENNE INSTABLE	0,93 %
11- HERNIE FORAMINALE	0,93 %



Graphique 3 : Répartition selon la pathologie

II-II-2-e Tableau XII : Répartition selon la pathologie

DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE

	CSP		SACCORADICULO GRAPHIE		SCANNER LOMBAIRE	
	pourcen tage	Nombre de malade	pourcen tage	Nombre de malade	Pourcen tage	Nombre de malade
LOMBO DISCARTHROSE	75	81	31	34	2	2
SPONDYLOLISTHESIS	16,8	18	8,4	9		
HERNIE DISCALE			39,25	42	1	1
STENOSE CANALAIRE	1	1	38,31	41		
CONFLIT DISCO RADICULAIRE			46,72	50	2	2
HERNIE FORAMINALE					1	1
NEURINOME			2	2		
TASSEMENT VERTEBRAL	≈ 4	4	1	1	1	1
SPONDYLODISCITE	≈ 2	2				
FIBROSE POST OPERATOIRE			3	3		

DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE: CAS PAR CAS

LA LOMBO DISCARTHROSE

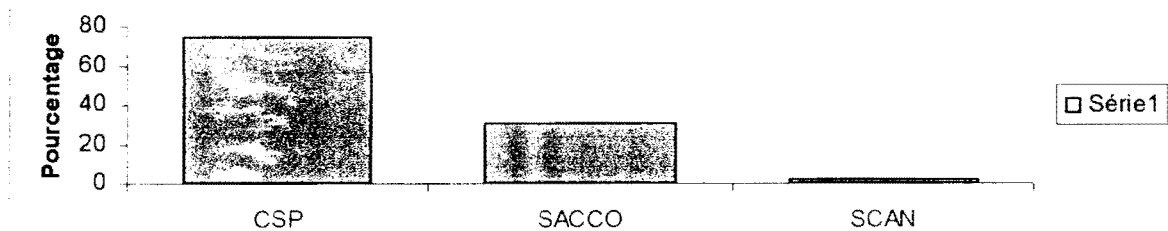
Sur les 107 patients :

- 81 ont bénéficié de CSP ;
- 34 de saccoradiculographies ;
- 2 de scanner lombaire.

Soit une proportion de :

- 75 % pour les CSP
- 31 % pour la saccoradiculographie
- 2 % pour le scanner

Graphique Lombodiscarthrose



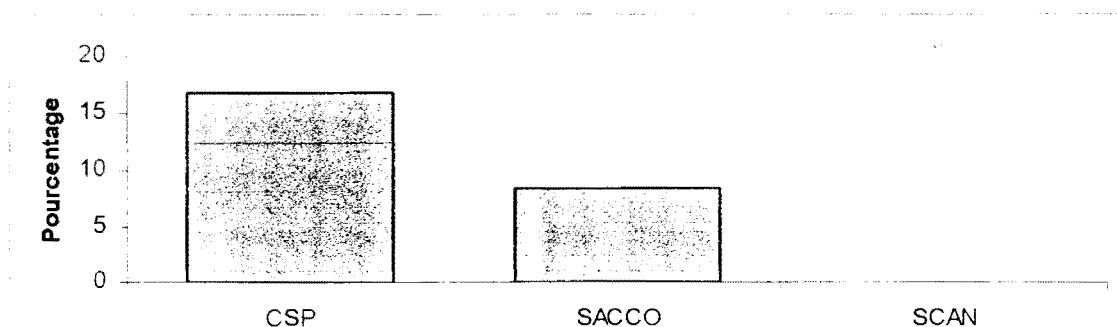
Graphique 4 : Répartition des examens selon la lombodiscarthrose

LE SPONDYLOLISTHESIS

18 clichés sans préparations ont été réalisés confirmant le diagnostic; soit 14,8%

9 saccoradiculographies ont été réalisés confirmant le diagnostic ; soit 08,4%

Il n'y a pas eu de scanner lombaire.



Graphique 5 : Répartition des examens selon le spondylolistésis

LA HERNIE DISCALE

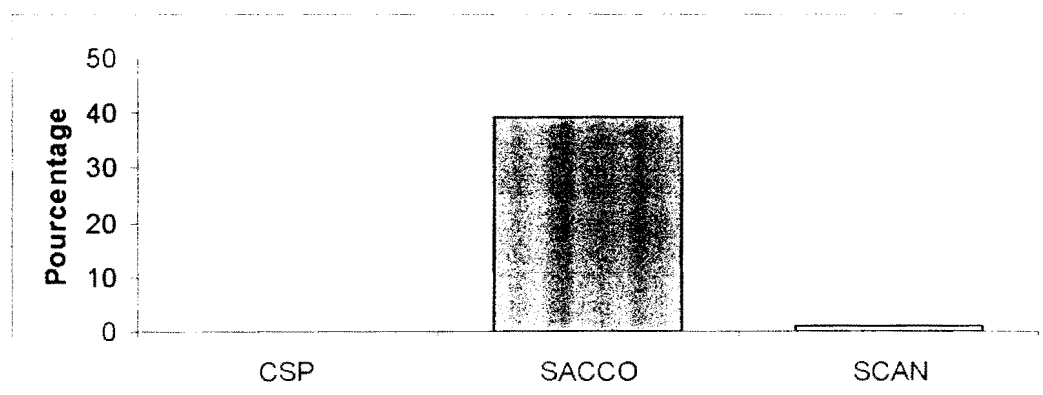
Elle a été essentiellement visualisée sur la SRG :

- 42 examens de saccoradiculographie ont été réalisés et ont confirmé le diagnostic.
- 1 examen de scanner lombaire a été réalisé confirmant le diagnostic chez le seul patient bénéficiaire.

