



كلية الطب  
والصيدلة - مراكش  
FACULTÉ DE MÉDECINE  
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2022

Thèse N° 384

# Evaluation de l'impact des lésions dégénératives du rachis lombaire sur l'intensité de la douleur rachidienne

---

## THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 22/12/2022

PAR

**Mlle. Fatima Zahra BAKRI**

Née le 26 Juin 1997 à Agadir

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

---

## MOTS-CLÉS :

Lombalgies - lésions dégénératives rachidiennes - IRM

---

## JURY

**Mr. H. JALAL**

Professeur de Radiologie

PRESIDENT

**Mme. S. ALJ**

Professeur de Radiologie

RAPPORTEUR

**Mr. E. ATMANE**

Professeur de Radiologie

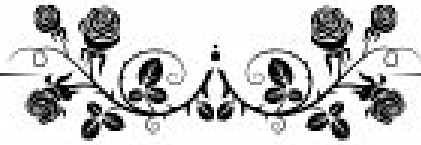
**Mr. S. MADHAR**

Professeur de Traumato-orthopédie

} JUGES



# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



إِقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ الْإِنْسَانَ

مِنْ عَلَقٍ ۚ إِقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ۚ الَّذِي

عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۚ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ۚ

صدقة الله العظيم

سورة العلق الآية 1-5





# Serment d'Hippocrate

**Au** moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

**Je** traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

**Je** pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

**Je** ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

**Je** maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

**Les** médecins seront mes frères.

**Aucune** considération de religion, de nationalité, de race, aucune Considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

**Je** maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

**Même** sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

**Je** m'y engage librement et sur mon honneur.

**Déclaration Genève, 1948**



**LISTE DES PROFESSEURS**



**UNIVERSITE CADI AYYAD**  
**FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE**  
**MARRAKECH**

Doyens Honoraires : Pr. Badie Azzaman MEHADJI  
: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

**ADMINISTRATION**

Doyen : Pr Mohammed BOUSKRAOUI  
Vice doyen à la Recherche et la coopération : Pr. Mohamed AMINE  
Vice doyen aux affaires pédagogiques : Pr. Redouane EL FEZZAZI  
Vice doyen chargé de la Pharmacie : Pr. Said ZOUHAIR  
Secrétaire Général : Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

**Professeurs de l'enseignement supérieur**

<b>Nom et Prénom</b>	<b>Spécialité</b>	<b>Nom et Prénom</b>	<b>Spécialité</b>
ABKARI Imad	Traumato- orthopédie	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- réanimation	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillofaciale	FAKHRI Anass	Histologie- embyologie cytogénétique
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	FOURAIJI Karima	Chirurgie pédiatrique
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
ADALI Imane	Psychiatrie	GHOUNDALE Omar	Urologie
ADMOU Brahim	Immunologie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale

AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
AISSAOUI Younes	Anesthésie – réanimation	HAROU Karam	Gynécologie– obstétrique
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	JALAL Hicham	Radiologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie– obstétrique	KADDOURI Said	Médecine interne
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique
ALJ Soumaya	Radiologie	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie– réanimation
AMAL Said	Dermatologie	KHATOURI Ali	Cardiologie
AMINE Mohamed	Epidémiologie– clinique	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AMMAR Haddou	Oto–rhino– laryngologie	KISSANI Najib	Neurologie
AMRO Lamyae	Pneumo– phtisiologie	KRATI Khadija	Gastro– entérologie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie – Virologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie– obstétrique	LAKMICHI MohamedAmine	Urologie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladiesmétaboliques	LAOUAD Inass	Néphrologie
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie– obstétrique	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie – générale
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MADHAR Si Mohamed	Traumato– orthopédie
BELKHOU Ahlam	Rhumatologie	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BENALI Abdeslam	Psychiatrie	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Neonatalogie)
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MARGAD Omar	Traumatologie – orthopédie
BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie – générale	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire



BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie – orthopédie	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino – Laryngologie
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo- phtisiologie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie – réanimation
BENJILALI Laila	Médecine interne	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo- phtisiologie	MOUFID Kamal	Urologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie– obstétrique	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie – chimie	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio– Vasculaire	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOURRAHOUE Aicha	Pédiatrie	NAJEB Youssef	Traumato– orthopédie
BOURROUS Monir	Pédiatrie	NARJIS Youssef	Chirurgie générale
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie	NEJMI Hicham	Anesthésie– réanimation
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
CHAFIK Rachid	Traumato– orthopédie	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
CHAKOUR Mohamed	Hématologie Biologique	OUBAHA Sofia	Physiologie
CHELLAK Saliha	Biochimie– chimie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	QACIF Hassan	Médecine interne
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	QAMOUSS Youssef	Anesthésie– réanimation
DAHAMI Zakaria	Urologie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
DAROUASSI Youssef	Oto–Rhino – Laryngologie	RADA Nouredine	Pédiatrie
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie– réanimation	RAJI Abdelaziz	Oto–rhino–laryngologie
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	ROCHDI Youssef	Oto–rhino– laryngologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladiesmétaboliques	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie– réanimation
EL BARNI Rachid	Chirurgie– générale	SAMLANI Zouhour	Gastro– entérologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SARF Ismail	Urologie

EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillofaciale	SORAA Nabila	Microbiologie – Virologie
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie– obstétrique
EL HAOURY Hanane	Traumato– orthopédie	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	TAZI Mohamed Illias	Hématologie– clinique
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie	YOUNOUS Said	Anesthésie– réanimation
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie – virologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	ZIADI Amra	Anesthésie – réanimation
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	ZOUHAIR Said	Microbiologie
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	ZYANI Mohammed	Médecine interne
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne		

### Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDOU Abdessamad	Chiru Cardio vasculaire	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie– embryologie cytogénétique
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	JANAH Hicham	Pneumo– phtisiologie
AIT BATAHAR Salma	Pneumo– phtisiologie	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
ALAOUI Hassan	Anesthésie – Réanimation	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
ALJALIL Abdelfattah	Oto– rhino– laryngologie	MESSAOUDI Redouane	Ophtalmologie
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie

ARSALANE Adil	Chirurgie Thoracique	NADER Youssef	Traumatologie –orthopédie
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie Réparatrice et Plastique
BELBACHIR Anass	Anatomie– pathologique	RHARRASSI Isam	Anatomie–patologique
BELHADJ Ayoub	Anesthésie – Réanimation	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	SEDDIKI Rachid	Anesthésie – Réanimation
CHRAA Mohamed	Physiologie	SERGHINI Issam	Anesthésie – Réanimation
EL HAOUATI Rachid	Chirurgie Cardio– vasculaire	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	ZARROUKI Youssef	Anesthésie – Réanimation
EL MEZOUARI El Moustafa	Parasitologie Mycologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique
ESSADI Ismail	Oncologie Médicale	BELGHMAIDI Sarah	OPhtalmologie
GHAZI Mirieme	Rhumatologie	BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie
Hammoune Nabil	Radiologie	FENNANE Hicham	Chirurgie Thoracique
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle	REBAHI Houssam	Anesthésie – Réanimation
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio– vasculaire
FDIL Naima	Chimie de CoordinationBio– organique		

### Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
AABBASSI Bouchra	PédoPsychiatrie	ELJAMILI Mohammed	Cardiologie
ABALLA Najoua	Chirurgie pédiatrique	ELOUARDI Youssef	Anesthésie réanimation
ABOUDOURIB Maryem	Dermatologie	EL–QADIRY Rabiya	Pédiatrie
ABOULMAKARIM Siham	Biochimie	FASSI FIHRI Mohamed jawad	Chirurgie générale
ACHKOUN Abdessalam	Anatomie	GEBRATI Lhoucine	Chimie physique
AHBALA Tariq	Chirurgie générale	HAJHOUI Farouk	Neurochirurgie
AIT ERRAMI Adil	Gastro–entérologie	HAJJI Fouad	Urologie

AKKA Rachid	Gastro - entérologie	HAMRI Asma	Chirurgie Générale
AMINE Abdellah	cardiologie	HAZIME Raja	Immunologie
ARROB Adil	Chirurgie réparatrice et plastique	IDALENE Malika	Maladies infectieuses
AZAMI Mohamed Amine	Anatomie pathologique	JALLAL Hamid	Cardiologie
AZIZ Zakaria	Stomatologie et chir maxillo faciale	KHALLIKANE Said	Anesthésie- réanimation
AZIZI Mounia	Néphrologie	LACHHAB Zineb	Pharmacognosie
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Hématologie clinique
BABA Hicham	Chirurgie générale	LAHMINE Widad	Pédiatrie
BELARBI Marouane	Néphrologie	LAMRANI HANCHI Asmae	Microbiologie- virologie
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELLASRI Salah	Radiologie	MAOUJOURD Omar	Néphrologie
BENAMEUR Yassir	Médecine nucléaire	MEFTAH Azzelarab	Endocrinologie et maladies métaboliques
BENANTAR Lamia	Neurochirurgie	MILOUDI Mohcine	Microbiologie - Virologie
BENCHAFAI Ilias	Oto- rhino- laryngologie	MOUGUI Ahmed	Rhumatologie
BENYASS Youssef	Traumatologie- orthopédie	MOULINE Souhail	Microbiologie- virologie
BENZALIM Meriam	Radiologie	NASSIH Houda	Pédiatrie
BOUHAMIDI Ahmed	Dermatologie	OUERIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie	OUMERZOUK Jawad	Neurologie
CHAHBI Zakaria	Maladies infectieuses	RAGGABI Amine	Neurologie
CHEGGOUR Mouna	Biochimie	RAISSI Abderrahim	Hématologie clinique
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	RHEZALI Manal	Anesthésie- réanimation
CHETTATI Mariam	Néphrologie	ROUKHSI Redouane	Radiologie
DAMI Abdallah	Médecine Légale	SAHRAOUI Houssam Eddine	Anesthésie- réanimation

DARFAOUI Mouna	Radiothérapie	SALLAHI Hicham	Traumatologie-orthopédie
DOUIREK Fouzia	Anesthésie-réanimation	SAYAGH Sanae	Hématologie
DOULHOUSNE Hassan	Radiologie	SBAAI Mohammed	Parasitologie-mycologie
EL- AKHIRI Mohammed	Oto- rhino- laryngologie	SBAI Asma	Informatique
EL AMIRI My Ahmed	Chimie de Coordination bio-organique	SIRBOU Rachid	Médecine d'urgence et de catastrophe
EL FADLI Mohammed	Oncologie médicale	SLIOUI Badr	Radiologie
EL FAKIRI Karima	Pédiatrie	WARDA Karima	Microbiologie
EL GAMRANI Younes	Gastro-entérologie	YAHYAOUI Hicham	Hématologie
EL HAKKOUNI Awatif	Parasitologie mycologie	YANISSE Siham	Pharmacie galénique
EL JADI Hamza	Endocrinologie et maladies métaboliques	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
EL KHASSOUI Amine	Chirurgie pédiatrique	ZIRAOUI Oualid	Chimie thérapeutique
ELATIQUI Oumkeltoum	Chirurgie réparatrice et plastique	ZOUITA Btissam	Radiologie

**LISTE ARRÊTÉE LE 26/09/2022**



# **DEDICACES**



*Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes qui m'ont soutenue durant mon parcours, qui ont su me hisser pour atteindre mon objectif. C'est avec amour, respect et gratitude que*



***🌸 Je dédie cette thèse ...***



{ قالوا سبحانك لا علم لنا إلا ما  
علمتنا إنك أنت العليم الحكيم }

صدق الله العظيم  
سورة البقرة " آية 32 "

### *A MON DIEU TOUT PUISSANT*

*Louange à ALLAH, le miséricordieux qui a voulu que mon chemin s'oriente ainsi vers cette voie de noblesse au service d'autrui.*

*Merci mon dieu de m'avoir guidée et choyée de tes grâces.*

« الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات »



### *A mes très chers parents*

*Aucun mot ne saurait exprimer mon amour et ma gratitude pour tout le soutien et l'amour inconditionnés que vous m'avez fourni durant toute ma vie. Vous m'avez donné la vie et vous ne cessez de l'embellir. Vous êtes ma source d'inspiration et ma plus grande motivation. Ma chère maman, le symbole de la bonté par excellence, ma source de tendresse qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi. Mon cher papa, ma force et celui qui m'a appris à être responsable et à avoir confiance en soi face aux difficultés de la vie. Tes conseils ont toujours guidé mes pas vers la réussite. Merci pour tous les sacrifices que vous avez faits pour moi et mes frères. Quand tout sombrait, vous avez été la lampe qui a illuminé mon chemin. Les mots ne suffiront jamais pour vous remercier assez. Puisse Dieu, tout puissant vous combler de santé, de bonheur et vous procurer une longue vie.*

### *A mon cher et unique frère Yassine et à mes deux adorables sœurs Asmae et Meryam*

*L'amour que je vous porte est sans égal. Merci pour votre présence, votre amour et votre soutien. Je vous souhaite une vie pleine de bonheur, beaucoup de réussite. Que Dieu vous protège et vous assure une bonne santé et une heureuse vie. Qu'Allah nous garde à jamais unis dans la joie et la prospérité.*

### *A ma très chère Saïda Moufid*

*Les liens familiaux ne se résument pas à une simple goutte de sang ou un petit tour de génétique et tu es la preuve irréfutable. Merci pour ta présence, ton attention et ton amour. Tu étais toujours là pour moi, tu as su prendre soin de moi. Les mots ne suffiront jamais pour te remercier assez. Je prie Dieu le tout puissant pour qu'il te donne bonheur et prospérité.*

### *A ma très chère nièce Amira Ait Ali*

*A celle qui est arrivée au monde pour embellir notre vie. À notre chère petite princesse, merci pour tout le bonheur que tu nous apportes. Je t'aime mon petit bébé. J'espère qu'un jour je te verrai à ma place, voire mieux. Je souhaite de tout mon cœur que la vie te réserve tout le bonheur du monde princesse.*

### *A mon très cher Mohammad Al-Dabbas*

*Aucun mot ne saurait exprimer mes sentiments envers ta personne. Tu étais et tu es toujours là pour moi. Ta présence est une source de force et de bonheur par tes conseils, ton soutien, ta générosité, ton affection, ton désir de me rendre toujours heureuse. Dans tous les moments difficiles, moments de stress et de faiblesse, tu étais mon seul refuge et ma source de réconfort. Rassure-toi que je suis comblée de bonheur depuis que je t'ai connu. Merci pour tout. Que le bon Dieu te protège et t'assure une heureuse vie et une bonne santé, et que Dieu le tout puissant nous accorde une vie pleine de bonheur et de réussite.*

### *A mon beau-frère Zakaria Ait Ali et à toute sa famille*

*Vous étiez toujours une zème famille pour moi. Merci pour votre amour et soutien. Cette dédicace est pour moi l'occasion de vous témoigner gratitude, estime et respect. Je vous souhaite santé, bonheur et prospérité.*

### *A la mémoire de mes grands-parents*

*J'aurais tant aimé que vous soyez présents. Que Dieu ait vos âmes dans sa sainte miséricorde.*

### *À mes chers oncles, tantes, leurs époux et épouses, à mes chers cousins et cousines*

*Veillez trouver dans ce travail l'expression de mon respect le plus profond et mon affection la plus sincère. J'espère que mon travail vous fera honneur où que vous soyez.*

### *A mes deux chères cousines Sanae Harrat et Imane Idhammou*

*Une cousine est à la fois une meilleure amie et une sœur. Vous étiez et vous êtes toujours une source d'amour et de joie pour moi. Votre présence a toujours compté et m'a toujours apporté que du bonheur. Merci de m'avoir donné la chance d'avoir de telles cousines. Je vous aime mes chéries et j'aimerais que vous trouviez dans ce travail mon affection la plus sincère. Je vous souhaite tout le bonheur du monde et la réussite dans vos vies personnelles et professionnelles.*

*A mes très chères amies Manal Amjoud, Asmaa Belhoucha, Rita Baroudi et Meryam Idrissi*

*A ma 2<sup>ème</sup> famille sur Marrakech. C'est grâce à vous que mon parcours en médecine était parmi les meilleures choses qui me sont arrivées malgré sa difficulté. Aucun mot ne saurait exprimer mes sentiments de considération, d'amour et de reconnaissance envers votre soutien et vos encouragements le long de mes études. Vous n'étiez pas seulement des amies mais des vraies sœurs. Merci pour ce joli parcours que nous avons réalisé ensemble, vous avez toujours donné l'exemple des amies affectives, fidèles et serviables. Je vous aime très fort mes chères. Je vous souhaite santé, bonheur et prospérité à vous et à vos familles et je vous souhaite également tout le succès du monde que vous méritez mes chères docteurs.*

*A mes très chères amies Maria Boukhrisse, Wafaa Ouinou, Safae Laanaït et Naïma Kechta*

*Malgré que la distance nous ait séparées, et que nos parcours étaient différents, notre amitié a fait preuve qu'elle soit plus forte que toutes les conditions. Ensemble on a appris la vraie valeur de l'amitié. Aucun langage ne saurait exprimer mon respect et ma considération pour votre soutien et vos encouragements durant mon parcours d'étude. Je vous aime très fort et je vous dédie ce travail en reconnaissance de l'amour et l'amitié que vous m'offrez et pour votre bonté. Je vous souhaite santé, bonheur et prospérité à vous et à vos familles et je vous souhaite également tout le succès du monde.*

*A mes chères Safae Chaffake, Oumayma Chaffake, Khadija Chaffake et leurs parents*

*Vous êtes des sœurs pour moi, vous avez marqué non seulement mon enfance mais également mon parcours d'étude par votre soutien, vos encouragements et votre amour. Veuillez trouver dans ce travail l'expression de mon respect le plus profond et mon affection la plus sincère.*

*A mes chères Aya Errafi, Hibat-Allah Bounar et Oumaïma Bounar*

*On a passé de très bons moments ensemble que je n'oublierai jamais. Vous êtes parmi les meilleures personnes que j'ai connues durant ma vie. Merci pour votre soutien et votre affection. Nos discussions sont peu fréquentes mais je sais que notre amitié est plus forte. J'espère que vous trouverez dans ce travail, le témoignage de mes sentiments les plus sincères et les plus affectueux. Que notre Dieu, tout puissant, vous protège, vous procure bonne santé, et vous aide à réaliser vos vœux les plus chers.*

*À tous mes collègues et confrères de la faculté de médecine de Marrakech.*

*A tous ceux dont l'oubli du nom n'est pas celui du cœur.*

*A tous ceux qui me sont très chers et que j'ai involontairement omis de citer.*

*A tous ceux qui m'aiment, Et ceux qui ont marqué ma vie de près ou de loin.*

*A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.*



# **REMERCIEMENTS**



*A mon maître et Président du jury*

*Professeur Jalal Hicham*

*Chef de service de Radiologie Hôpital mère enfant CHU  
Mohammed VI de Marrakech*

*Vous m'avez fait un grand honneur en acceptant aimablement la présidence de mon jury de thèse. Votre modestie jointe, à vos compétences professionnelles et humaines seront pour moi un exemple dans l'exercice de notre profession. Veuillez trouver ici, cher Maître, l'expression de mon respect et de ma très haute considération.*