Cela fait :

39,25 % pour la saccoradiculographie sur les 107 patients ;

environ 1 % pour le scanner



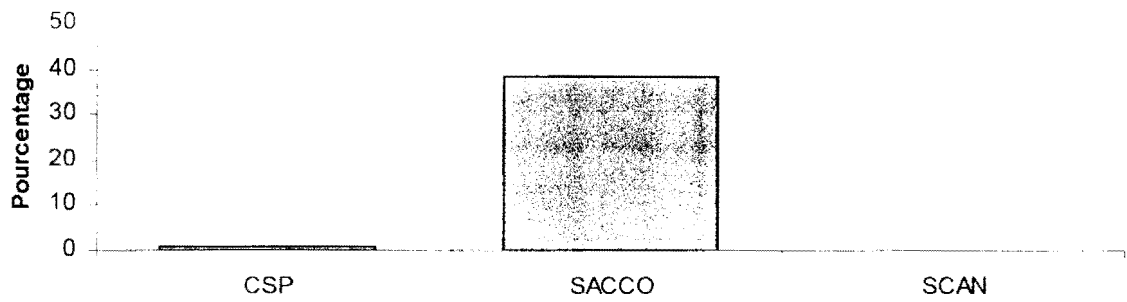
Graphique 6 : Répartition des examens selon la hernie discale

LA STENOSE CANALAIRE

- 1 examen de CSP a été réalisé confirmant le diagnostic
- 41 examens de saccoradiculographie ont été réalisés confirmant le diagnostic
- Il n'y a peu eu d'examen scannographie

Soit environ 1 % pour les CSP

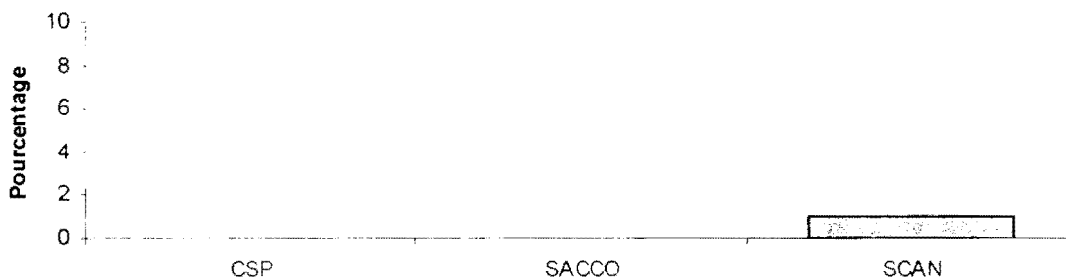
38,31 % pour la saccoradiculographie



Graphique 7 : Répartition des examens selon la sténose canalaire

HERNIE FORAMINALE (TROU DE CONJUGAISON)

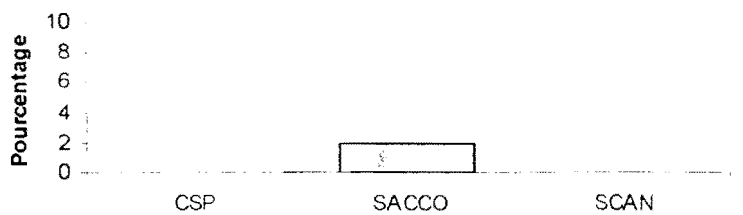
- Aucun cliché sans préparation n'a confirmé le diagnostic
- Aucun examen saccoradiculographique n'a confirmé le diagnostic
- Un examen scanographique a été réalisé confirmant le diagnostic



Graphique 8 : Répartition des examens selon la hernie foraminale

LE NEURINOME

- Aucun cliché sans préparation n'a confirmé le diagnostic
- 2 examens de saccoradiculographie ont confirmé le diagnostic
- Aucun examen de scannographie n'a été réalisé
- Environ 2 % pour la saccoradiculographie



Graphique 9 : Répartition des examens selon le neurinome

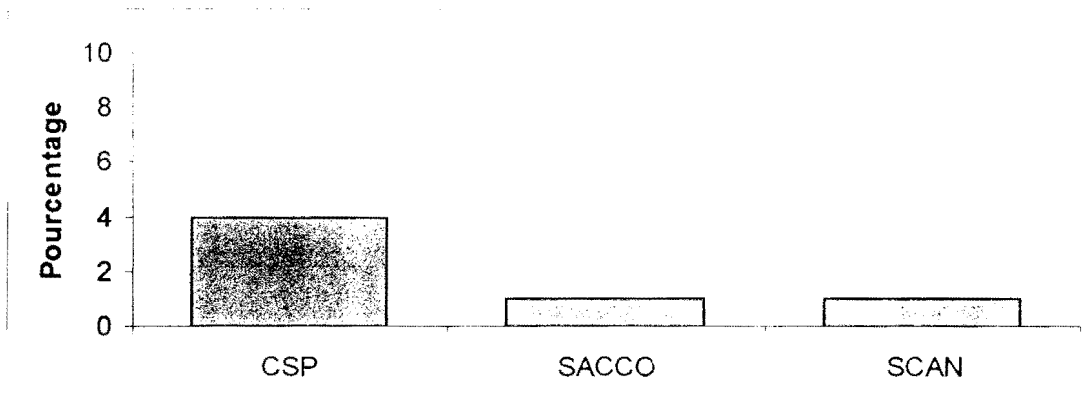
LE TASSEMENT VERTEBRAL

- 4 clichés sans préparations ont confirmé le diagnostic
- 1 examen de saccoradiculographie a été réalisé
- 1 examen scannographique a été réalisé

Soit environ 4 % pour les CSP

Environ 1 % pour la saccoradiculographie

environ 1 % pour le scanner



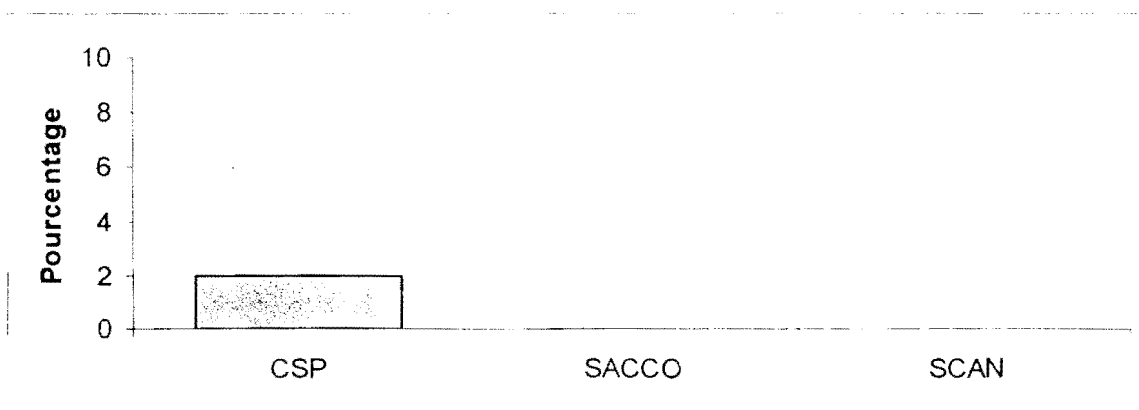
Graphique 10 : Répartition des examens selon le tassement vertébral

SPONDYLODISCITE

Pour les clichés sans préparations 2 examens ont été réalisés.

- Aucun examen saccoradiculographique n'a été réalisé
- Aucun examen scannographique n'a été réalisé

Soit environ 2 % pour les CSP



Graphique 11 : Répartition des examens selon le spondylodiscite

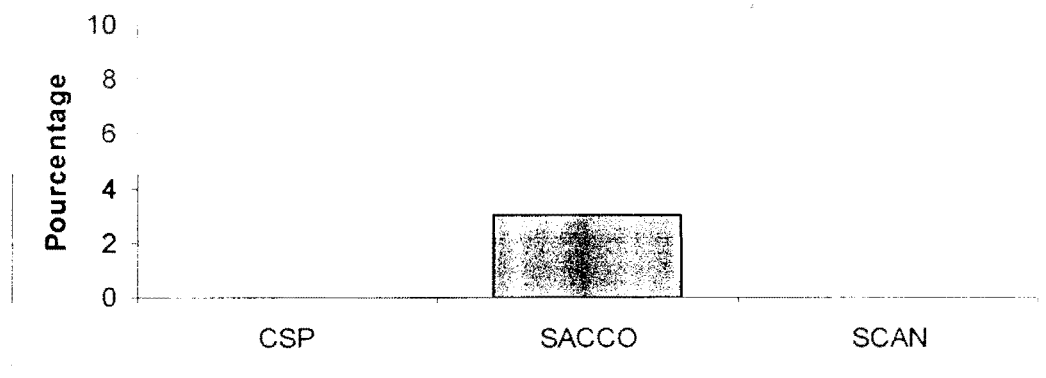
LES FIBROSES POST-OPERATOIRES

Aucun cliché sans préparation n'a pu poser de diagnostic

3 examens saccoradiculographiques ont confirmé le diagnostic

Aucun examen scannographique n'a été réalisé

Environ 3 % pour la saccoradiculographie



Graphique 12 : Répartition des examens selon les fibroses post-opératoires

II-III- COMMENTAIRE ET DISCUSSION

Comme l'ont montré C. RABIOU (26) avec 40 % et N. DOYE DIOP A (25) avec 37 %, la lombosciatalgie représente la manifestation clinique la plus fréquente avec 45 %.

La recherche de sténose canalaire vient en seconde position avec 13,08 %.

Ensuite le syndrome de la queue de cheval et la hernie discale (9,34 %) viennent en troisième position. Le syndrome de compression médullaire avec 6,54 % vient en quatrième position.

Nos résultats sont donc comparables à ceux de ces deux auteurs.

- * Chez C. RABIOU l'âge varie de 19 ans à 75 ans avec une moyenne d'âge de 48 ans
- * Chez N' DOYE DIOP A. l'âge varie de 16 ans à 79 ans avec une moyenne de 41,3 ans.
- * Dans notre échantillon, l'âge varie de 13 ans à 80 ans avec une moyenne de 49,33 ans. Nos résultats sont assez superposables à ceux de nos prédécesseurs.

Sur 111 cas de pathologie lombaire répertorié par N' DOYE D. (25) à la sacroradiculographie:

- * La hernie discale vient en première position avec 37 %
- * Les lombodiscarthroses viennent en seconde position avec 28 %
- * Les sténoses canales viennent en troisième position avec 14 %, suivies des autres pathologies.
- * Sur 85 cas de sténoses canales étudiées, à la sacroradiculographie, C. RABIOU (26) a diagnostiqué 52 % de lombodiscarthrose sur les clichés sans préparations et 23 % de spondylolisthésis sur les clichés sans préparation et N'DOYE (25) 28 % de lombodiscarthrose.

Nos résultats sont un peu concordants avec ceux de C. RABIOU qui trouve une prédominance de lombodiscarthrose sur les clichés sans préparation.

Dans notre échantillonnage, pour les conflits disco-radicaux nous trouvons 46,72 % à la sacroradiculographie, 2 % au scanner lombaire et 0 % sur les clichés sans préparation. C. RABIOU (26) trouve 47 % à la sacroradiculographie.

- * Pour la hernie discale nous trouvons 39,25 % à la sacroradiculographie, 1% au scanner lombaire. C. RABIOU (26) trouve 23 % à la sacroradiculographie. N' DOYE A (25) trouve 37 % de hernie discale à la sacroradiculographie. Nos résultats sont concordants avec ceux de N'DOYE A (25) qui trouve une prédominance de hernie discale. Pour les sténoses canalaires; à la sacroradiculographie, nous trouvons 38,31 %,

~~* 1 % sur les clichés sans préparation~~

N'DOYE A trouve 14 % pour les sténoses canalaires isolées.

- * Pour le spondylolisthésis; nous trouvons 16,8 % sur les clichés sans préparation, 8,4 % à la sacroradiculographie
C. RABIOU (26) trouve 23 % de spondylolisthésis sur les clichés sans préparation.
- * Pour les neurinomes et kystes arachnoïdiens, nous trouvons 2 % à la sacroradiculographie. N'DOYE trouve 2,1 % à la sacroradiculographie.
- * Pour les fibroses post-opératoires, nous trouvons 3 % à la sacroradiculographie.
- * Pour la hernie foraminale, au scanner lombaire nous avons 0,09 % chez le seul malade bénéficiaire.



CONCLUSION

CONCLUSION

En Afrique et compte tenu des équipements disponibles, nous pouvons affirmer que la plus part des causes de conflits disco-vertébral ou des symptomatologies douloureuses portant sur la colonne lombo-sacrée peuvent être visualisées par la sacroradiculographie, disponible dans la plus part des services de radiologie.