*A mon maître et Rapporteur de thèse*

*Professeur ALJ Soumaya*

*Chef de service de Radiologie Hôpital Ibn Tofaïl CHU  
Mohammed VI de Marrakech*

*Vous m'avez fait un grand honneur en acceptant de me confier ce travail. Je vous remercie de votre patience, votre disponibilité, de vos encouragements et de vos précieux conseils dans la réalisation de ce travail. Vos qualités professionnelles et humaines me servent d'exemple. Je suis très fière d'avoir appris auprès de vous et j'espère avoir été à la hauteur de votre attente. Veuillez croire à l'expression de ma profonde reconnaissance et de mon grand respect.*

*A mon maître et Juge de thèse*

*Professeur El Mehdi ATMANE*

*Chef de pôle de Radiologie Hôpital militaire Avicenne de  
Marrakech*

*Vous nous avez fait l'honneur d'accepter de faire part de cet honorable jury et nous vous remercions de la confiance que vous avez bien voulu nous accorder. Votre présence constitue pour nous un grand honneur. Nous vous prions d'accepter le témoignage de notre reconnaissance et l'assurance de nos sentiments respectueux*

*A mon maître et Juge de thèse*

*Professeur Si Mohamed MADHAR*

*Professeur de Traumatologie-orthopédique de l'hôpital Ibn  
Tofaïl CHU Mohammed VI de Marrakech*

*Nous sommes infiniment reconnaissants à l'honneur que vous nous faites en acceptant de siéger parmi cet honorable jury de thèse. Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude pour votre bienveillance et votre simplicité avec lesquelles vous nous avez accueillis. Veuillez trouver ici, cher Maître, le témoignage de notre grande estime et de notre sincère reconnaissance*





# **ABBREVIATIONS**



## Liste des abréviations

<b>AEG</b>	:	Altération de l'état général
<b>AINS</b>	:	Anti-inflammatoires non stéroïdiens
<b>DD</b>	:	Dégénérescence discale
<b>DIV</b>	:	Disque intervertébral
<b>DR</b>	:	Disco-radriculaire
<b>EVA</b>	:	Echelle visuelle analogique
<b>IRM</b>	:	Imagerie par résonance magnétique
<b>LCR</b>	:	Liquide céphalo-rachidien
<b>ODI</b>	:	Oswestry Disability Index
<b>PV</b>	:	Plateaux vertébraux
<b>RAS</b>	:	Rien à signaler
<b>SSL</b>	:	Sténose spinale lombaire
<b>TCC</b>	:	Thérapie cognitivo-comportementale



**TABLEAUX ET FIGURES**



## Liste des figures

- Figure 1** : Répartition des patients selon les tranches d'âge
- Figure 2** : Répartition des patients selon le sexe
- Figure 3** : Pratique d'une activité physique chez les patients
- Figure 4** : Le mode de début de la lombalgie
- Figure 5** : Intensité de la douleur lombaire selon l'EVA
- Figure 6** : Irradiation de la douleur
- Figure 7** : Trouble moteur
- Figure 8** : Type de trouble moteur
- Figure 9** : Trouble sensitif
- Figure 10** : Troubles sphinctériens
- Figure 11** : Trouble des réflexes
- Figure 12** : Autres signes associés
- Figure 13** : Syndrome rachidien
- Figure 14** : Attitude antalgique
- Figure 15** : Raideur lombaire
- Figure 16** : Douleur à la pression des épineuses
- Figure 17** : Syndrome radiculaire
- Figure 18** : Statique rachidienne
- Figure 19:** : Présence d'un spondylolisthésis
- Figure 20** : Présence d'une lyse isthmique
- Figure 21:** : Dimensions du canal lombaire
- Figure 22** : Classification Schizas
- Figure 23** : Classification Modic
- Figure 24** : Présence d'une arthrose somatique
- Figure 25:** : Présence d'une arthrose zygapophysaire
- Figure 26** : Présence d'une hypertrophie du ligament jaune
- Figure 27** : Présence d'une lésion de Schmorl
- Figure 28** : Dégénérescence discale : Echelle de Pfirrmann
- Figure 29** : Présence d'une perte de la hauteur du disque
- Figure 30** : Présence d'une anomalie discale
- Figure 31** : Conflit disco-radulaire (Classification de Pfirrmann)
- Figure 32** : Schéma d'un disque intervertébral, situé entre deux vertèbres lombales

- Figure 33** : IRM lombaire en pondération T1, T2 coupe sagittale avec conservation de la lordose lombaire
- Figure 34:** : IRM lombaire en pondération T1, T2 coupe sagittale avec conservation de la lordose lombaire
- Figure 35** : IRM lombaire en pondération T1, T2 coupe sagittale avec réduction de la lordose lombaire
- Figure 36** : IRM lombaire en pondération T1, T2 coupe sagittale avec rectitude lombaire
- Figure 37** : IRM lombaire en pondération T1, T2 coupe sagittale avec inversion de la lordose lombaire
- Figure 38** : Les différents grades du spondylolisthésis
- Figure 39** : IRM lombaire en pondération T1, T2 coupe sagittale avec spondylolisthésis L3–L4 grade 1
- Figure 40** : IRM lombaire en pondération T1, T2 coupe sagittale avec spondylolisthésis L4–L5 grade 2
- Figure 41** : IRM lombaire en coupe sagittale T2 objectivant une lyse isthmique
- Figure 42** : Spondylolisthésis par lyse isthmique
- Figure 43** : IRM en pondération T2 en coupe sagittale objectivant un canal lombaire de dimensions normales
- Figure 44** : IRM en pondération T2 en coupe sagittale objectivant un canal lombaire réduit
- Figure 45** : Description de la classification morphologique de la sténose canalaire lombaire en combinant des exemples graphiques et IRM
- Figure 46** : IRM en pondération T2 en coupes axiale objectivant une sténose canalaire type schizas A
- Figure 47** : IRM en pondération T2 en coupe axiale objectivant une sténose canalaire type schizas B
- Figure 48** : IRM en pondération T2 en coupe axiale objectivant une sténose canalaire type schizas C
- Figure 49** : IRM en pondération T2 en coupe axiale objectivant une sténose canalaire type schizas D
- Figure 50** : Les différents types du changement Modic
- Figure 51** : Les changements Modic sur l'IRM

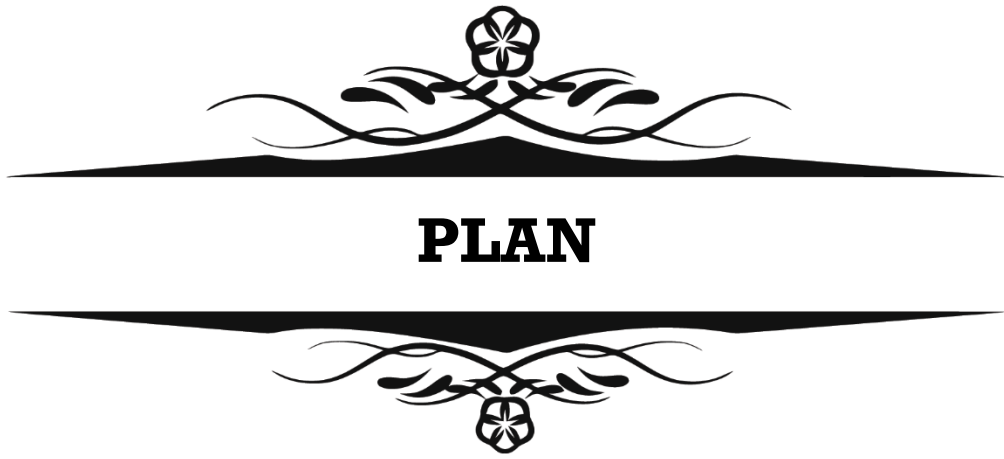
- Figure 52** : IRM en pondération T1 et T2 en coupes sagittales objectivant une anomalie de signal des plateaux vertébraux à l'étage L5-S1 en hyposignal T1 (A), hypersignal T2 (B)
- Figure 53** : IRM en pondération T1 et T2 en coupes sagittales objectivant une irrégularité des plateaux vertébraux à l'étage L2-L3 avec anomalie de signal en hypersignal T1 (A), hypersignal T2 (B) (flèche)
- Figure 54** : IRM en pondération T1 et T2 en coupes sagittales objectivant une irrégularité des plateaux vertébraux à l'étage L2-L3 avec anomalie de signal en hyposignal T1 (A), hyposignal T2 (B) (flèche)
- Figure 55** : IRM en pondération T1 et T2 en coupes sagittales objectivant une arthrose somatique antérieure et postérieure faite de bec ostéophytique (flèche)
- Figure 56** : IRM en pondération T2 en coupes axiales objectivant une arthrose zygapophysaire avec pincement et bec ostéophytique
- Figure 57** : IRM en pondération T2 en coupe axiale objectivant une hypertrophie du ligament jaune
- Figure 58** : IRM en pondération T1 et T2 en coupes sagittales objectivant des hernies intra spongieuse
- Figure 59** : Les différents grades de la dégénérescence discale
- Figure 60** : IRM en pondération T2 en coupes sagittales objectivant la dégénérescence discale selon l'échelle de Pfirrmann allant du grade I au grade V
- Figure 61** : IRM en pondération T2 en coupe axiale objectivant une saillie discale (flèche)
- Figure 62** : IRM en pondération T2 en coupe axiale objectivant un bombement discal global (flèche)
- Figure 63** : IRM en pondération T2 en coupes axiale et sagittale objectivant une hernie discale médiane (flèche)
- Figure 64** : IRM en pondération T2 en coupes axiale et sagittale objectivant une hernie discale médiane migrée (flèche)
- Figure 65** : IRM en pondération T2 en coupe axiale n'objectivant aucun effet visible sur la racine nerveuse ; pas de contact entre le matériel discal et la racine nerveuse, aspect préservé de la graisse épidurale entre la racine et le matériel discal

- Figure 66** : IRM en pondération T2 en coupe axiale objectivant une hernie discale médiane avec contact de la racine avec le matériel discal (flèche)
- Figure 67** : IRM en pondération T2 en coupe axiale objectivant une hernie discale médiane avec refoulement de la racine par le matériel discal (flèche)
- Figure 68** : IRM en pondération T2 en coupe axiale objectivant une racine comprimée entre le matériel discal et la paroi du canal rachidien, paraissant « aplatie » ou non différenciable du matériel discal

## Liste des tableaux

- Tableau I** : Corrélation de l'intensité de la douleur au grade du changement Modic
- Tableau II** : Corrélation de l'intensité de la douleur aux grades de l'échelle de Pfirrmann de la dégénérescence discale
- Tableau III** : Corrélation de l'intensité de la douleur aux différents grades de la classification de Pfirrmann du conflit disco-radulaire
- Tableau IV** : Corrélation de l'intensité de la douleur aux dimensions du canal lombaire
- Tableau V** : Corrélation de l'intensité de la douleur aux différentes lésions dégénératives lombaires chez différentes tranches d'âge de patients
- Tableau VI** : L'âge moyen des patients dans différentes séries
- Tableau VII** : Sex-ratio Hommes/Femmes entre différentes séries
- Tableau VIII** : L'intensité moyenne de la lombalgie
- Tableau IX** : Caractère isolé ou irradiant de la lombalgie
- Tableau X** : Pourcentage de la raideur lombaire chez les patients
- Tableau XI** : Prévalence du spondylolisthesis dans différentes études
- Tableau XII** : Prévalence du rétrécissement du canal lombaire
- Tableau XIII** : Les différents grades de Schizas
- Tableau XIV** : Prévalence des différents changements Modic dans différentes séries
- Tableau XV** : Prévalence de l'arthrose zygapophysaire dans différentes séries
- Tableau XVI** : Les différents grades de la dégénérescence discale
- Tableau XVII** : Prévalence des différentes anomalies discales
- Tableau XVIII** : La prévalence des différents grades du conflit disco-radulaire





<b>INTRODUCTION</b>	<b>01</b>
<b>MATERIELS ET METHODES</b>	<b>04</b>
<b>I. Type de l'étude</b>	<b>05</b>
<b>II. Objectif de l'étude</b>	<b>05</b>
<b>III. Matériels</b>	<b>05</b>
1. Critères d'inclusion	05
2. Critères d'exclusion	05
<b>IV. Méthodes</b>	<b>05</b>
<b>V. Protocole IRM</b>	<b>06</b>
<b>VI. Analyse statistique</b>	<b>06</b>
<b>VII. Considérations éthiques</b>	<b>06</b>
<b>RESULTATS</b>	<b>07</b>
<b>Analyse descriptive</b>	<b>08</b>
<b>I. Données épidémiologiques :</b>	<b>08</b>
1. Le nombre	08
2. L'âge	08
3. Le sexe	09
<b>II. Données cliniques :</b>	<b>10</b>
1. L'activité physique	10
2. Début de la lombalgie	
3. Intensité de la lombalgie selon l'échelle visuelle analogique EVA	10
4. Irradiation de la douleur	11
5. Troubles moteurs	12
6. Troubles sensitifs	14
7. Troubles sphinctériens	14
8. Troubles des réflexes	15
9. Autres signes associés	15
10. Syndrome rachidien	16
11. Attitude antalgique	16
12. Raideur lombaire	17
13. Douleur à la pression des épineuses	17
14. Syndrome radiculaire	18

<b>III. Imagerie : IRM lombaire</b>	<b>19</b>
1. Statique rachidienne	19
2. Spondylolisthésis	19
3. Lyse isthmique	20
4. Canal lombaire	20
5. Classification Schizas	21
6. Changements Modic des plateaux vertébraux	21
7. Arthrose somatique	22
8. Arthrose zygapophysaire	22
9. Hypertrophie du ligament jaune	23
10. Lésion de Schmorl	23
11. Dégénérescence discale " �chelle de Pfirmann "	24
12. Perte de la hauteur du disque	24
13. Anomalie discale	25
14. Conflit disco-radriculaire " Classification de Pfirmann "	26
<b>Analyses bivariées :</b>	<b>27</b>
<b>I. Corrélation de l'intensité de la douleur avec des différents types de lésions dégénératives :</b>	<b>27</b>
1. Changement Modic des plateaux vertébraux	27
2. Dégénérescence discale	28
3. Conflit disco-radriculaire « Classification de Pfirmann »	28
4. Rétrécissement du canal lombaire	29
<b>II. Corrélation de l'intensité de la douleur avec des différents types de lésions dégénératives selon les différentes tranches d'âge :</b>	<b>29</b>
<b>DISCUSSION</b>	<b>31</b>
<b>I. Rappel physiopathologique des lésions dégénératives du rachis</b>	<b>32</b>
<b>II. Anatomie radiologique IRM du rachis lombaire</b>	<b>34</b>
<b>III. Données épidémiologiques</b>	<b>36</b>
1. L'�ge	36
2. Le sexe	37
<b>IV. Données cliniques</b>	<b>38</b>
1. L'activité physique	38
2. Début de la lombalgie	39

3. Intensité de la lombalgie selon l'échelle visuelle analogique EVA	39
4. Irradiation de la douleur	40
5. Troubles moteurs	41
6. Troubles sensitifs	42
7. Troubles sphinctériens	42
8. Troubles des réflexes	42
9. Autres signes associés	42
10. Syndrome rachidien	43
9.1. Attitude antalgique	43
9.2. Raideur lombaire	43
9.3. Douleur à la pression des épineuses	44
11. Syndrome radiculaire	44
<b>V. Données paracliniques : IRM lombaire</b>	<b>45</b>
1. Statique rachidienne	45
2. Spondylolisthesis	48
3. Lyse isthmique	50
4. Canal lombaire	52
5. Classification Schizas	55
6. Changements Modic des plateaux vertébraux	58
7. Arthrose somatique	61
8. Arthrose zygapophysaire	62
9. Hypertrophie du ligament jaune	64
10. Lésion de Schmorl	65
11. Dégénérescence discale " échelle de Pfirmann "	66
12. Anomalie discale	67
13. Conflit disco-radulaire " Classification de Pfirmann "	70
<b>VI. Corrélation de l'intensité de la douleur avec des différents types de lésions dégénératives</b>	<b>74</b>
1. Corrélation des lombalgies aux changements Modic des PV	74
2. Corrélation des lombalgies à la dégénérescence discale	76
3. Corrélation des lombalgies au conflit disco-radulaire	76
4. Corrélation des lombalgies au rétrécissement du canal lombaire	76
<b>VII. Modalités thérapeutiques</b>	<b>79</b>
<b>VIII. Limites de l'étude</b>	<b>80</b>

<b>CONCLUSION</b>	<b>81</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>83</b>
<b>RESUMES</b>	<b>89</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>96</b>



**INTRODUCTION**



*L*e rachis lombaire constitue une zone très mobile soutenant le reste de la colonne vertébrale, il est fortement sollicité au quotidien et souvent siège de douleurs. [1]

Un examen mondial de la prévalence de la lombalgie dans la population générale adulte a montré que sa prévalence ponctuelle était d'environ 12%, avec une prévalence sur un mois de 23%, une prévalence sur un an de 38% et une prévalence au cours de la vie d'environ 40%. En outre, à mesure que la population vieillira au cours des prochaines décennies, le nombre de personnes souffrant de lombalgie est susceptible d'augmenter considérablement. [2]

*L*a lombalgie a des effets profonds sur le bien-être et elle est souvent à l'origine d'importantes atteintes à la santé physique et psychologique. Elle affecte également le rendement au travail et les responsabilités sociales, telle que la vie familiale. Elle représente en plus un facteur majeur de l'escalade des coûts des soins de santé. [2]

*C*hez les patients souffrant de lombalgies c'est difficile d'obtenir un diagnostic spécifique. Une des explications possibles à cette difficulté est que la quasi-totalité des structures lombaires (vertèbres, articulations intervertébrales, muscles, tendons, ligaments, disques intervertébraux) sont des sources possibles de douleur. [3]

*M*algré une augmentation des gestes diagnostiques et thérapeutiques pour essayer de trouver une étiologie définie et proposer un traitement curatif, le nombre de lombalgies chroniques ne cessent d'augmenter. [4]

*L'*IRM est la modalité d'imagerie standard de choix pour la détection de la pathologie dégénérative rachidienne. [5]

*P*lusieurs études montrent qu'il existe sans aucun doute une association entre les anomalies retrouvées sur l'IRM et les lombalgies, mais elles ne permettent pas de faire une relation de causalité entre ces 2 faits. La constatation de signes de dégénérescence, de protrusion discale ou d'anomalies discales étant très fréquente dans une population générale

asymptomatique, la relation de cause à effet entre ces images anormales et les symptômes est encore problématique. [6]

*L'*objectif de notre étude est de trouver s'il existe une relation entre l'intensité des lombalgies et les lésions dégénératives du rachis lombaire retrouvées sur l'IRM lombaire.





**MATERIELS ET METHODES**

## **I. Type de l'étude :**

C'est une étude corrélationnelle à visée étiologique étalée sur une période de 6 mois de Février 2022 à Juillet 2022, menée au sein du service de radiologie de l'hôpital Ibn Tofail-Marrakech.