Cet examen de réalisation facile nécessite une table dotée d'un amplificateur de brillance, d'une scopie télévisée et d'un produit de contraste de *type iopamiron*.

L'examen est très bien supporté et le diagnostic facilement objectivé.

Si l'occasion peut être donnée de bénéficier d'exploration complémentaire TDM pour rechercher à confirmer un diagnostic douteux à la sacroradiculographie, nous n'hésiterons pas à l'exploiter. Tout cela pour attirer l'attention des prescripteurs sur le fait que la sacroradiculographie demeure incontournable en matière de pathologie lombo-sacrée.



ICONOGRAPHIE

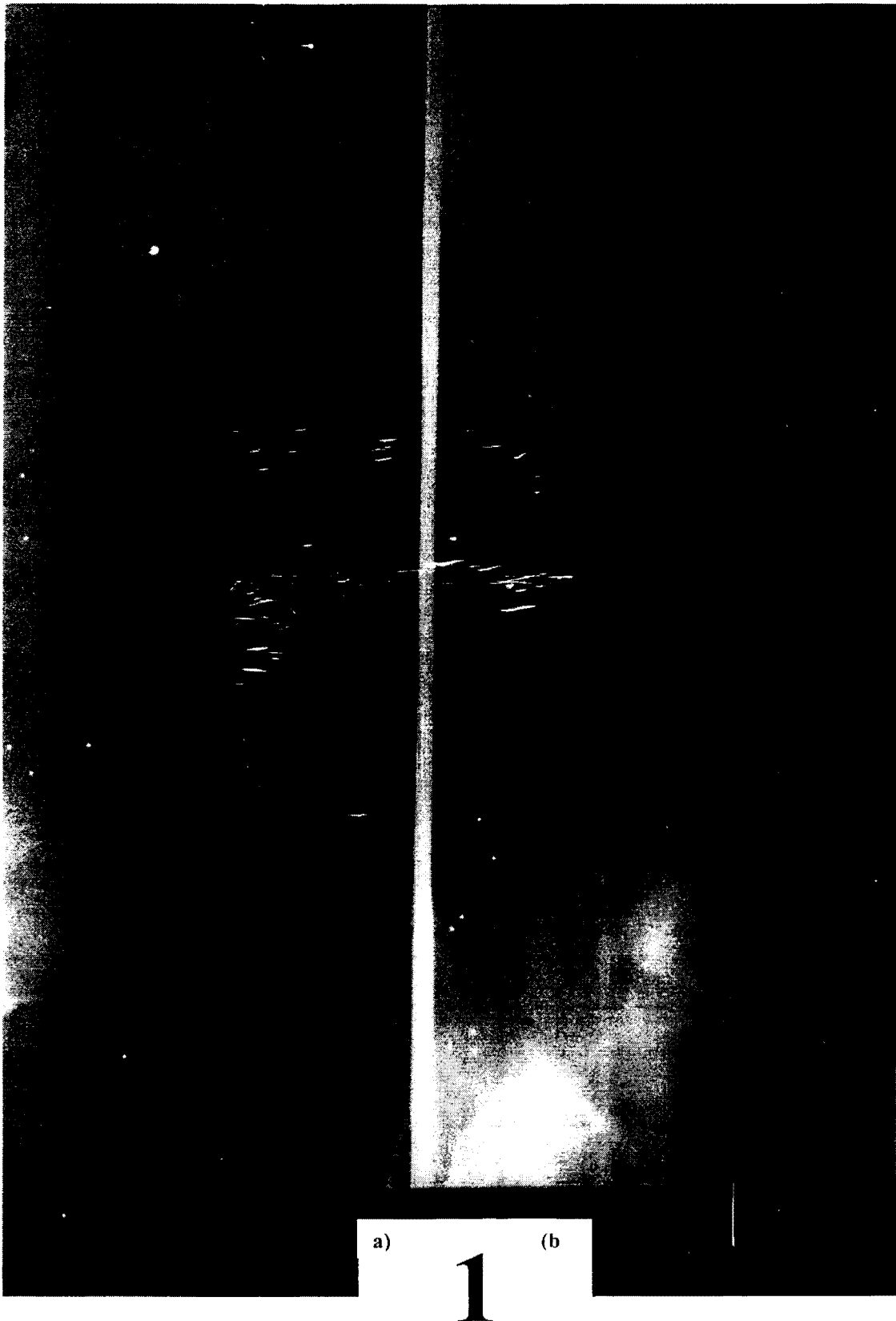


Figure 36: Clichés sans préparation, face (a) et profil (b) d'un rachis lombaire montrant de petits becs ostéophytiques antérieurs en L2, L3, L4

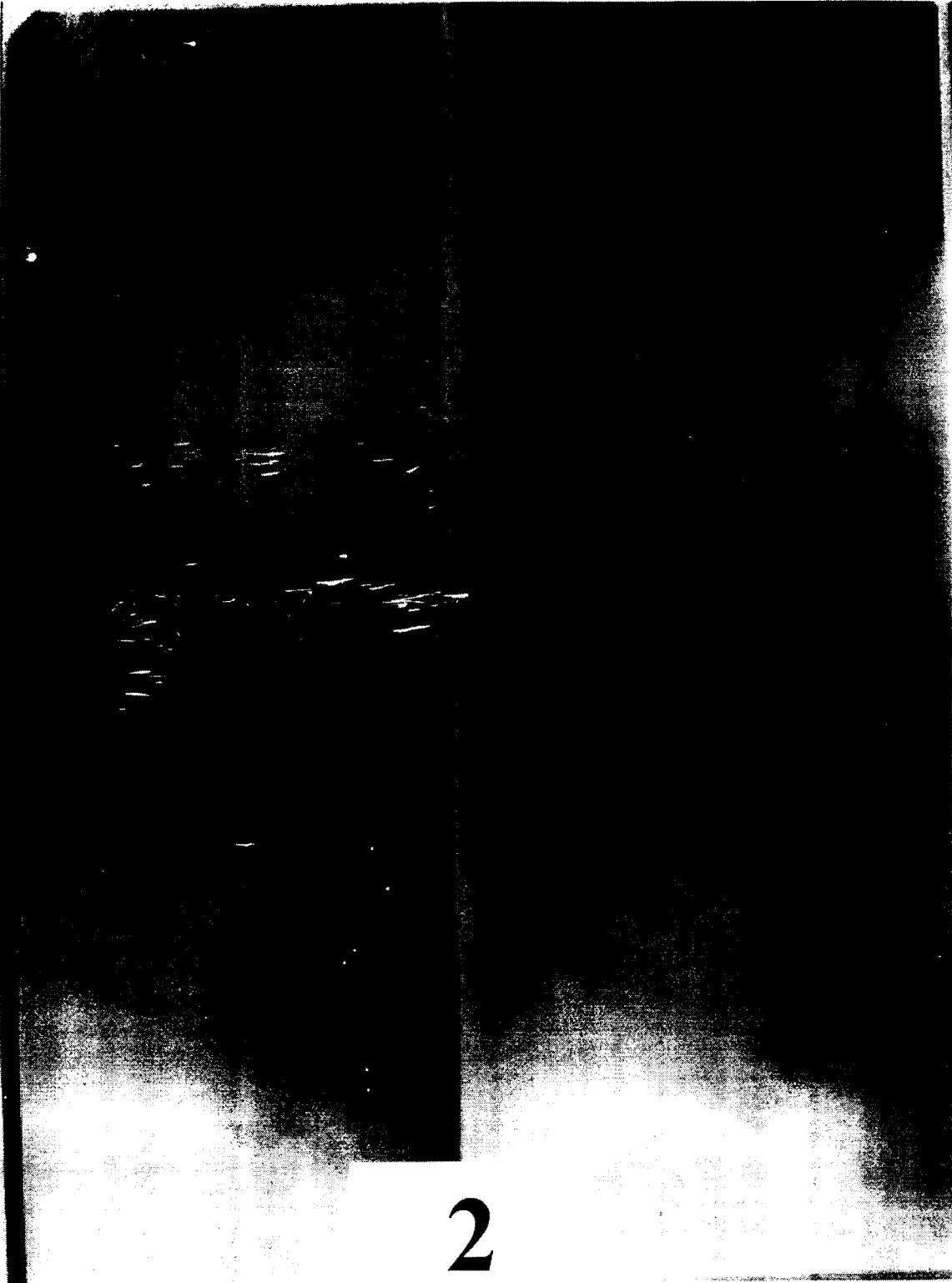


Figure 37 : Clichés sans préparation de profil montrant un spondylolisthesis de L4 sur L5 (grade 2)

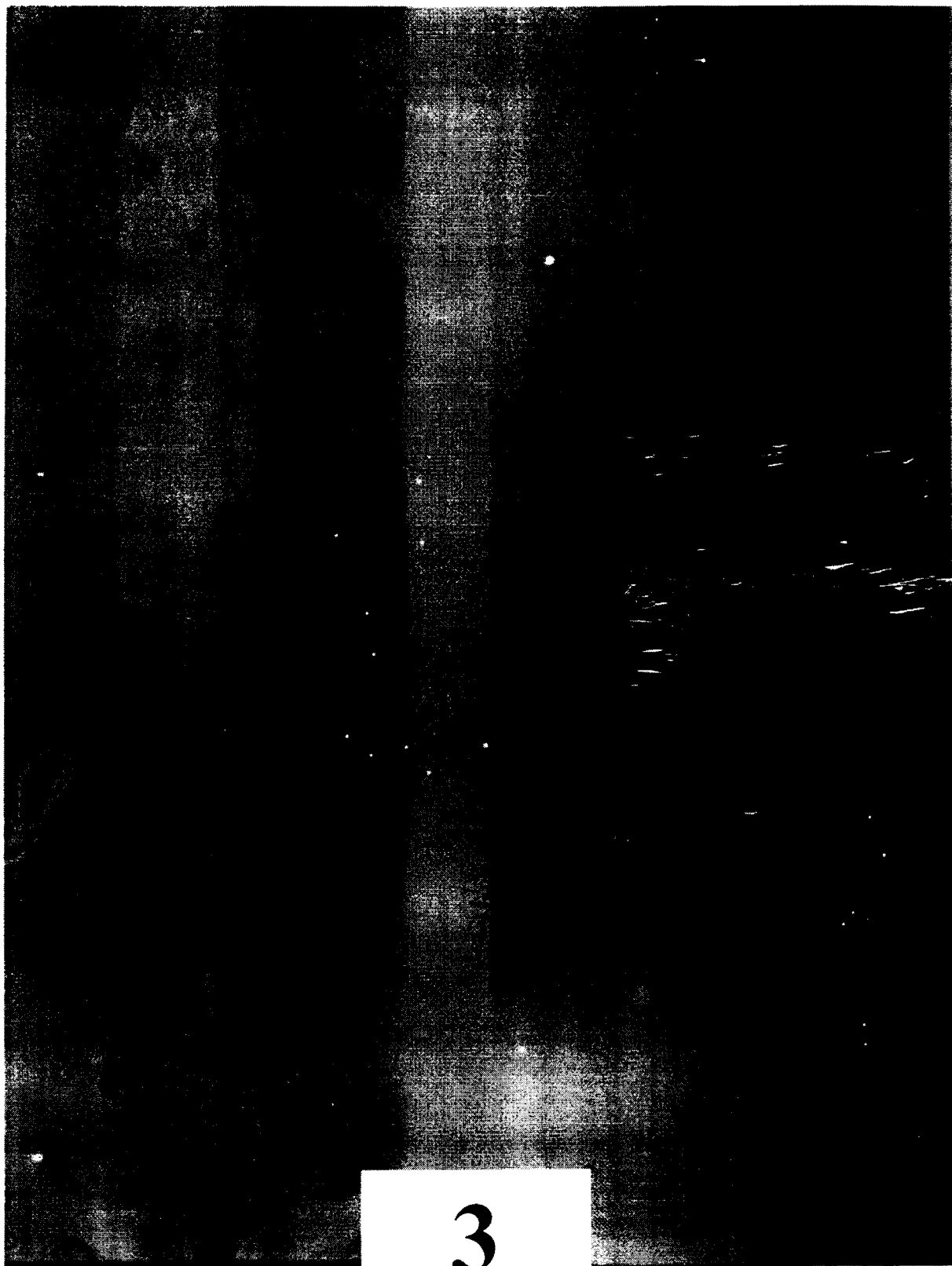


Figure 38 : Clichés de face (a) et profil (b) montrant une sacroradiculographie pathologique avec lombo-discalthrose et défaut d'opacification radiculaire de L4 gauche