## **II. Objectif de l'étude :**

Corréler la douleur rachidienne aux lésions dégénératives rachidiennes lombaires trouvées sur l'IRM lombaire.

## **III. Matériel :**

Nous avons recensé dans cette étude une population de 120 patients, après les avoir sélectionnés selon les critères d'inclusion et d'exclusion suivants :

### **1. Critères d'inclusion :**

On a inclus dans cette étude tous les patients ayant consulté pour des lombosciatalgies et ayant bénéficié d'une imagerie par résonance magnétique du rachis lombaire.

### **2. Critères d'exclusion :**

On a exclu de cette étude les patients déjà opérés, traumatisés, ayant des antécédents de néo ostéophile, ou patients ayant des pathologies du rachis non dégénératives notamment infectieuses ou inflammatoires.

## **IV. Méthodes :**

Pour l'ensemble des patients concernés par l'étude, nous avons recueilli les données cliniques et paracliniques de manière prospective.

La quantification de la douleur était évaluée par l'échelle visuelle analogique EVA (voir Annexe 2). L'ensemble des renseignements a été noté sur une fiche d'exploitation. Les images IRM ont été interprétées par des radiologues d'au moins 2 ans d'ancienneté.

## **V. Protocole IRM :**

Tous les patients ont bénéficié d'une IRM de la colonne lombaire qui a été réalisée sur un appareil 1,5 T, Signa Explorer GE. L'acquisition des différentes séquences d'imagerie avait une durée moyenne de 25 à 30 minutes.

Le protocole d'IRM comportait au moins les séquences suivantes :

- Séquence T1 sagittale
- Séquence T2 sagittale
- Séquence STIR sagittale
- Séquence T2 axiale

## **VI. Analyse statistique :**

Le logiciel utilisé pour les analyses statistiques des données était SPSS 23 (Statistical Package For the Social Sciences). Pour les tests statistiques on a utilisé le test de Khi-deux ou le test exact de Fisher pour la comparaison de pourcentages, le degré de signification était fixé à 0.05.

## **VII. Considérations éthiques :**

Le recueil des données a été effectué dans le respect de l'anonymat des patients et de la confidentialité de leurs informations.



**RESULTATS**



## Analyse descriptive :

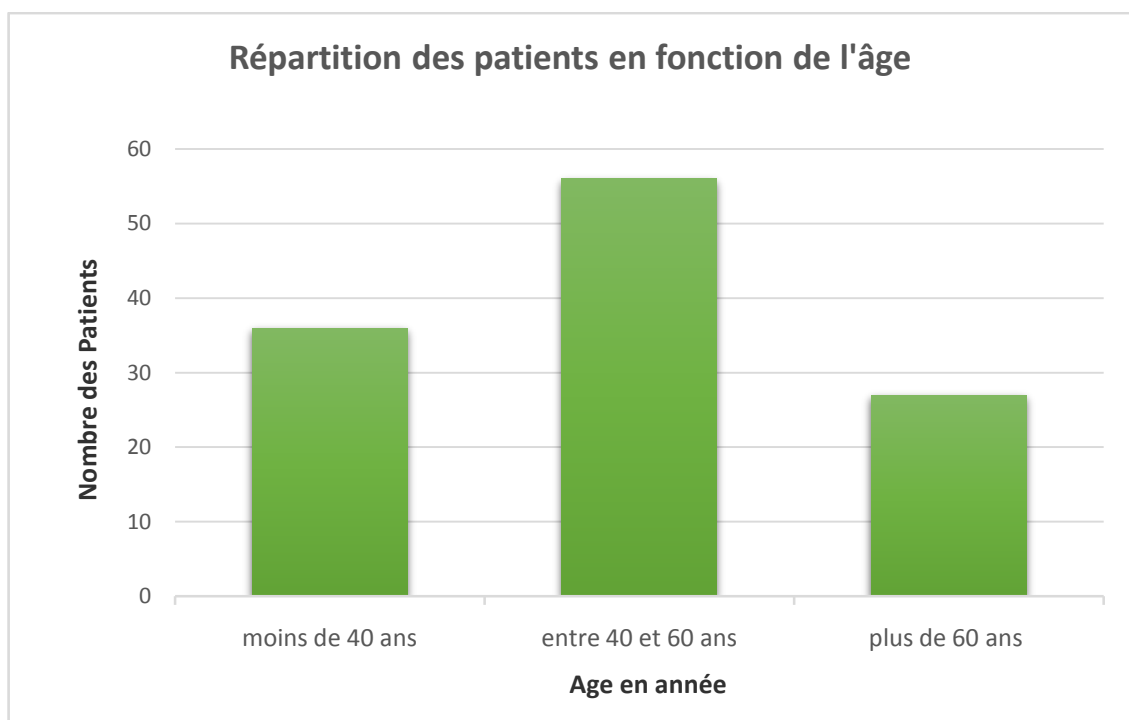
### I. Données épidémiologiques :

#### 1. Le nombre :

Le nombre total de nos patients est de 120 patients.

#### 2. L'âge :

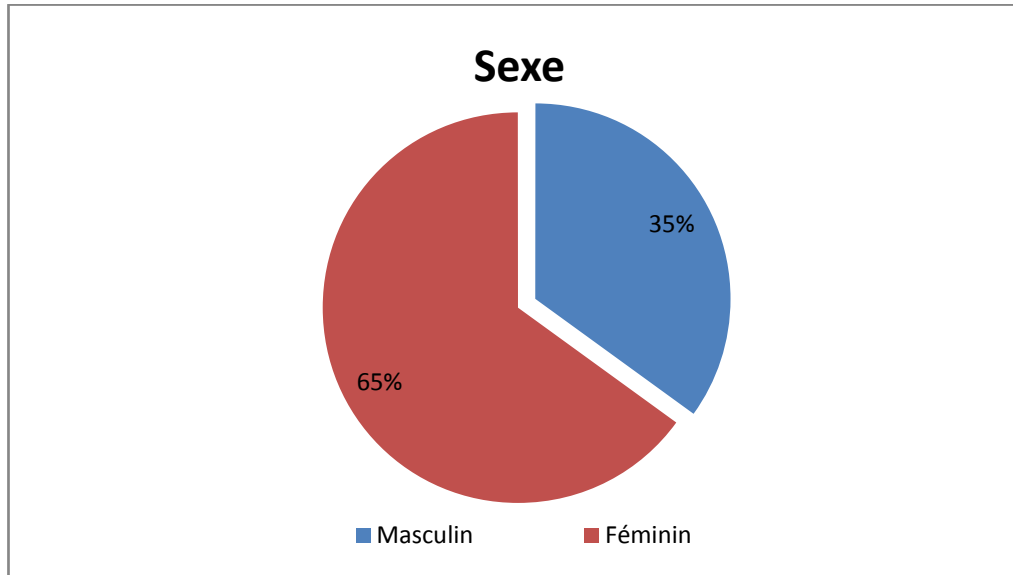
L'âge moyen des patients était de 48,5 ans avec un écart-type de 12,6 et des extrêmes allant de 23 à 78 ans. Ce graphique détaille la répartition selon trois tranches d'âge. La plus fréquente était celle comprise entre 40 et 60 ans avec un pourcentage de 47%.



**Figure 1 : Répartition des patients selon les tranches d'âge**

### **3. Sexe :**

Nous avons noté une prédominance féminine à 65% (78 cas) contre 35% (42 cas) chez le sexe masculin, soit un sex-ratio H/F de : 0,53.

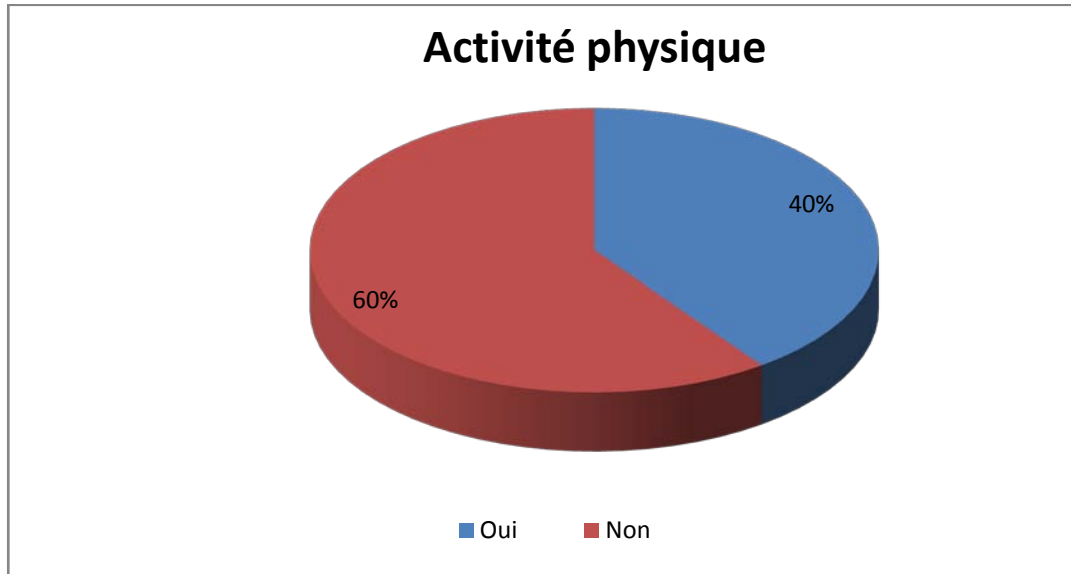


**Figure 2 : Répartition des patients selon le sexe**

## **II. Données cliniques :**

### **1. Activité physique :**

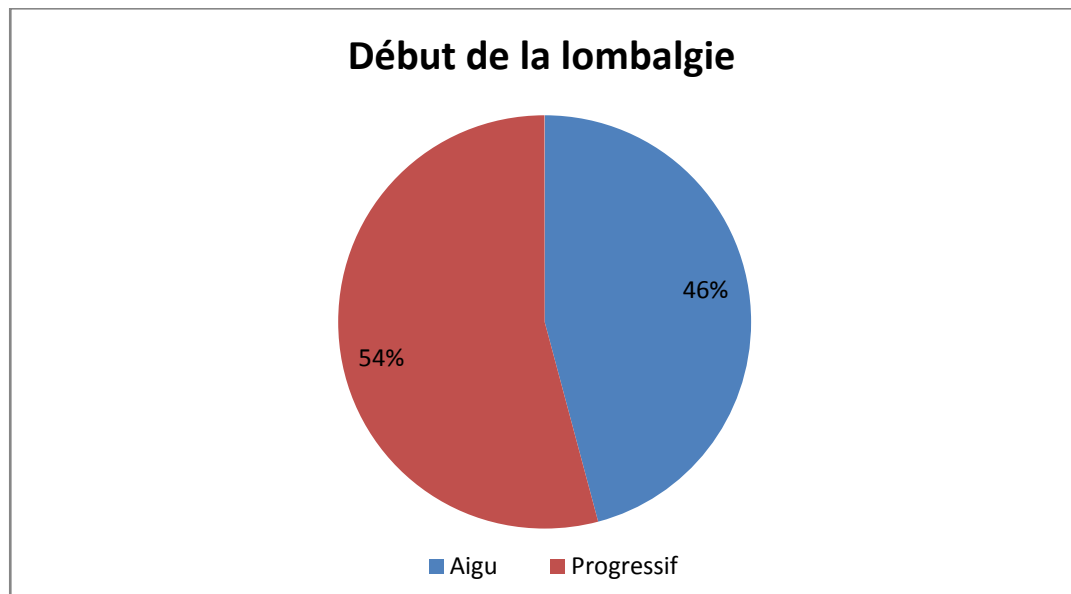
Les patients ne pratiquant aucune activité physique étaient nombreux avec un pourcentage de 60% par rapport à ceux pratiquant une activité.



**Figure 3 : Pratique d'une activité physique chez les patients**

**2. Début de la lombalgie :**

Le mode de début de la lombalgie était fréquemment progressif retrouvé chez 54% des patients.



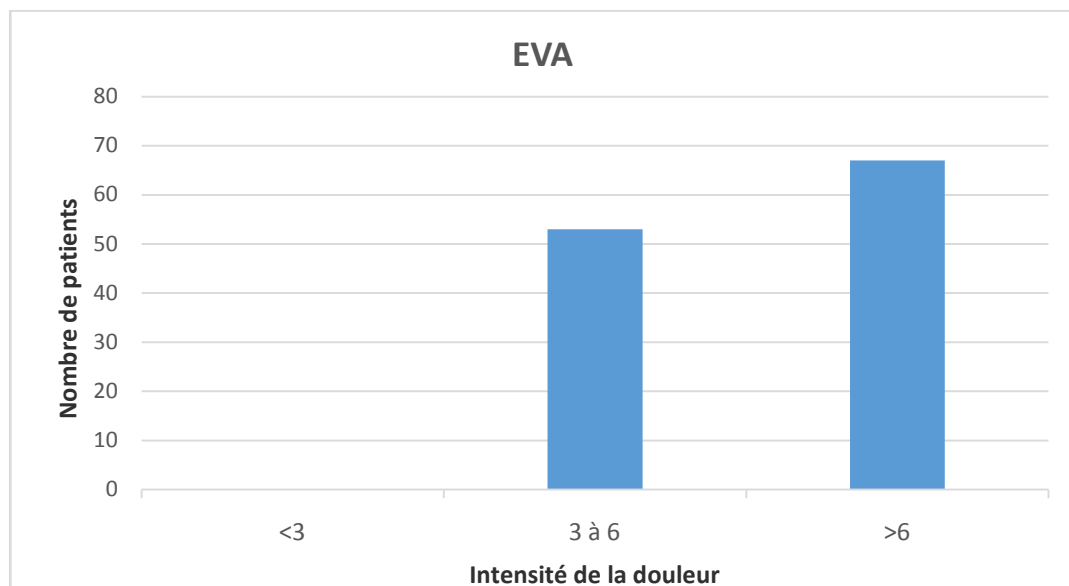
**Figure 4: Le mode de début de la lombalgie**

### **3. Intensité de la lombalgie selon l'échelle visuelle analogique :**

L'intensité de la douleur lombaire des patients dans notre étude a été évaluée par l'échelle visuelle analogique EVA. On a défini 3 tranches :

- <3 : Lombalgie faible
- 3 à 6 : Lombalgie modérée
- >6 : Lombalgie forte

Selon les résultats recueillis, aucun patient n'avait une lombalgie faible, 44% des patients avaient une lombalgie modérée et 56% avaient une lombalgie de forte intensité. L'intensité moyenne de la lombalgie était de 6,8.



**Figure 5: Intensité de la douleur lombaire selon l'EVA**

### **4. Irradiation de la douleur :**

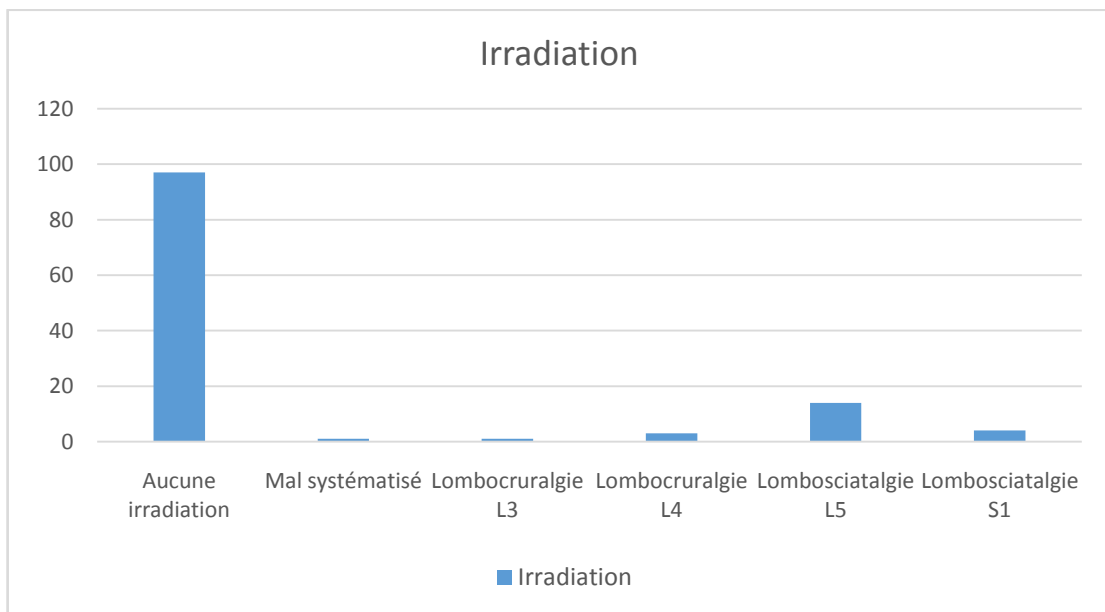
Seulement 23 patients (19,16%) présentaient une irradiation. Ils sont répartis comme suit :

- 1 patient avait une irradiation mal systématisée



## Evaluation de l'impact des lésions dégénératives du rachis lombaire sur l'intensité de la douleur rachidienne

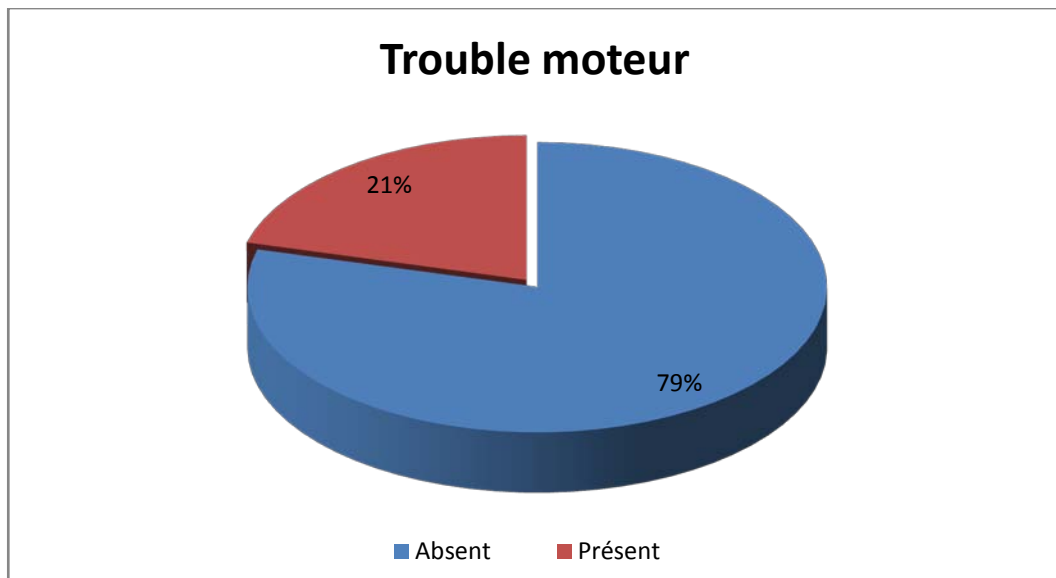
- 1 patient avait une lombocruralgie L3
- 3 patients avaient une lombocruralgie L4
- 14 patients avaient une lombosciatalgie L5
- 4 patients avaient une lombosciatalgie S1



**Figure 6: Irradiation de la douleur**

## **5. Troubles moteurs :**

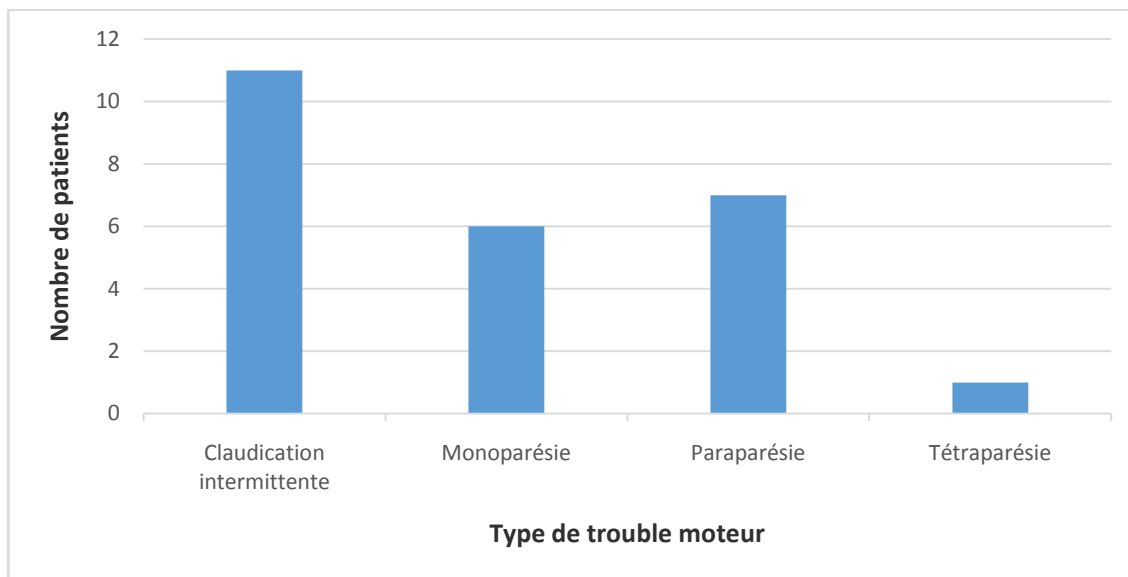
79% des patients n'avaient pas de troubles moteurs.