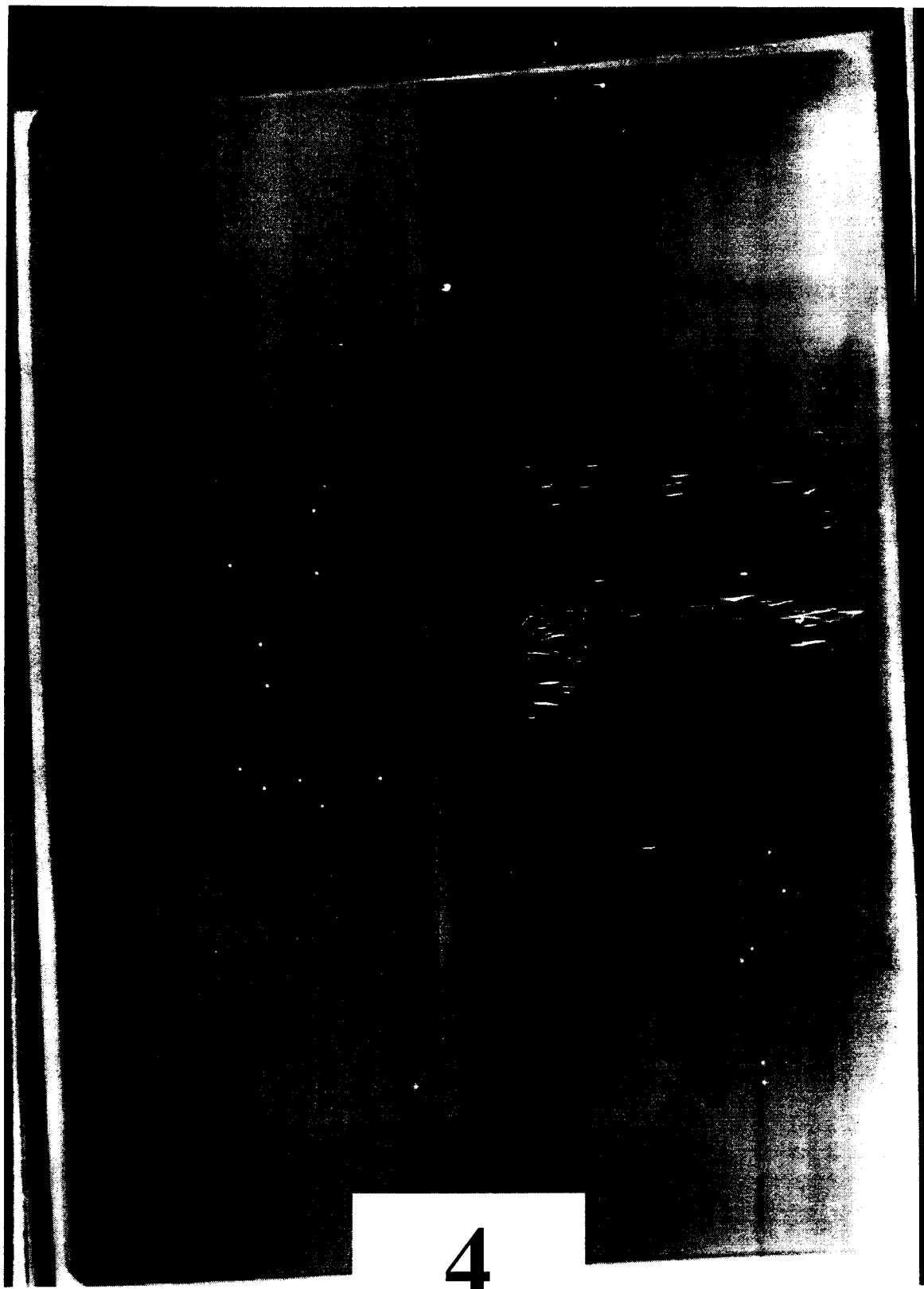


Figure 39: Clichés de profil montrant une discopathie L4-L5 avec spondylolisthesis de L4 sur L5 et ostéophytose au niveau de L4