**Figure 7: Trouble moteur**

Parmi les 25 patients (21%) qui avaient des troubles moteurs :

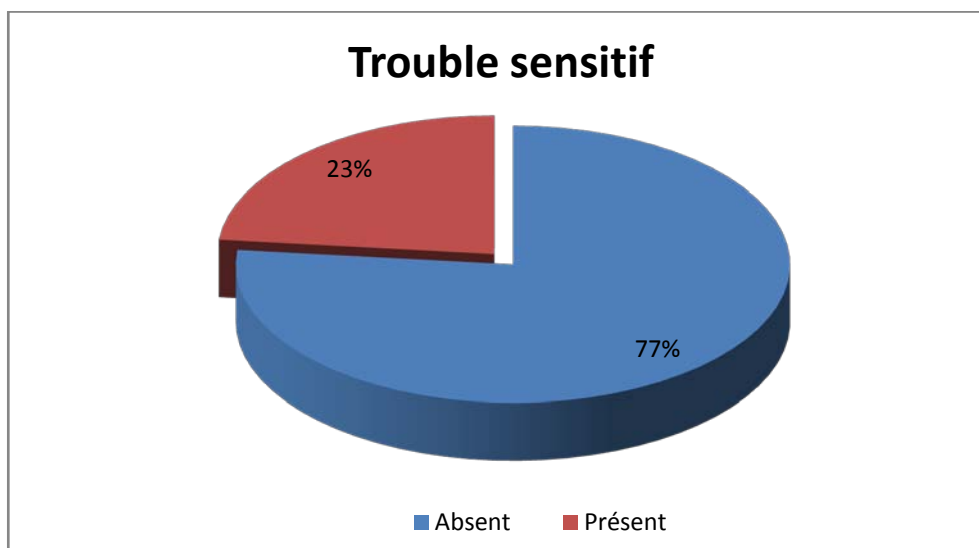
- 11 patients avaient une claudication intermittente
- 6 patients avaient une monoparésie
- 7 patients avaient une paraparésie
- 1 patient avait une tétraparésie



**Figure 8: Type de trouble moteur**

**6. Troubles sensitifs :**

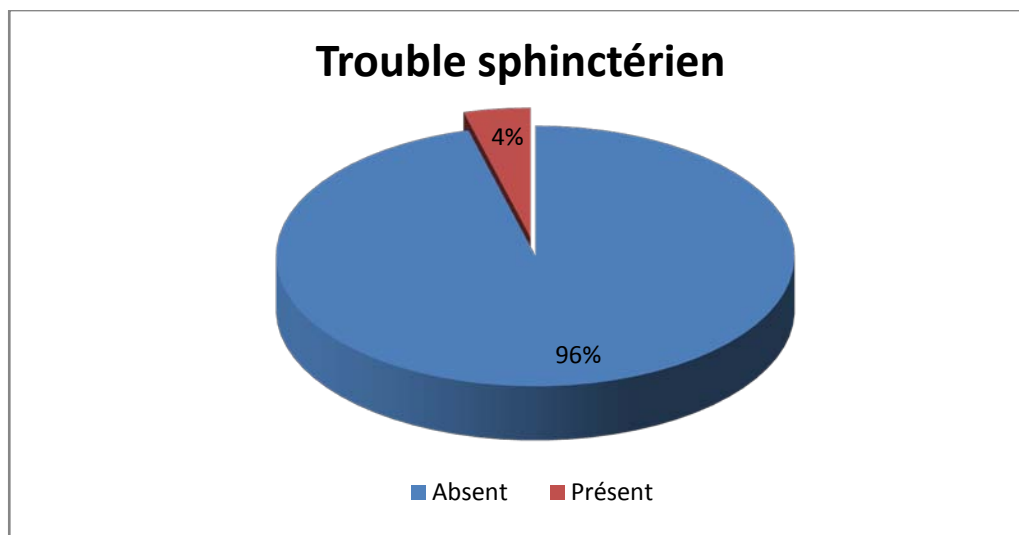
Les troubles sensitifs furent retrouvés chez 23% des patients.



**Figure 9: Trouble sensitif**

**7. Troubles sphinctériens :**

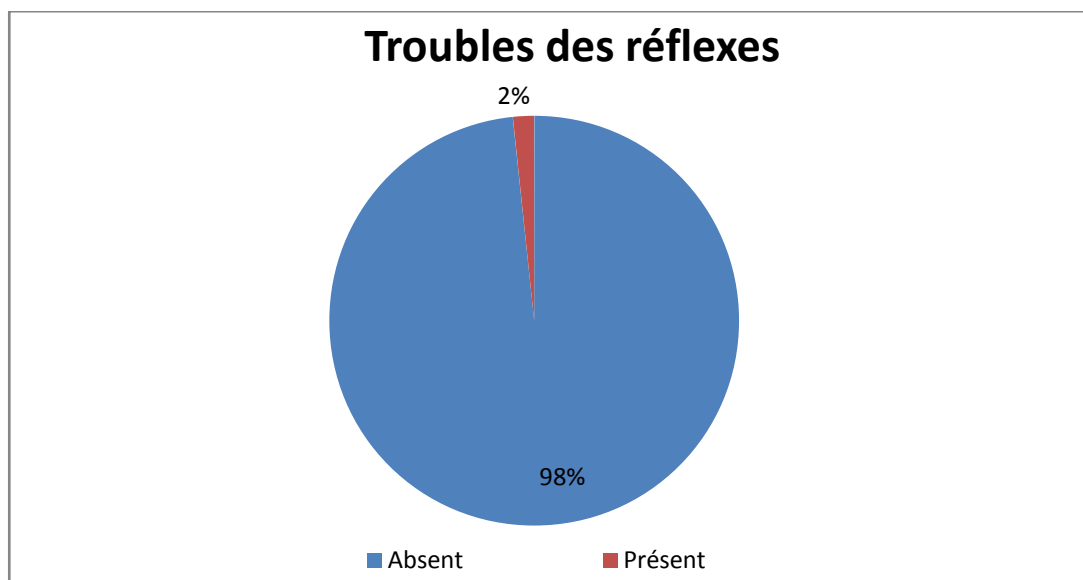
Seulement 4% des patients rapportaient des troubles sphinctériens.



**Figure 10: Troubles sphinctériens**

**8. Troubles des réflexes :**

L'examen neurologique n'a pas révélé de troubles de réflexes chez 98% des patients.



**Figure 11: Trouble des réflexes**

9. Autres signes associés :

97% des patients n'avaient pas d'autres signes associés et seulement 3% des patients présentaient une altération de l'état général.

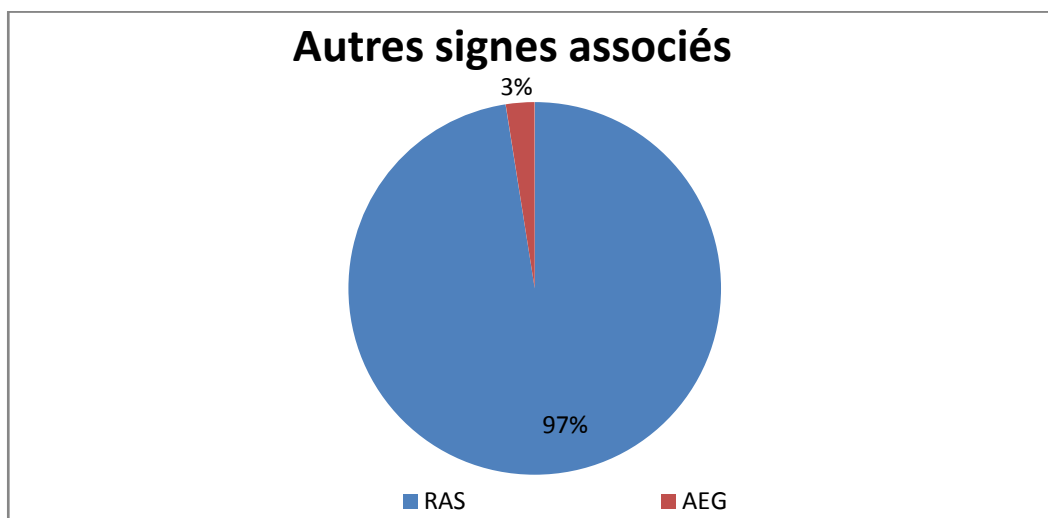


Figure 12: Autres signes associés

10. Syndrome rachidien :

65% des patients avaient un syndrome rachidien.

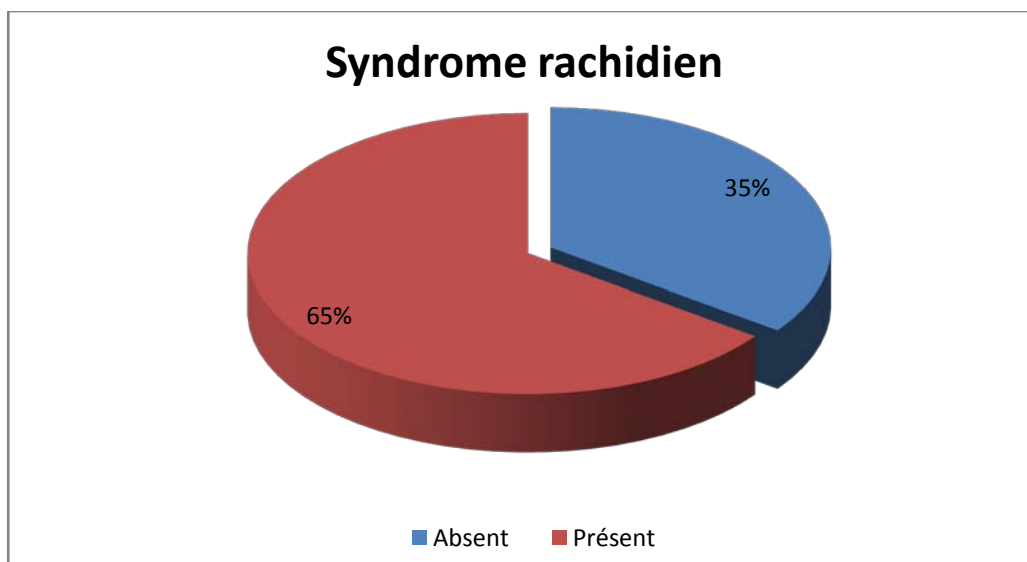
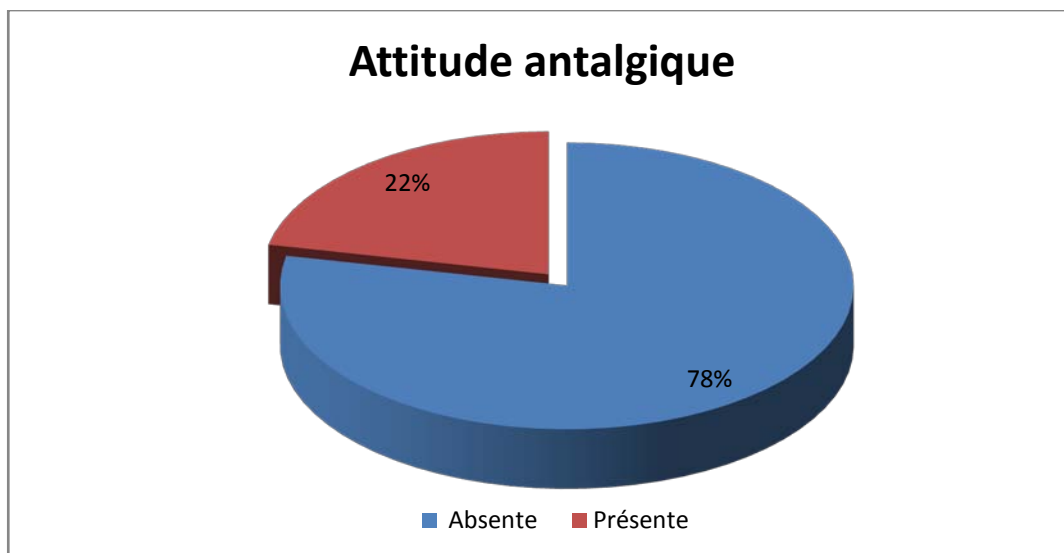


Figure 13: Syndrome rachidien

**11. Attitude antalgique :**

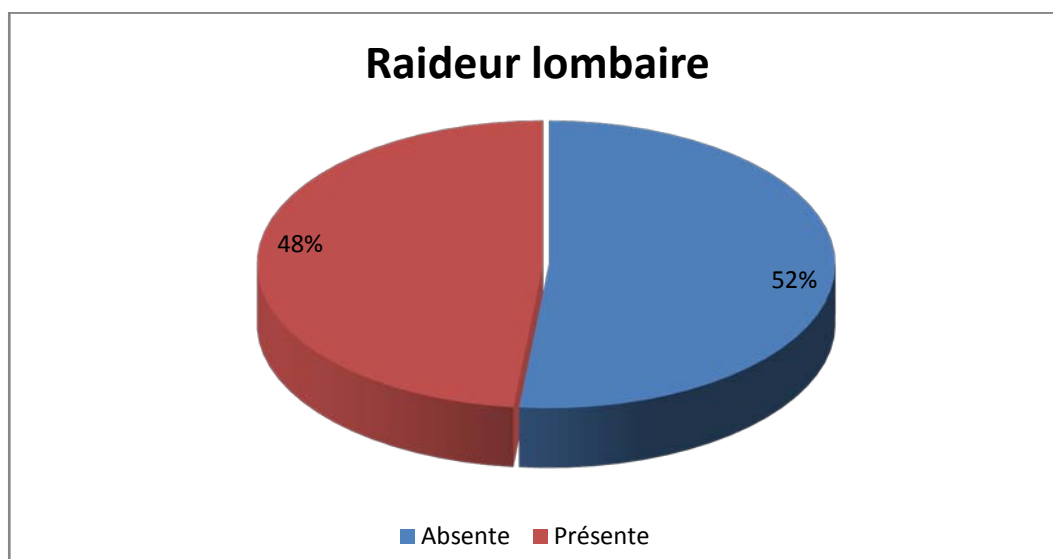
La majorité des patients (78%) n'ont pas pu trouver une attitude antalgique.



**Figure 14: Attitude antalgique**

**12. Raideur lombaire :**

Les patients présentant une raideur lombaire représentaient 48%.



**Figure 15: Raideur lombaire**

13. Douleur à la pression des épineuses :

La pression des épineuses a réveillé la douleur chez 40% des patients.

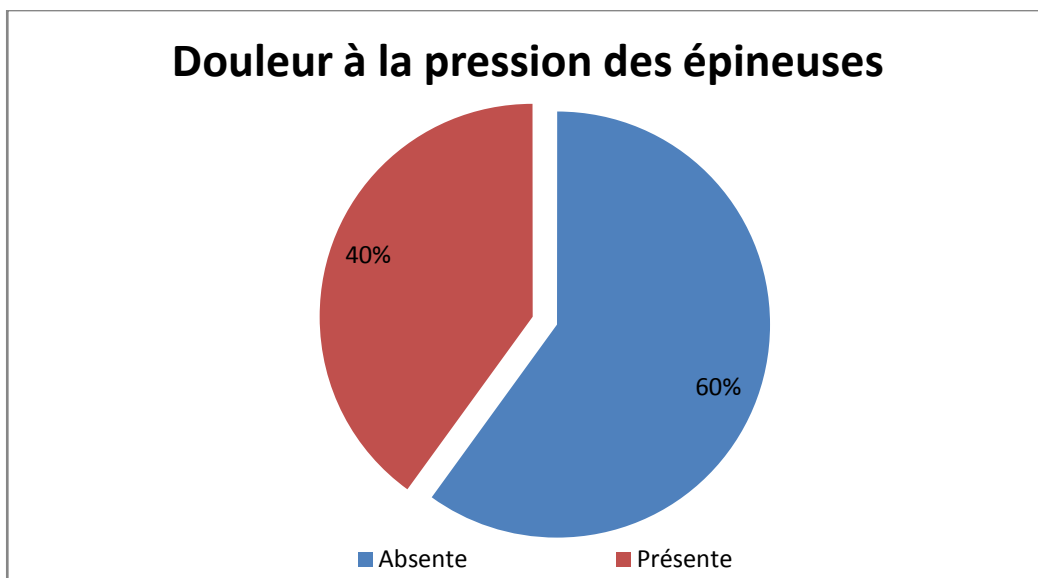


Figure 16: Douleur à la pression des épineuses

14. Syndrome radiculaire :

Le syndrome radiculaire était présent chez 47% des patients.

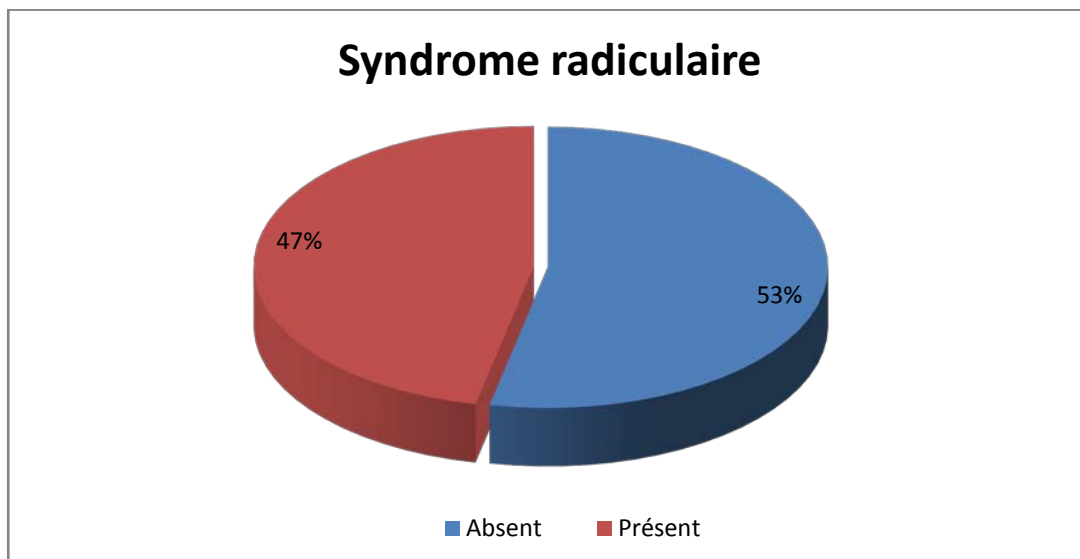
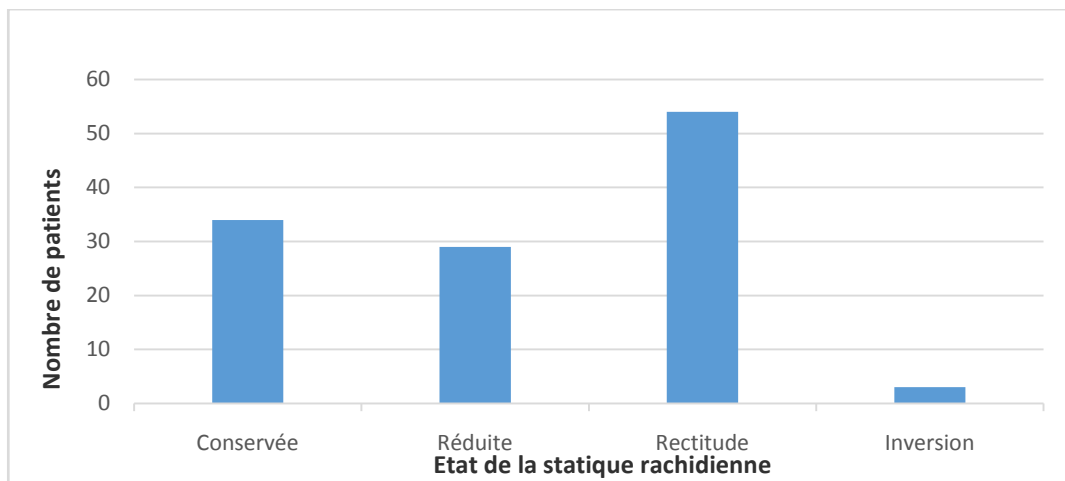


Figure 17: Syndrome radiculaire

### **III. Imagerie : IRM lombaire**

#### **1. Statique rachidienne :**

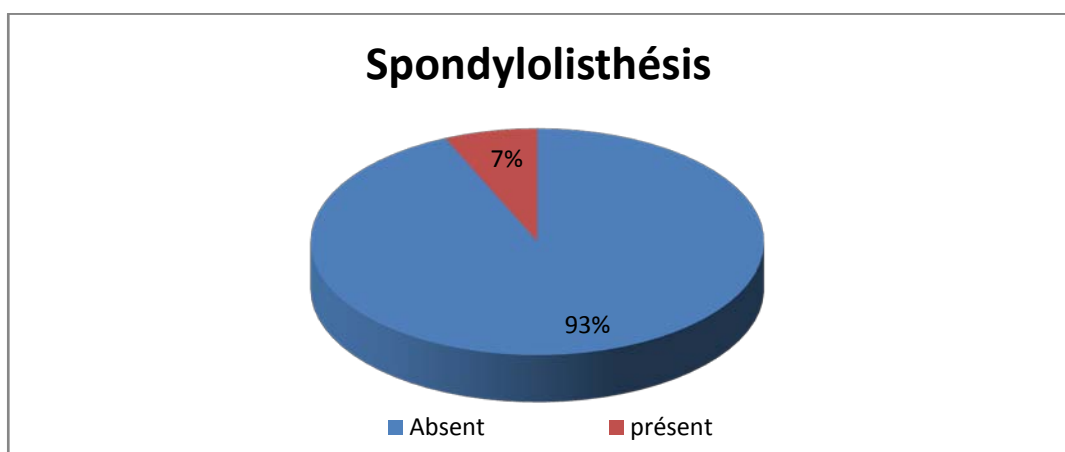
La statique rachidienne était conservée chez 27,7% des patients et réduite chez 24,4% des patients. Une rectitude fût notée chez 45,4% des patients, et seulement 2,5% des patients présentaient une inversion.



**Figure 18: Statique rachidienne**

#### **2. Spondylolisthésis :**

Le spondylolisthésis était présent chez 7% des patients.

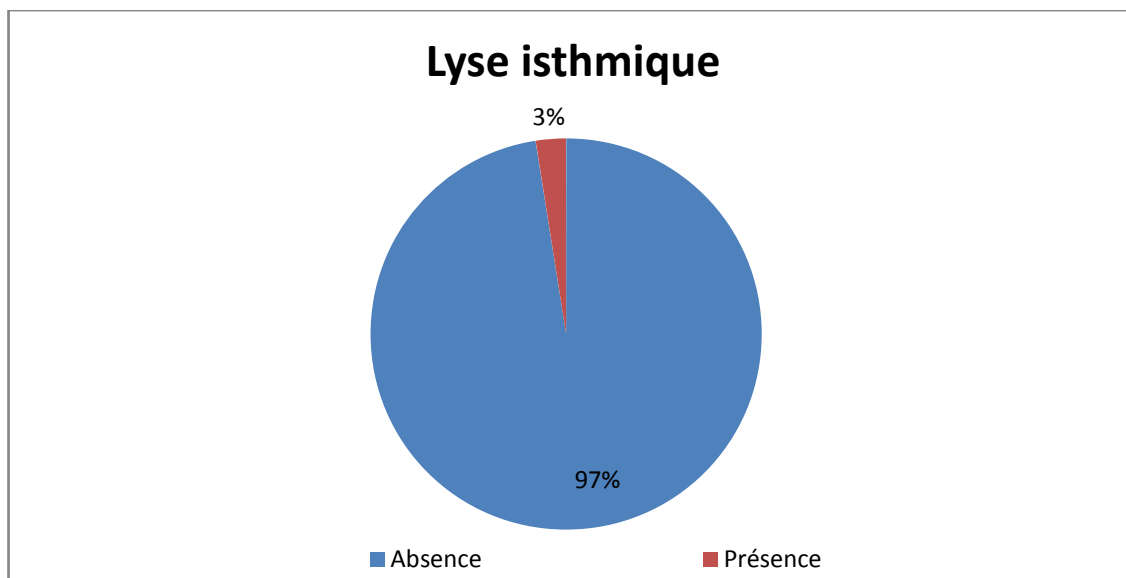


**Figure 19: Présence d'un spondylolisthésis**



### 3. Lyse isthmique :

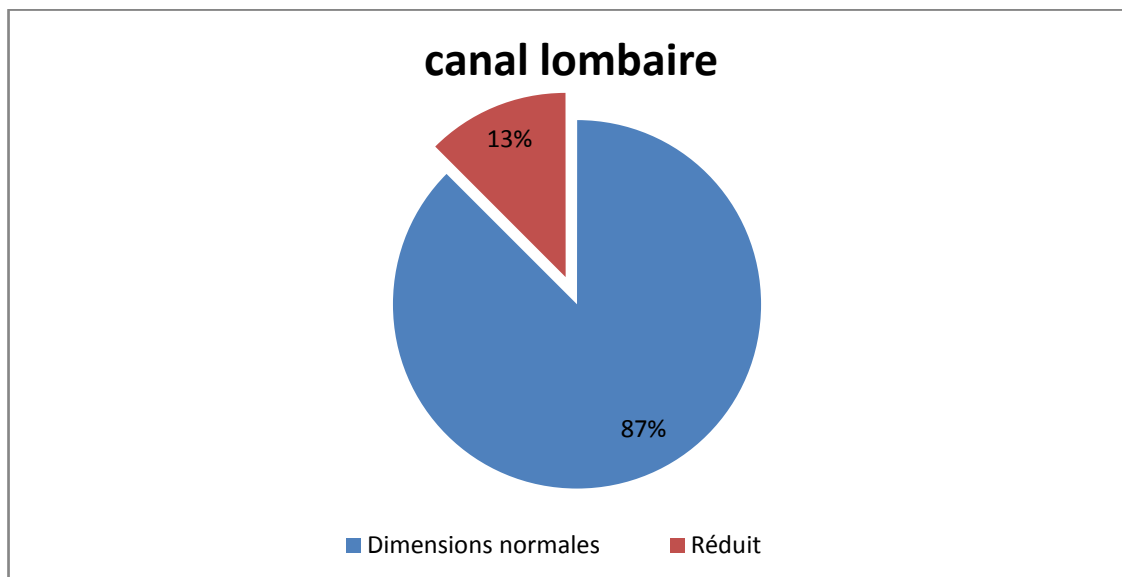
Seulement 3% des patients présentaient une lyse isthmique sur l'IRM.



**Figure 20: Présence d'une lyse isthmique**

### 4. Canal lombaire :

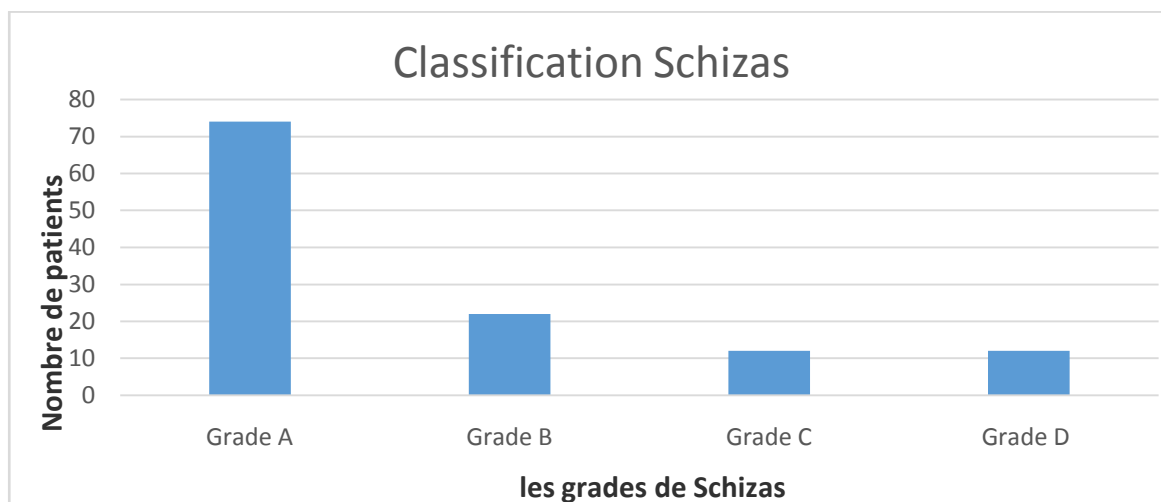
Le canal lombaire était de dimensions normales chez 87% des patients.



**Figure 21: Dimensions du canal lombaire**

## 5. Classification Schizas :

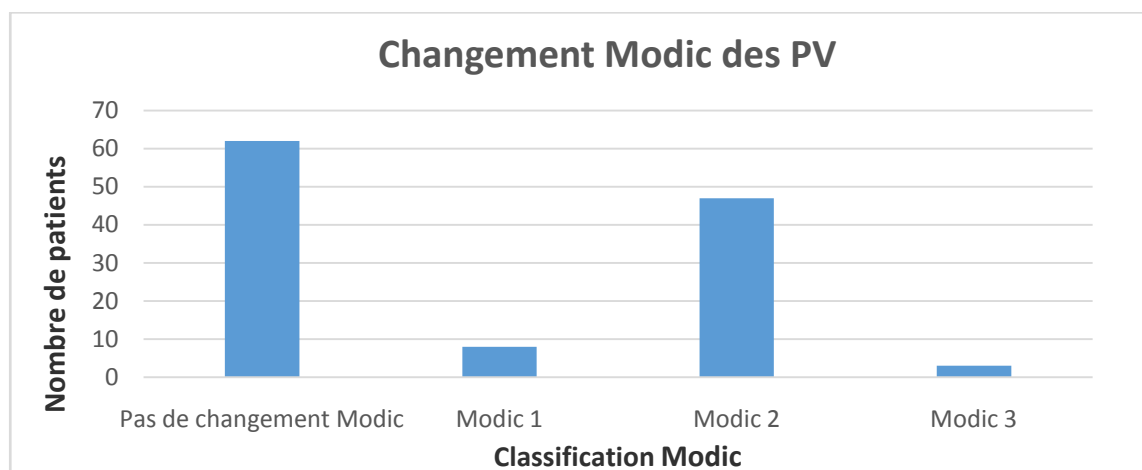
Chez les patients avec un canal lombaire étroit, 61,3% avaient un grade A de Schizas ; 18,5% des patients avaient un grade B de Schizas, et 10,1% des patients avaient un grade C et D.



**Figure 22: Classification Schizas**

## 6. Changement Modic des plateaux vertébraux :

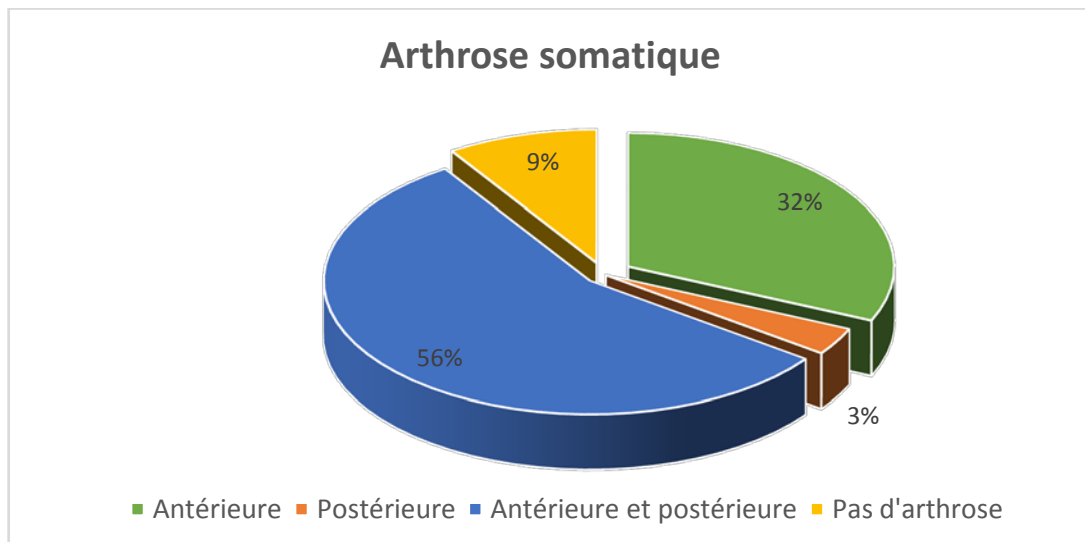
51,4% des patients ne présentaient pas de changement Modic, 6,66% des patients présentaient un Modic 1, 39,1% des patients présentaient un Modic 2, et 2,5% des patients présentaient un Modic 3.



**Figure 23: Classification Modic**

**7. Arthrose somatique :**

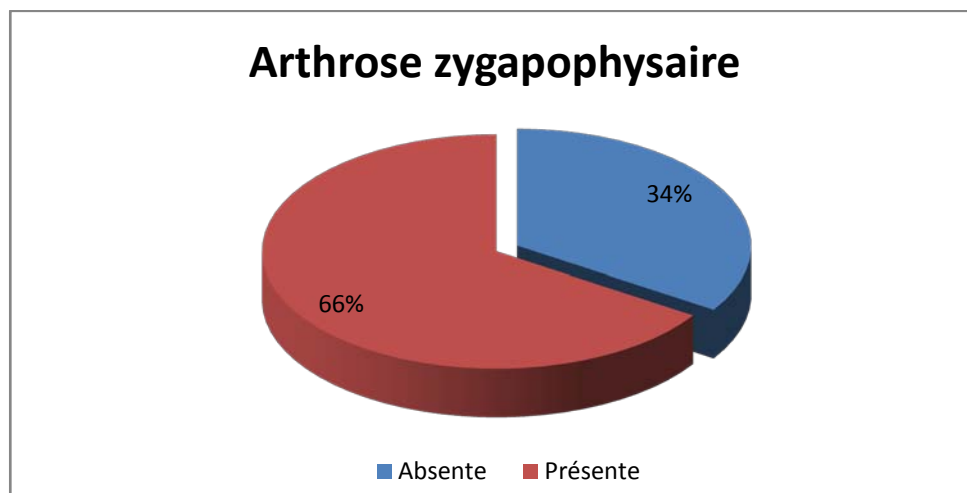
L'arthrose somatique à la fois antérieure et postérieure était décrite chez 56% des patients, 32% des patients avaient une arthrose somatique antérieure, 9% des patients ne présentaient pas d'arthrose somatique, et 3% seulement présentaient une arthrose somatique postérieure.



**Figure 24: Présence d'une arthrose somatique**

**8. Arthrose zygapophysaire :**

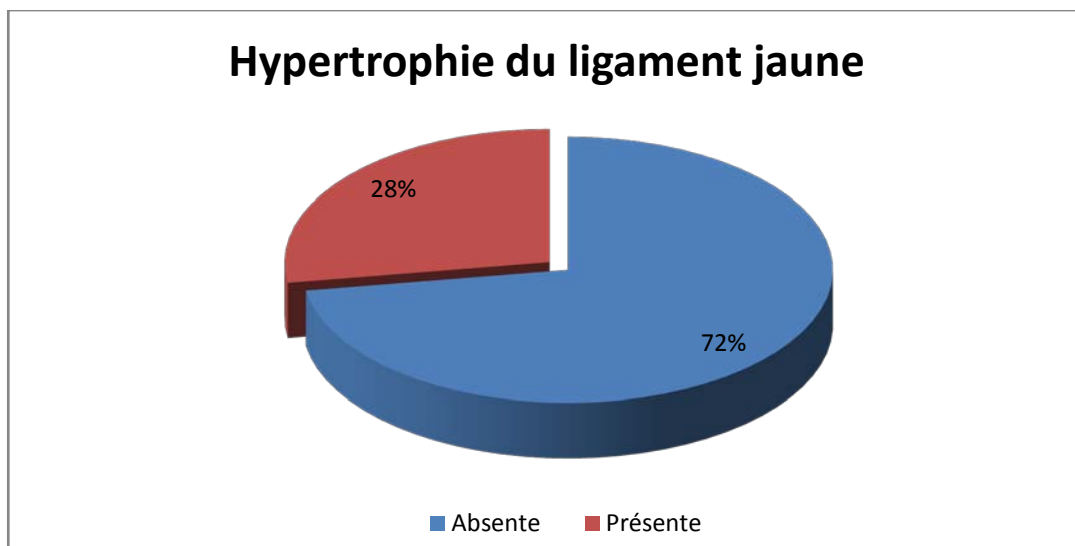
Une proportion de 66% des patients présentaient une arthrose zygapophysaire sur l'IRM.