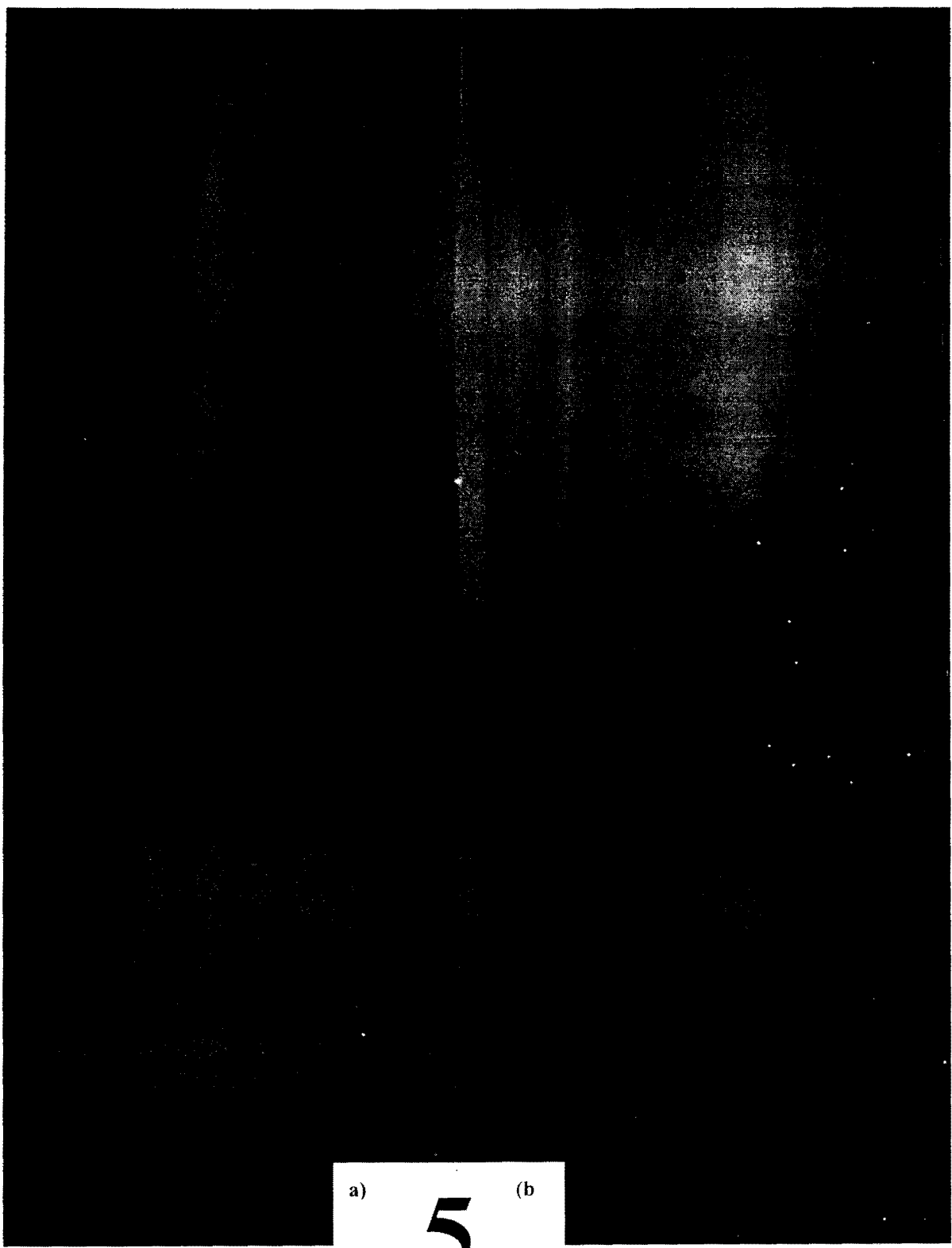


Figure 40 : Clichés de face (b) et de profil (a) montrant une lombarthrose L5-S1

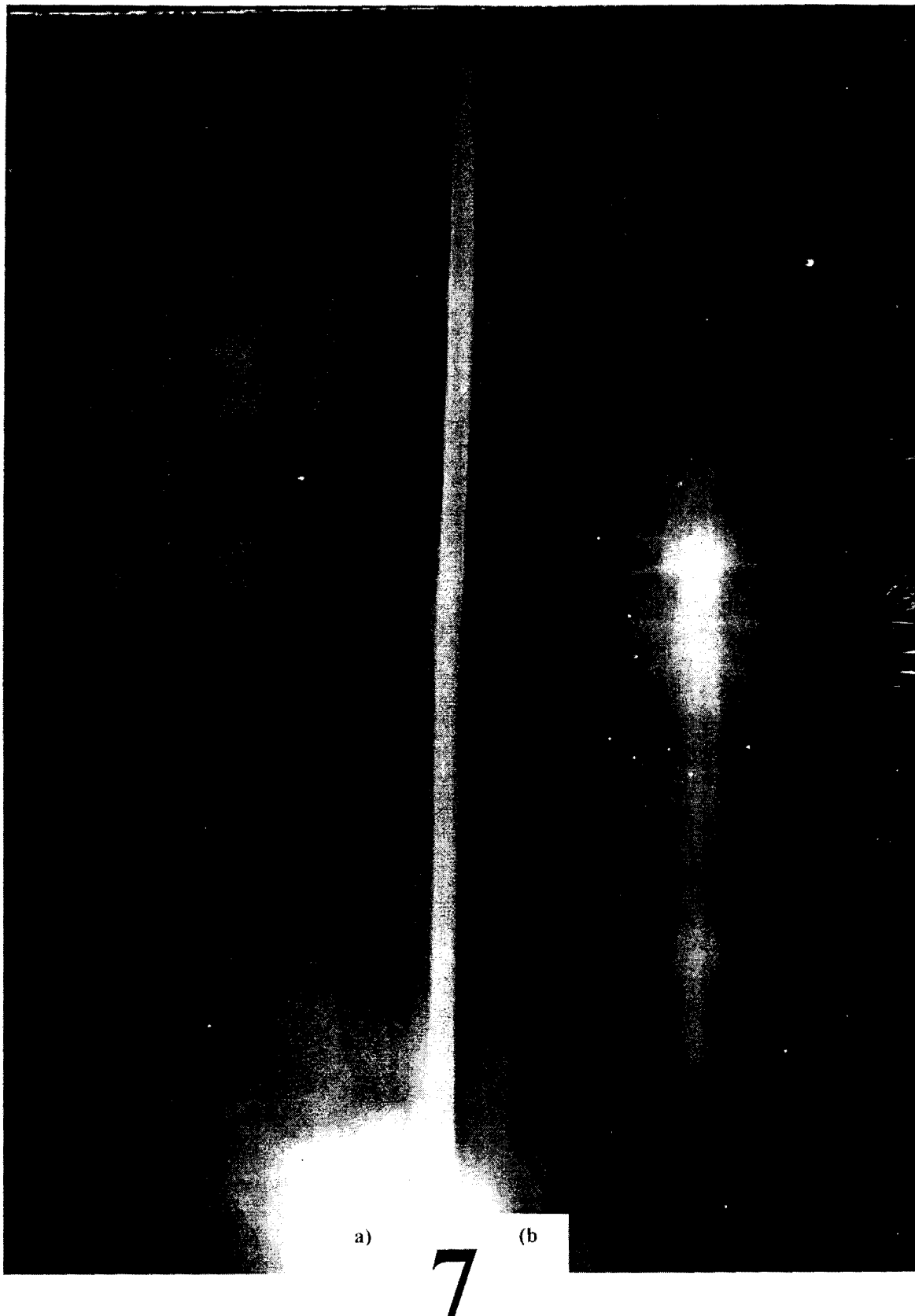
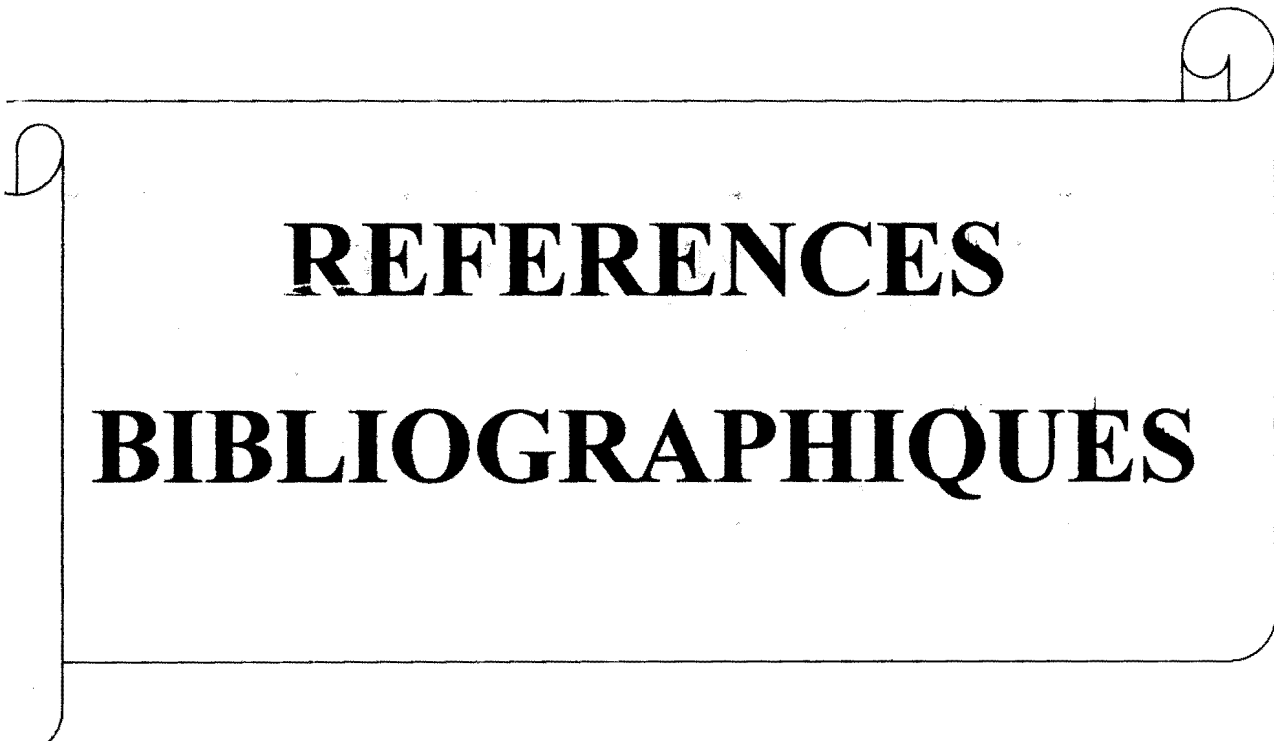