**Figure 25: Présence d'une arthrose zygapophysaire**

**9. Hypertrophie du ligament jaune :**

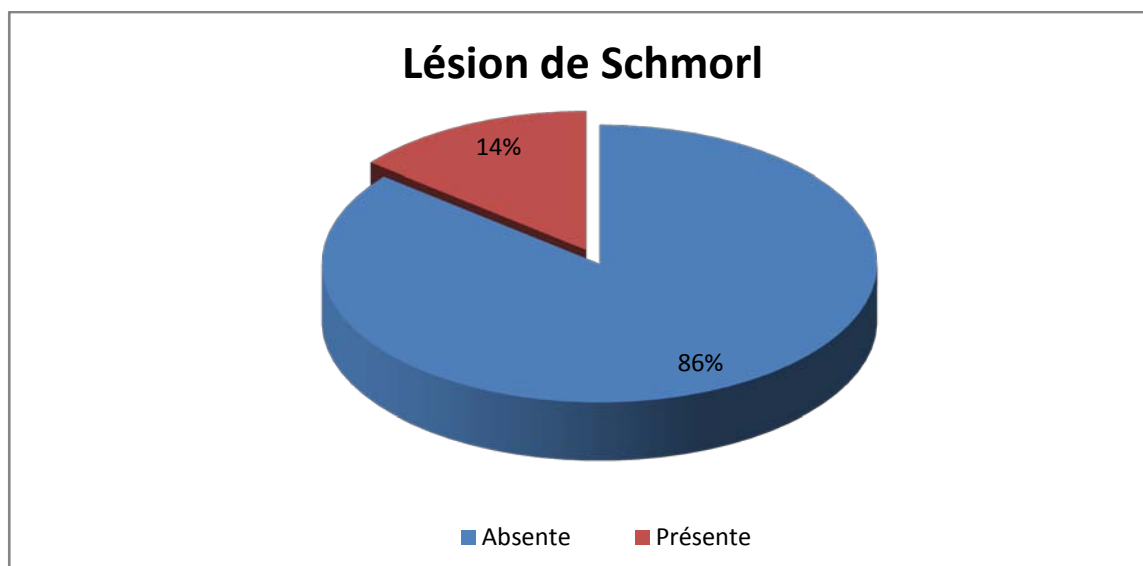
L'hypertrophie du ligament jaune était retrouvée dans 28% des cas.



**Figure 26: Présence d'une hypertrophie du ligament jaune**

**10. Lésion de Schmorl :**

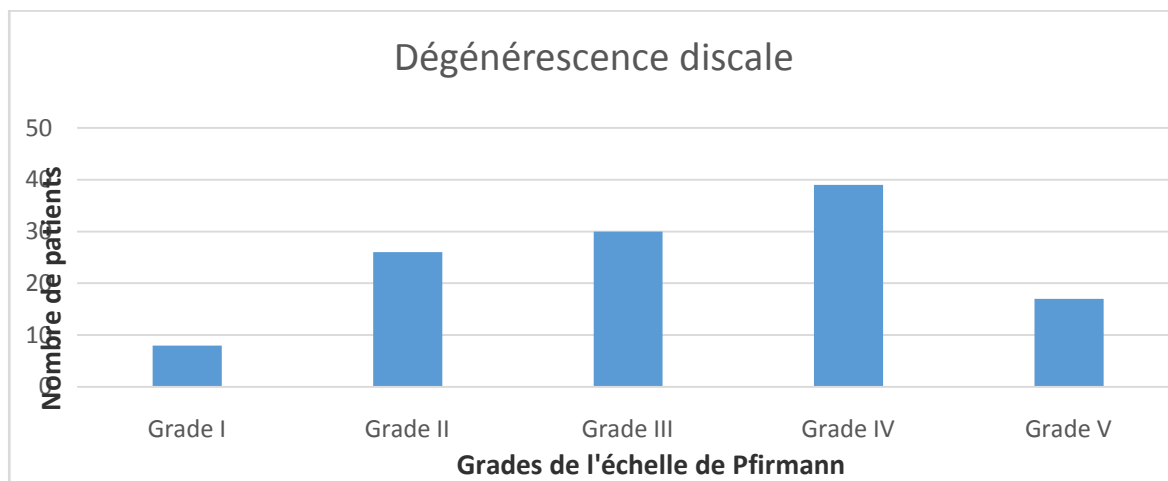
14% des patients présentaient une lésion de Schmorl sur l'IRM.



**Figure 27: Présence d'une lésion de Schmorl**

### **11. Dégénérescence discale (échelle de Pfirmann) :**

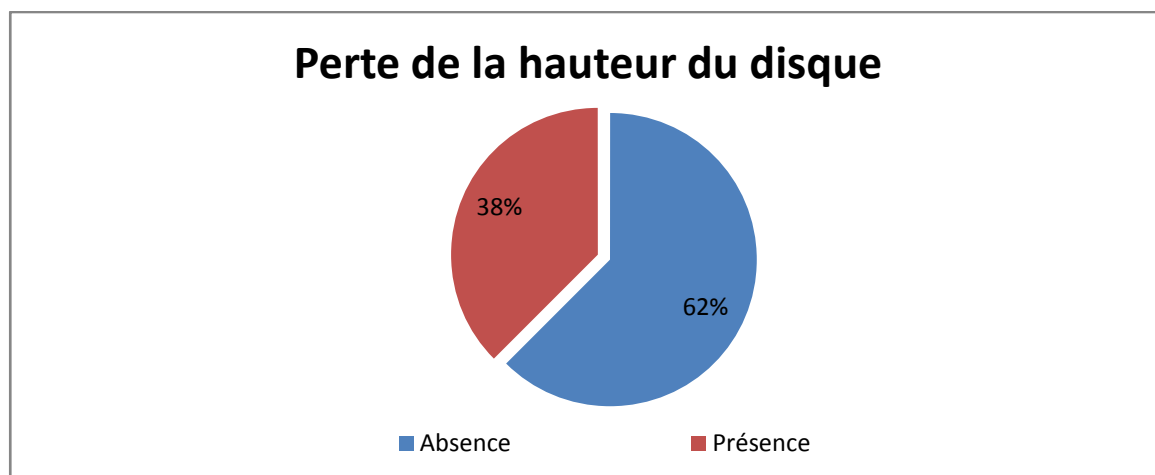
Concernant la dégénérescence discale, 32,2% des patients présentaient une DD Grade IV sur l'échelle de Pfirmann, 24,4% des patients avaient un Grade III, 21,8% des patients présentaient un Grade II, 14,3% des patients avaient un Grade V et 6,7% des patients avaient un Grade I.



**Figure 28: Dégénérescence discale : Echelle de Pfirmann**

### **12. Perte de la hauteur du disque :**

L'étude a montré une perte de la hauteur du disque chez 38% des patients.

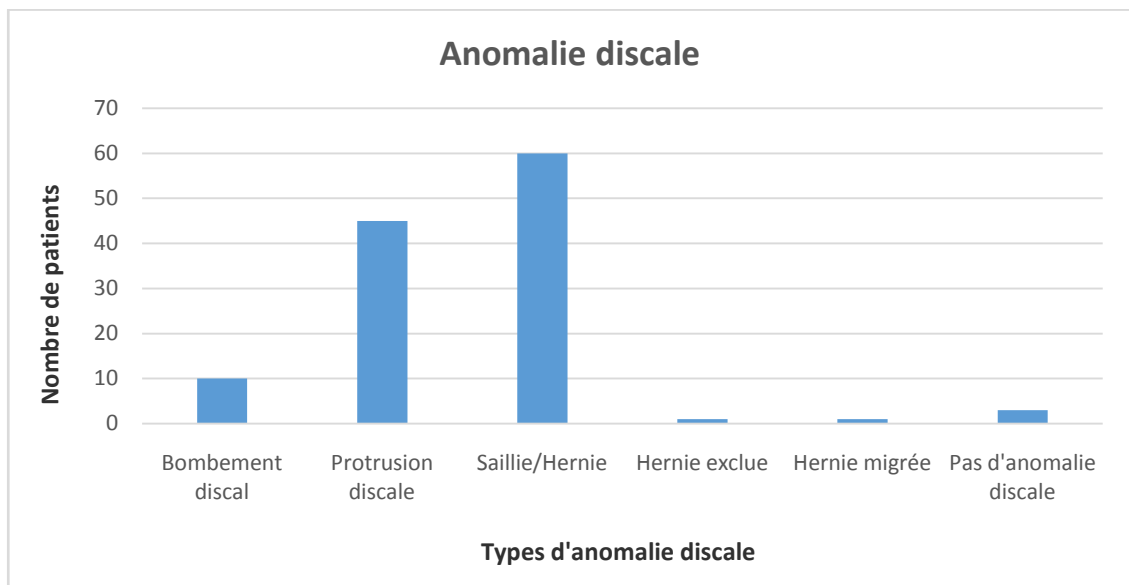


**Figure 29: Présence d'une perte de la hauteur du disque**

### **13. Anomalie discale :**

98,3% des patients présentaient une anomalie discale, il s'agissait de :

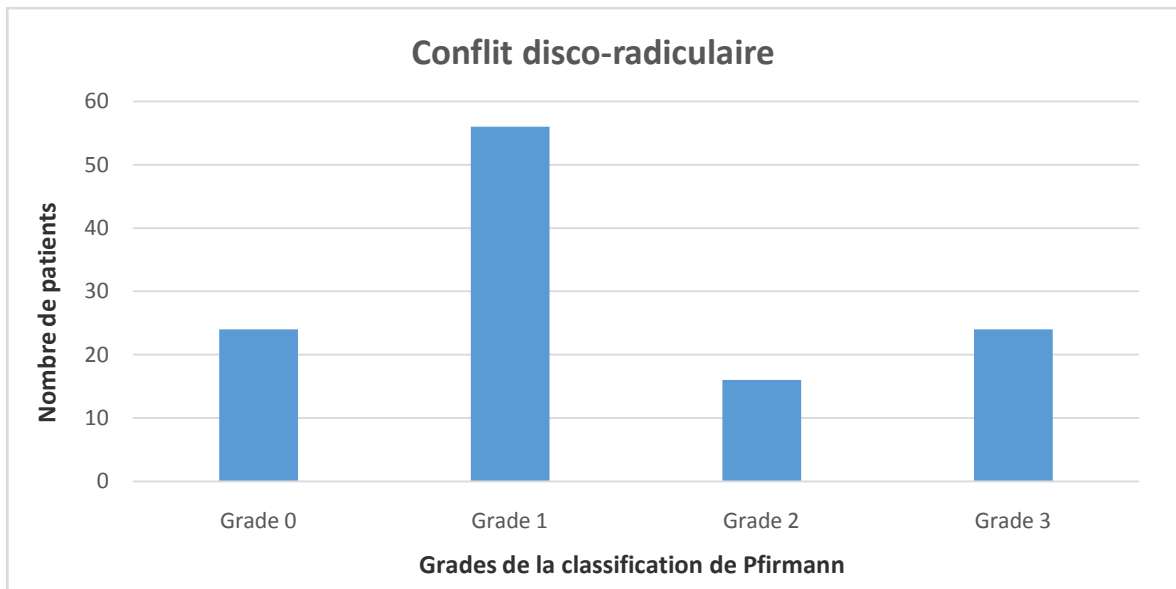
- 51,3% des patients présentaient une saillie/Hernie.
- 38,5% des patients présentaient une protrusion discale.
- 8,5% des patients présentaient un bombement discal.
- 0,9% des patients présentaient une hernie exclue.
- 0,9% des patients présentaient une hernie migrée.



**Figure 30: Présence d'une anomalie discale**

#### **14. Conflit disco-radulaire (Classification de Pfirmann) :**

Concernant le conflit disco-radulaire, 46,2% des patients avaient un Grade 1 de Pfirmann, 20,2% des patients présentaient un Grade 0 et le même pourcentage était retrouvé pour le Grade 3. 13,4% des patients présentaient un Grade 2.



**Figure 31: Conflit disco-radulaire (Classification de Pfirmann)**

## Analyses bivariées :

### I. Corrélation de l'intensité de la douleur avec les différents types de lésions dégénératives :

Dans les analyses ci-après on corrèle l'intensité de la douleur selon 2 tranches : douleur modérée entre 3 à 6 et douleur intense >6 selon l'EVA aux différentes lésions dégénératives du rachis lombaire notamment : Changement Modic des PV, dégénérescence discale, conflit disco-radulaire et rétrécissement du canal lombaire.

#### 1. Changement Modic des plateaux vertébraux :

La proportion des patients ayant une douleur intense par rapport à ceux ayant une douleur modérée était plus importante dans la catégorie Modic 2. Cependant, cette relation n'est pas statistiquement significative avec un P de 0,31.

**Tableau I : Corrélation de l'intensité de la douleur aux grades du changement Modic**

	Intensité de la douleur		P
	3 à 6	>6	
Pas de changement Modic	29 (46,8%)	33 (53,2%)	0,31
Modic Grade 1	6 (75%)	2 (25%)	
Modic Grade 2	18 (38,3%)	29 (61,7%)	
Modic Grade 3	0 (0%)	3 (100%)	



## 2. Dégénérescence discale :

La dégénérescence discale grade III était plus liée à une douleur intense. Cependant, il n'y a pas de corrélation statistiquement significative avec un P de 0,14.

**Tableau II : Corrélation de l'intensité de la douleur aux grades de l'échelle de Pfirman de la dégénérescence discale**

	Intensité de la douleur		P
	3 à 6	>6	
Grade I et II	19 (55,9%)	15 (44,1%)	0,14
Grade III	9 (30%)	21 (70%)	
Grade IV et V	25 (44,6%)	31 (55,4%)	

## 3. Conflit disco-radicaire (Classification de Pfirman) :

Le pourcentage de patients avec une douleur lombaire intense était plus important chez les patients avec haut grade de conflit disco-radicaire (Grade 2 et 3). On note une corrélation statistiquement significative (P : 0,001) entre le degré du conflit disco-radicaire et l'intensité de la douleur lombaire.

**Tableau III : Corrélation de l'intensité de la douleur aux différents grades de la classification de Pfirman du conflit disco-radicaire**

	Intensité de la douleur		P
	3 à 6	>6	
Grade 0	15 (62,5%)	9 (37,5%)	0,001
Grade 1	30 (53,6%)	26 (46,4%)	
Grade 2 et 3	8 (20%)	32 (80%)	

#### **4. Canal lombaire :**

Chez les patients avec un canal lombaire réduit, 60% avaient une douleur intense. Cependant, aucune corrélation n'a pu être détectée entre le canal lombaire réduit et l'intensité des lombalgies avec un P : 0,46.

**Tableau IV: Corrélation de l'intensité de la douleur aux dimensions du canal lombaire**

	Intensité de la douleur		P
	3 à 6	>6	
Dimensions normales	47 (45,2%)	57 (54,8%)	0,46
Canal lombaire réduit	6 (40%)	9 (60%)	

#### **II. Corrélation de l'intensité de la douleur avec les différents types de lésions dégénératives selon les différentes tranches d'âge :**

L'analyse selon 3 tranches d'âge était limitée par le petit nombre de chaque groupe de tranche d'âge ce qui n'a pas permis d'appliquer les tests de Khi-deux pour certaines corrélations. Cependant, on a noté qu'une dégénérescence discale grade III était plus fréquente chez les patients avec une douleur lombaire intense chez les tranches d'âge de < 40 ans et de > 60 ans, mais le test n'était pas applicable. Cette relation fût retrouvée également entre le conflit disco-radulaire et l'intensité de la douleur dans les tranches d'âge de 40 à 60 ans et de > 60 ans.

Le tableau ci-après résume les résultats des corrélations des lésions dégénératives avec l'intensité de la douleur selon les différentes tranches d'âge.

**Tableau V: Corrélation de l'intensité de la douleur aux différentes lésions dégénératives lombaires chez différentes tranches d'âge de patients**

Type de lésion dégénérative	Age	<40 ans		40 à 60 ans		>60 ans	
	Intensité de la douleur	3 à 6	>6	3 à 6	>6	3 à 6	>6
Changement Modic	Pas de changement	10 (41,7%)	14 (58,3%)	15 (60%)	10 (40%)	4 (33,3%)	8 (66,7%)
	Changement	6 (50%)	6 (50%)	12 (38,7%)	19 (61,3%)	6 (40%)	9 (60%)
Canal lombaire	Dimensions normales	15 (44,1%)	19 (55,9%)	24 (50%)	24 (50%)	8 (36,4%)	14 (63,6%)
	Réduit	1 (50%)	1 (50%)	3 (37,5%)	5 (62,5%)	2 (40%)	3 (60%)
Dégénérescence discale	Grade I et II	8 (50%)	8 (50%)	10 (71,4%)	4 (28,6%)	1 (25%)	3 (75%)
	Grade III	0 (0%)	6 (100%)	8 (50%)	8 (50%)	1 (14,3%)	6 (85,7%)
	Grade IV et V	8 (57,1%)	6 (42,9%)	9 (34,6%)	17 (65,4%)	8 (50%)	8 (50%)
Conflit disco-radiculaire	Grade 0	8 (66,7%)	4 (33,3%)	6 (66,7%)	3 (33,3%)	1 (33,3%)	2 (66,7%)
	Grade 1	7 (43,8%)	9 (56,2%)	17 (65,4%)	9 (34,6%)	6 (46,2%)	7 (53,8%)
	Grade 2 et 3	1 (12,5%)	7 (87,5%)	4 (19%)	17 (81%)	3 (27,3%)	8 (72,7%)



---

**DISCUSSION**

---



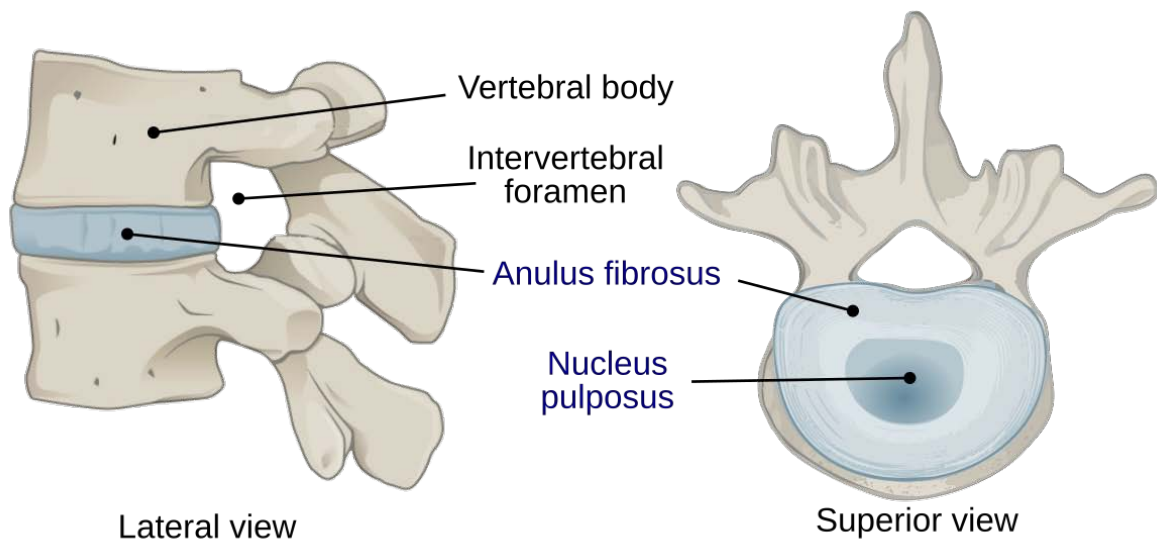
## I. Rappel physiopathologique des lésions dégénératives du rachis:

[7]

Le disque intervertébral est composé de trois couches :

- Anneau fibreux avec sa partie externe et interne
- Noyau pulpeux central
- Plaques terminales.

Le disque est une structure avasculaire, constituée de tissu fibreux et de cartilage. [8]



**Figure 32: Schéma d'un disque intervertébral, situé entre deux vertèbres lombales [9]**

De nombreux facteurs mécaniques, en fonction de la durée, de la sévérité, du type et de la position de la charge, affectent l'état du disque intervertébral et donc la réponse biologique à ces facteurs. La frontière entre l'anneau du disque intervertébral et son noyau devient de plus en plus prononcée au cours de la croissance de l'organisme. Les processus dégénératifs englobent les dommages structurels du disque intervertébral et les changements dans le nombre et la composition des cellules. Avec le vieillissement et la progression de la dégénérescence, le noyau

est le premier touché. Il devient plus fibreux et moins élastique. De minuscules cassures concentriques apparaissent dans la partie externe du disque, d'où elles s'étendent dans le noyau. La quantité de tissu fibreux augmente, la composition et la quantité de protéoglycanes changent et le nombre de cellules augmente.

Différents facteurs tels que les facteurs mécaniques, traumatiques, génétiques et nutritionnels jouent un rôle important dans le processus dégénératif. Les cascades dégénératives sont fréquentes et dans un disque intervertébral adulte jusqu'à 50 % des cellules peuvent être nécrosées.

Le principal facteur de dégénérescence du disque intervertébral est la perte de protéoglycanes. Ces grosses molécules sont dégradées en fragments plus petits qui disparaissent du tissu discal. La conséquence est une chute de la pression osmotique dans la matrice du disque et une perte de molécules d'eau, ce qui affecte les propriétés mécaniques du disque à savoir l'incapacité à supporter la pression, ils se bombent et perdent de la hauteur. Les protéines sériques et les cytokines diffusent dans la matrice, affectent les cellules et accélèrent le processus de dégénérescence. La quantité de collagène et sa composition sont également liées à la dégénérescence de la matrice.

Les changements dégénératifs du disque intervertébral sont à l'origine de lésions des structures voisines, telles que les ligaments, les articulations et les muscles vertébraux. Cela entraîne des changements fonctionnels et une plus grande vulnérabilité aux blessures. En raison de la surcharge, un disque intervertébral dégénéré est plus bas que la normale et les articulations apophysaires doivent supporter des charges plus élevées. La conséquence est une dégénérescence arthrosique. La résistance des ligaments jaunes diminue, ce qui conduit à leur hypertrophie et leur protrusion dans le canal rachidien, ce qui entraîne un rétrécissement et une compression des structures nerveuses. Les causes de la douleur au cours du processus de dégénérescence sont complexes et, dans de nombreux cas, il s'agit d'une bonne combinaison de déformations structurelles et mécaniques ainsi que l'activité des médiateurs inflammatoires.

Fréquemment, les radicaux des nerfs spinaux sont impliqués dans la cascade dégénérative, ce qui provoque des douleurs chroniques dues principalement à leur compression et en partie à l'incrustation de minuscules terminaisons nerveuses dans le disque dégénéré et à leur activation due à la libération constante de médiateurs inflammatoires.

## **II. Anatomie radiologique IRM du rachis lombaire: [10]**

**Structures osseuses** : Habituellement chez l'adulte, l'os spongieux est riche en moelle grasseuse et présente un hyper signal en écho de spin pondéré T1, qui diminue en pondération T2 et disparaît en séquence de suppression de graisse, la corticale est en hypo signal franc sur l'ensemble des séquences. Le signal cortical peut être perturbé par des artéfacts de déplacement chimique, surtout à l'étage lombaire. L'artéfact de susceptibilité magnétique, notamment en séquence écho de gradient, peut épaissir artificiellement la corticale et créer des fausses images de sténose canalaire et foraminale.

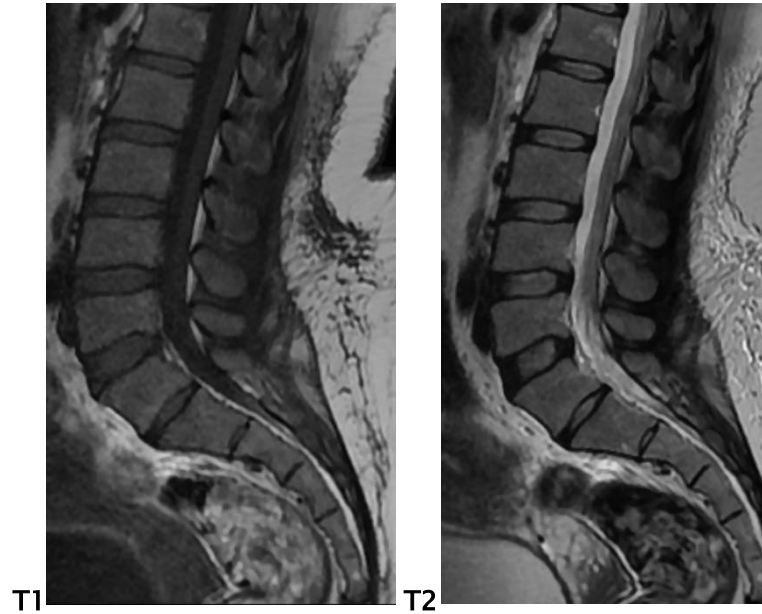
**Disques** : Leur signal est en fonction notamment de leur concentration en eau et en collagène. En écho de spin pondération T1, le disque a un signal intermédiaire, contrastant avec le signal normalement plus élevé des corps vertébraux (du fait de la graisse médullaire). En pondération T2, on peut distinguer le complexe central (nucleus) qui présente un hyper signal et le complexe périphérique qui présente un hypo signal. Il est fréquent d'observer après l'âge de 30 ans une bande d'hypo signal au centre du complexe central.

**Espace épidual** : La graisse épidual et foraminale a un hyper signal en écho de spin pondération T1, qui s'atténue en pondération T2. Au niveau de l'espace épidual antérieur, les plexus veineux présentent en pondération T1 un signal intermédiaire, et un hyper signal en pondération T2. Le ligament longitudinal postérieur est en hypo signal et reste difficilement dissociable du bord antérieur du sac dural. Au niveau du disque, il se confond avec la périphérie de l'anulus.

**Structures nerveuses** : Le LCR a un faible signal en pondération T1 et un hyper signal en pondération T2. La moelle et les racines présentent un signal inverse. L'injection du gadolinium

**Evaluation de l'impact des lésions dégénératives du rachis lombaire sur l'intensité de la douleur rachidienne**

entraîne un rehaussement modéré de l'os spongieux, un rehaussement intense des vaisseaux (plexus veineux basi-vertébraux, épiduraux et foramineux). Il existe également un rehaussement du ganglion spinal, alors que la moelle et les racines ne se rehaussent pas.



**Figure 33: IRM lombaire en pondération T1, T2 coupe sagittale avec conservation de la lordose lombaire**



### **III. Données épidémiologiques :**

La lombalgie est la principale cause d'incapacité dans le monde entier. Elle entraîne 135 milliards de dollars de dépenses de santé chaque année aux États-Unis et plus de 40 milliards d'euros en Allemagne. [11]

La lombalgie est devenue la première cause mondiale d'invalidité en 2015. [12]

70 à 80% des personnes se plaignent d'un mal de dos au cours de leur vie. Les maux de dos sont souvent dus à une mauvaise hygiène de vie. La plupart d'entre elles ne présentent pas de complications et seulement 10% deviennent chroniques. [13]

Plus de 80% des personnes vont souffrir au moins une fois dans leur vie de lombalgies, avec une prévalence annuelle qui varie entre 20–30% dans la population générale en Suisse. Dans les pays industrialisés, ce problème est la seconde cause de consultation médicale (3–6%) après les infections des voies respiratoires supérieures. Il s'agit de la première cause de consultation parmi les plaintes musculo-squelettiques et elle génère des coûts directs et indirects extrêmement importants pour la société. [14]

Toutes ces données, nous renseignent sur l'ampleur des lombalgies dans les pays industrialisés. On n'a pas pu trouver d'études locales renseignant sur la fréquence des lombalgies au Maroc.

#### **1. L'âge :**

Nous avons constaté dans cette étude que l'âge moyen des patients était de l'ordre de 48,5 ans avec un écart-type de 12,6 et des extrêmes allant de 23 à 78 ans. La tranche d'âge la plus fréquente était celle comprise entre 40 et 60 ans avec un pourcentage de 47%.

La majorité des études antérieures étaient concordantes avec notre étude concernant la tranche d'âge la plus fréquente qui est comprise entre 40 et 60 ans. Le tableau ci-dessous présente l'âge moyen des patients dans différentes études.

**Tableau VI : L'âge moyen des patients dans différentes séries**

Séries	Pays	Nombre de cas	Age moyen
Notre étude	Maroc	120	48,5
Ravikanth [5]	Inde	1000	45
Yang et al. [15]	France	114	59,4
Luoma et al. [16]	Finlande	49	43,7
Saifuddin et al. [17]	Angleterre	50	51
Shepper et al. [18]	Pays-bas	683	49,9

## 2. Le sexe :

Nous constatons que la majorité des études antérieures note une prédominance féminine. Nos résultats montrent donc une concordance avec la plupart des études. Bien que d'autres études notent une prédominance masculine.

On peut expliquer nos résultats par le statut particulier de la femme dans notre société, se trouvant accablée de multiples tâches : tâches ménagères, travail dans les champs pour la femme rurale, et un travail contraignant durant toute la journée pour la femme urbaine.

**Tableau VII: Sex-ratio Hommes/Femmes entre différentes séries**

Séries	Pays	Nombre de cas	% hommes	% femmes	Sex-ratio
Notre série	Maroc	120	42 (35%)	78 (65%)	0,53
Ravikanth [5]	Inde	1000	578 (57,8 %)	422 (42,2 %)	1,36
Yang et al. [15]	France	114	53 (46,5%)	61 (53,5%)	0,86
Luoma et al. [16]	Finlande	49	7 (14%)	42 (86%)	0,16
Saifuddin et al. [17]	UK	50	17 (34%)	33 (66%)	0,51
Wan et al. [19]	Chine	597	342 (57,2%)	255 (42,8%)	1,34

#### IV. Données cliniques :

##### 1. L'activité physique :

Dans la littérature, l'activité physique pratiquée pour augmenter la capacité aérobique et la force musculaire, en particulier des muscles extenseurs lombaires, est importante pour les patients atteints de lombalgies chroniques pour les aider à accomplir les activités de la vie quotidienne. (20)

Au cours de cette étude, nous avons noté que la majorité des patients (60%) avaient un profil sédentaire et ne pratiquaient aucune activité physique.

Demet Ucar et al. ont constaté que l'inactivité des jeunes conduit à la dégénérescence précoce des disques vertébraux immobiles. [21] Mahdavi et al. , ont conclu que le comportement sédentaire, que ce soit au travail ou pendant les loisirs, s'accompagne d'une augmentation modérée du risque de lombalgie chez les adultes, les enfants et les adolescents. [22]

Pour Maselli et al. la prévalence et l'incidence de la lombalgie chez les coureurs sont faibles. Compte tenu du faible niveau d'incidence et de prévalence des lombalgies, la course à pied pourrait être interprétée comme un facteur de protection contre l'apparition de lombalgies. [23]

Contrairement à Fawcett et Al. qui ont constaté que la prévalence de la lombalgie en gymnastique est élevée en raison des défis physiques et des mouvements multidirectionnels répétitifs imposant des contraintes extrêmes et exerçant un stress extrême sur la colonne vertébrale ce qui cause une prévalence élevée d'anomalies du rachis chez les gymnastes, y compris la dégénérescence discale. [24]

Les « Low Back Pain Guidelines » recommandent une activité physique régulière en cas de lombalgies non spécifiques. [14]

## **2. Début de la lombalgie :**

Le début progressif de la lombalgie a marqué l'ensemble des séries. Garfina conclut dans son étude que les patients souffrant d'affections dégénératives du dos décrivent le plus souvent un début progressif, bien qu'une douleur soudaine et aigue représente parfois le mode de début des lombalgies à la suite d'un effort notamment de soulever un objet, de se pencher, de tousser ou d'éternuer. [25]

Rachidi retrouve dans sa série que 72,8% des cas présentaient un début progressif [26]

Nos résultats concordent alors avec ceux de la littérature avec un début progressif chez 54% des patients.

Le début progressif et le passé lombalgique sont des faits marquants, au niveau de l'ensemble des séries de la littérature. [26]

## **3. L'intensité de la lombalgie :**

L'intensité de la douleur lombaire des patients dans cette étude a été évaluée par l'échelle visuelle analogique EVA. Et on l'a répartie en 3 tranches :

- <3 : Lombalgie faible
- 3 à 6 : Lombalgie modérée
- >6 : Lombalgie forte

Selon les résultats recueillis et en comparant à la littérature, la majorité des patients souffrent d'une lombalgie modérée à intense avec une moyenne > ou égale à 6/10 sur l'EVA.

**Tableau VIII: L'intensité moyenne de la lombalgie**

Les séries	L'intensité moyenne de la douleur sur 10
Notre série	6,8
Kasch et al. [11]	4,1
Rizzardo et al. [26]	7
Luoma et al. [16]	6,3
Shepper et al. [18]	6,6
Ucar et al. [21]	6

#### **4. Irradiation de la douleur :**

La classification de la lombalgie sur la base de la distribution de la douleur comme axiale (douleur généralement localisée au bas du dos) ou radiculaire neuropathique (douleur irradiant vers les membres inférieurs) est pertinente pour la pratique clinique car la distribution de la douleur est souvent un corollaire de processus pathologiques fréquents impliquant la colonne lombaire. [27]

Il nous a donc semblé intéressant d'étudier l'irradiation de la douleur chez nos patients souffrant de lombalgies, et de comparer nos résultats à ceux de la littérature.

**Tableau IX: Caractère isolé ou irradiant de la lombalgie**

Les séries	Lombalgie isolée	Irradiation
Notre série	80,83%	19,17%
Rizzardo et al. [27]	57,87%	42,13%
Spechbach [14]	85%	15%
Dawm et al. [29]	85%	15%
Shepper et al. [18]	34%	66%
Belaid [30]	47,06%	52,94%

Nous constatons que la majorité des études antérieures rejoignent nos résultats avec le caractère fréquent des lombalgies isolées.

Concernant la trajectoire de l'irradiation, la série de Rachidi a montré une prédominance de l'atteinte de L5 (47,2%) par rapport à l'atteinte de S1 (33,8%), rejoignant ainsi notre étude avec 60,8% d'atteinte de L5 et 17,39% d'atteinte de S1. [26] Ceci s'explique par la vulnérabilité de L5 par rapport à la racine S1 dont la lésion peut longtemps évoluer à bas bruit avant de se manifester. [31]

## **5. Troubles moteurs :**

Les troubles moteurs dans cette série étaient présents chez 21% des cas, dont 44% présentaient une claudication intermittente.

La fréquence des troubles moteurs dans notre série est faible comparativement à l'étude de Sakeb qui est de l'ordre de 48%, ceci peut être expliqué par la difficulté d'accès aux soins dans les pays de l'Asie du sud (Bangladesh). [32]

Selon l'étude de Spechbach, les troubles moteurs constituent un signe de drapeaux rouges et donc un signe d'alerte en cas de lombalgies. [14]

Selon l'étude de DePalma, chez les patients souffrant de lombalgie avec des symptômes radiculaires, 60 à 80 % présentent une faiblesse motrice due à une compression des racines nerveuses. [33]

L'étude de Lurie et al. conclut que les patients atteints de sténose spinale lombaire ont presque toujours des douleurs lombaires. Ainsi que la manifestation cardinale et le symptôme le plus spécifique de la sténose spinale lombaire central est la claudication neurogène qui consiste en l'apparition progressive de douleurs, d'engourdissements, de faiblesse et de picotements dans le bas du dos, les fesses et les jambes. [34] Les résultats de cette étude concordent avec nos résultats en présence de lombalgies chez tous nos patients et en 1<sup>er</sup> lieu en cas de présence d'une atteinte motrice on constate la présence de claudication intermittente.

## **6. Troubles sensitifs :**

La fréquence des troubles sensitifs retrouvée dans notre série qui était de l'ordre de 23% des cas est comparable à celle de Sakeb [32] avec 22% des cas, et à celle de Bennour [35] avec 30% des cas.

## **7. Troubles sphinctériens :**

Selon l'étude de Spechbach, un déficit dans le contrôle des sphincters vésicaux ou anaux représente un drapeau rouge et donc un signe d'alerte en cas de lombalgies. [14]

Selon l'étude de Wu et al., les incontinences urinaire et intestinale sont des présentations rares et catastrophiques pour les patients présentant des lésions vertébrales induisant une compression des racines nerveuses. [36]

Dans cette étude, seulement 4% des patients avaient un trouble sphinctérien.

## **8. Troubles des réflexes :**

L'abolition du réflexe achilléen est spécifique de la compression de la racine S1, et la compression L3-L4 entraîne une abolition du réflexe rotulien.

L'étude des réflexes ostéo-tendineux est d'une grande valeur localisatrice mais non pronostique. [30]

Dans notre étude, seulement 2% des patients présentaient un trouble des réflexes.

## **9. Autres signes associés :**

Selon l'étude de Spechbach, la perte de poids inexplicée, un antécédent de cancer, la fièvre et l'altération de l'état général sont tous des drapeaux rouges signalant des signes d'alerte en cas de lombalgies. [14]

Selon l'étude de DePalma et al., la forme la plus courante de lombalgie est dite non spécifique ou mécanique, car elle n'a pas de cause patho-anatomique et n'est pas associée à d'autres signes signalant des diagnostics critiques. [33]

Dans cette série étudiée, 3% des patients avaient une altération de l'état général associée.

## **10. Le syndrome rachidien :**

Dans notre étude, 65% des patients avaient un syndrome rachidien.