Figure 42 : Clichés de face (b) et profil (a) montrant une hernie discale L4-L5 avec une gibbosité lombaire : (inversion de la lordose physiologique)

A decorative border with scrollwork at the corners and ends, enclosing the text.

REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

16- J. C. FROMENT

Diagnostic des compressions médullaires
Edi. CERF 1989 : 74-80.

17- G. KAPLAN, A. PRIER, Ph. VINCENEUX

Rhumatologie pour le praticien
SIMEP Paris Cedex 06 : 200-270

18- F. LAIR MILAN, Y. ROLLAND

Echographie médullaire
Annales de pédiatrie 1995, 42 N°6 : 373-377

19- O. MEYER, M. de BANDT, P. CHAZERAIN, G. HAYEM

Douleurs lombo-sacrées et des membres inférieurs
Clinique de rhumatologie
Groupe hospitalier Bichat Claude Bernard : 8-28

20- A. MILLOGO, BAMOUNI A.Y, KI-ZERBO G. A. et al

Lombosciatiques : profil radio clinique et étiologique au centre
hospitalier de Bobo Dioulasso (Burkina Faso).
Burkina Médical 1999 : 3, 1-2 : 13-16.

21- G. MORVAN, C. MASSARE, G. FRIJA

La scanner ostéo-articulaire 2^{ème} édition
Vigot PARIS 1991.

22- Y. NAJEAN

Médecine nucléaire
Ellipses 1990.

**23- R. D. N'GBESSO, O. B. ACHY, M.O. BEDDI, A. M.
N'GOAN, K. B. ALLA, A. COULIBALY, B. ABBY, K.
KADER**

Technique de la myelographie lombaire : expérience du CHU de
Yopougon à Abidjan.
Afrique biomédicale 1999 ; 4, 2 : 3-17

- 24- R. D. N'GBESSO, K. B. ALLA, A. K. KEÏTA**
Myelographie et profil de la pathologie lombaire à Abidjan.
Annales de radiologie 1996 ; 39, 6 : 244-248.
- 25- N'DOYE DIOP A., BADIANE M., TOMOLET ALFIDJA A.,
N'DIAYE A. R., BA- DIOP S., LYBA A., GNEYE EL HADJI
B.**
- Profil de la pathologie rachidienne au CHU de Dakar : apport de
la myeloradiculographie.
- Journal africain d'imagerie médicale
Mai- Août 2003 ; 1, 3 : 168-174
- 26- C. RABIOU**
Apport de la saccoradiculographie dans le diagnostic des sténoses
du canal rachidien lombaire au CHN-Y. O. à Ouagadougou (B.
F).
Mémoire de CES de radio diagnostic N°49 1998 CIFRAF
- 27- J. ROLAND, M. BRAUN, C. MORET et al**
Imagerie medullo- rachidienne. Autres explorations. In Editions
techniques-Encycl. Med. Chir. (Paris- France).
Neurologie 17-035-A-65, 1992.
- 28- R. TRIAL, A. RESCANIERES, L. GARRETA**
Interprétation radiologique os et articulations.
Vigot Editions PARIS 1979 : 347-356
- 29- J. L. VEZINA, L. G. VEZINA**
La technique actuelle de la myelographie
J. Radiol 1991; 72 : 283-286.
- 30- P. R. WEINSTEIN, B.T. ANDREWS, M. L. ROSEMBLAUN,
N. M. BARBARO**
Intradural arachnoïd cysts of the spinal canal associated with
intramedullary cysts.
J. Neurosurg 1988; 68: 544-549.