L'examen s'effectue sur un malade déshabillé et pieds nus, il se fait d'abord en position debout puis en décubitus dorsal et recherchera :

### **10.1. L'attitude antalgique :**

Selon Lurie et al., les symptômes dépendent de la posture, apparaissant avec une extension debout et lombaire, exacerbés par la marche et soulagés par la flexion assise ou vers l'avant. Le patient marchant dans une position fléchie ou voûtée pour soulager ou réduire les symptômes, est un indicateur courant de claudication neurogène. [34]

Selon l'étude de Wu et al., la douleur est soulagée en s'asseyant ou en fléchissant la hanche et le genou au repos, car ces actions élargissent le canal rachidien et soulagent la compression sur les éléments neuronaux. [36]

Dans notre série, 22 % des patients avaient une attitude antalgique.

### **10.2. La raideur lombaire :**

C'est la limitation de la mobilité rachidienne portant souvent sur la flexion, elle est appréciée par le calcul de l'indice de Schöber ou la « distance doigt-sol », cette mesure est imprécise faisant intervenir de nombreux paramètres tels que la mobilité du rachis dorsal et lombaire haut, la mobilité des hanches et la longueur des membres supérieurs et inférieurs. [26]



**Tableau X : Pourcentage de la raideur lombaire chez les patients**

Séries	% de la raideur lombaire chez les patients
Notre série	48%
Rachidi [26]	46,5%
Farkane [37]	32%
Bejia et al. [38]	89,1%

**10.3. Douleur à la pression des épineuses (signe de la sonnette) :**

D'une grande valeur étiologique et localisatrice, ce signe est recherché au mieux en décubitus ventral, il est dit positif lorsque la pression de la région para épineuse en L4-L5 ou L5- S1 peut réveiller ou exacerber la douleur radiculaire spontanée du territoire L5 ou S1. Il est inconstant, permettant d'affirmer l'existence d'un conflit disco-radulaire. [26]

Dans notre étude, 40% des patients présentaient une douleur à la pression des épineuses rejoignant ainsi la série de Rachidi, où le signe de la sonnette a été constaté dans 49,5% des cas. [26]

**11. Le syndrome radiculaire :**

Pour les discopathies dégénératives, le mécanisme du conflit disco radiculaire conduisant à une radiculalgie est probablement multifactoriel, avec une participation mécanique où s'associent compression et traction de la racine, et une agression chimique résultant de la libération de nombreuses cytokines déclenchée par le contact entre la protrusion discale et la racine. [35]

La douleur radiculaire était présente dans 43% à 86,6% des cas. Elle concerne essentiellement les territoires L5 et S1. [36][39] Nos résultats rejoignent ces constatations avec un syndrome radiculaire retrouvé chez 47% des patients dont 60,8% présentaient des radiculalgies sur le territoire de L5 et 17,39% sur le territoire de S1.

## **V. Données paracliniques : IRM lombaire**

### **1. Statique rachidienne :**

La statique rachidienne était conservée chez 27,7% des patients, en rectitude chez 45,4% des patients, réduite chez 24,4% des patients et seulement 2,5% des patients présentaient une inversion.

Dans l'étude de Moalla et al. faite sur les femmes ménopausées réparties en deux groupes, l'un est constitué de 30 femmes lombalgiques chroniques, l'autre de 30 femmes saines, les résultats ont noté une absence de différence significative entre les deux groupes d'étude concernant les flèches rachidiennes et les vitesses d'oscillation en appui bipodal dans différentes conditions. Néanmoins, certaines constatations radiologiques et posturographiques semblent être caractéristiques de la lombalgie chronique, notamment la faible pente sacrée. [40]

Dans l'étude de Mitchell et al. faite sur 170 étudiants avec et sans lombalgies, bien qu'il y ait eu des différences régionales claires dans la posture et le mouvement observées, il n'y avait aucune différence dans ces variables entre les sujets avec et sans lombalgie. Ces données suggèrent que la statique rachidienne ne diffère pas chez les participants souffrant de lombalgie lorsqu'elles sont sous-regroupées en fonction de la gravité de la lombalgie. [39] Cette constatation entre en conflit avec d'autres preuves contrôlées selon le sexe selon lesquelles les personnes atteintes de lombalgie présentent une réduction de la lordose lombaire inférieure [41] ou une hyperlordose lombaire inférieure par rapport à celle des témoins sains. [42]

Il existe des preuves d'une perte de lordose segmentaire et d'une lordose lombaire inférieure excessive dans différents sous-groupes de patients souffrant de lombalgie chronique lorsqu'ils sont classés sur la base de la provocation directionnelle de la douleur. [43][44]

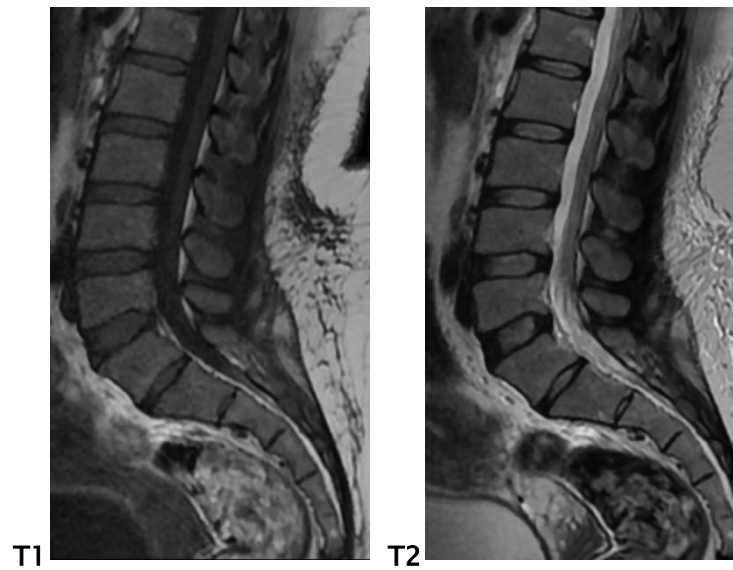


Figure 34: IRM lombaire en pondération T1, T2 coupe sagittale avec conservation de la lordose lombaire

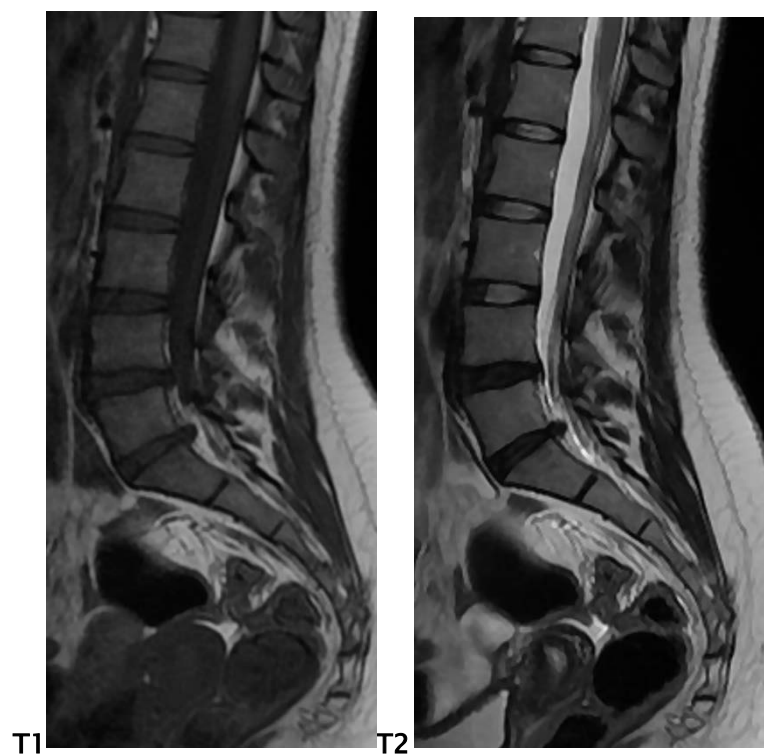


Figure 35: IRM lombaire en pondération T1, T2 coupe sagittale avec réduction de la lordose lombaire

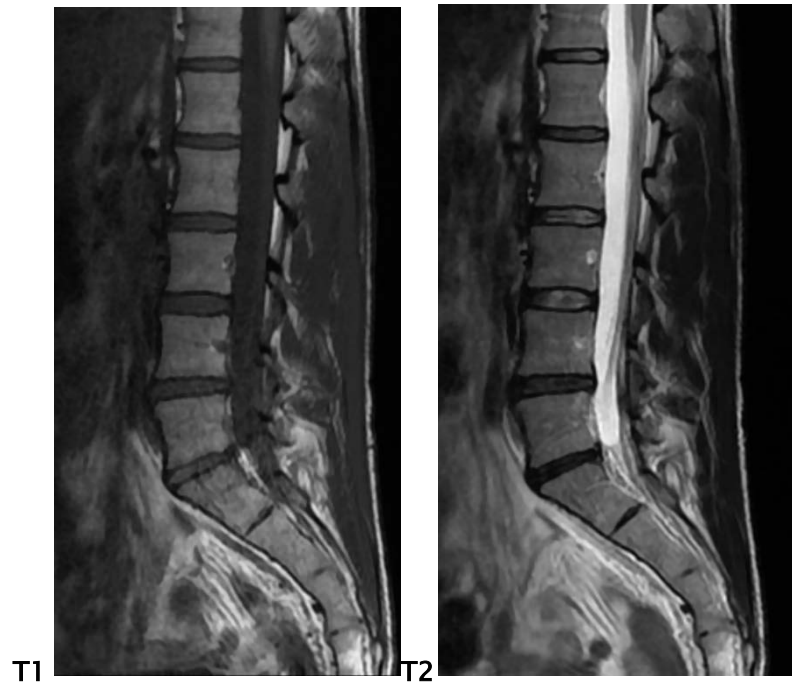


Figure 36: IRM lombaire en pondération T1, T2 coupe sagittale avec rectitude lombaire

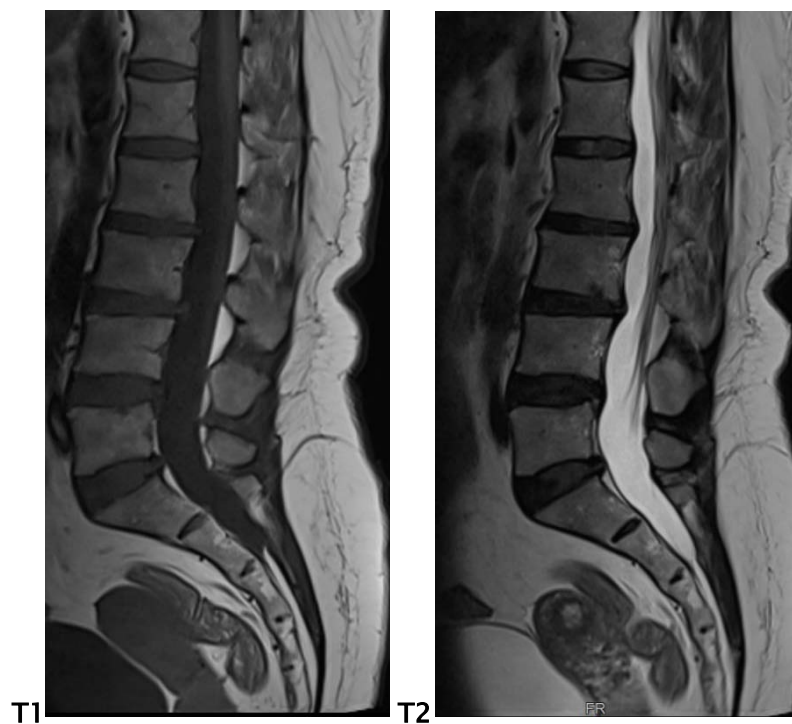


Figure 37: IRM lombaire en pondération T1, T2 coupe sagittale avec inversion de la lordose lombaire

## 2. Spondylolisthésis :

Le spondylolisthésis résulte du déplacement du corps vertébral supérieur par rapport au corps vertébral inférieur en raison de la sagittalisation dégénérative des surfaces articulaires. [45] Le corps vertébral sus-jacent peut glisser vers l'arrière (rétrolisthésis), vers l'avant (antérolisthésis), latéralement (latérolisthésis) ou en rotation (rotolisthésis) par rapport à la vertèbre sous-jacente. [46]

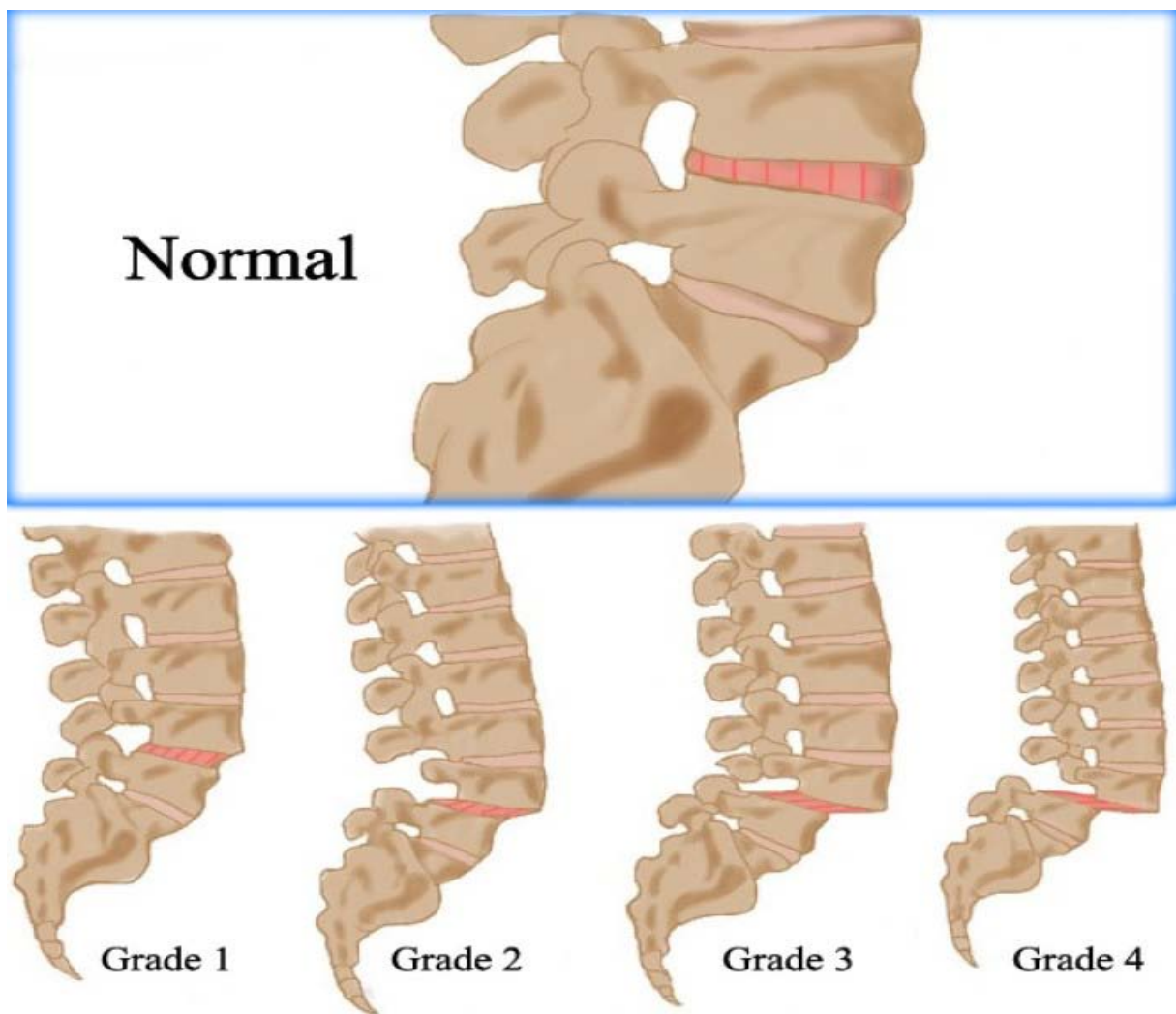


Figure 38 : Les différents grades du spondylolisthésis . [47]

Le tableau ci-dessous montre la fréquence des spondylolisthésis chez les patients souffrant de lombalgies dans différentes études.

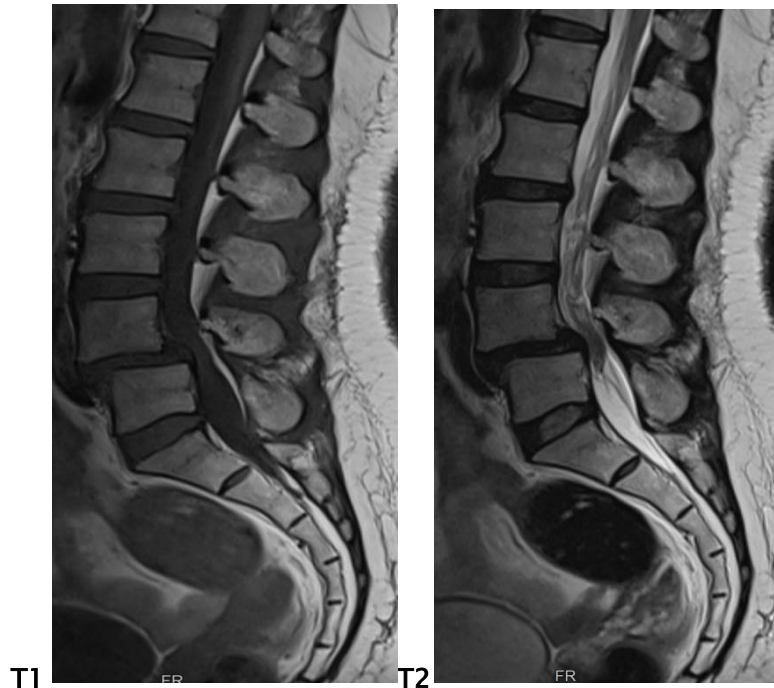
**Tableau XII : Prévalence du spondylolisthésis dans différentes études**

Séries	Pourcentage du spondylolisthésis chez les patients
Notre série	7%
E et al. [48]	12%
Kasch et al. [11]	0,9%
Brinjikji et al. [49]	6,2%
Hansen et al. [46]	18%
Ravikanth [5]	0,9%

Selon les résultats recueillis et en revue de la littérature, on constate que la prévalence du spondylolisthésis varie entre les différentes études de 0,9% dans l'étude de Kasch et al. et celle de Ravikanth et 18% dans l'étude de Hansen et al.



**Figure 39: IRM lombaire en pondération T1, T2 coupe sagittale avec rétrolisthésis L4/L3 grade 1**



**Figure 40: IRM lombaire en pondération T1, T2 coupe sagittale avec rétrolisthésis L5/L4 grade 2**

### **3. Lyse isthmique :**

La lyse isthmique ou spondylolyse est une fracture de stress de l'isthme, elle peut être unilatérale ou bilatérale. Elle peut entraîner un spondylolisthésis. Dans de rares cas, la fracture peut être aiguë et traumatique ou, plus souvent, résulter de microtraumatismes répétés. Elle se produit principalement à L5 (85 à 90%) où la morphologie de l'isthme l'expose à un effet de casse-noix entre les apophyses articulaires sus- et sous-jacentes en extension. La fracture isthmique touche environ 7 à 8,5 % des patients asymptomatiques et augmente avec les activités sportives. [45]

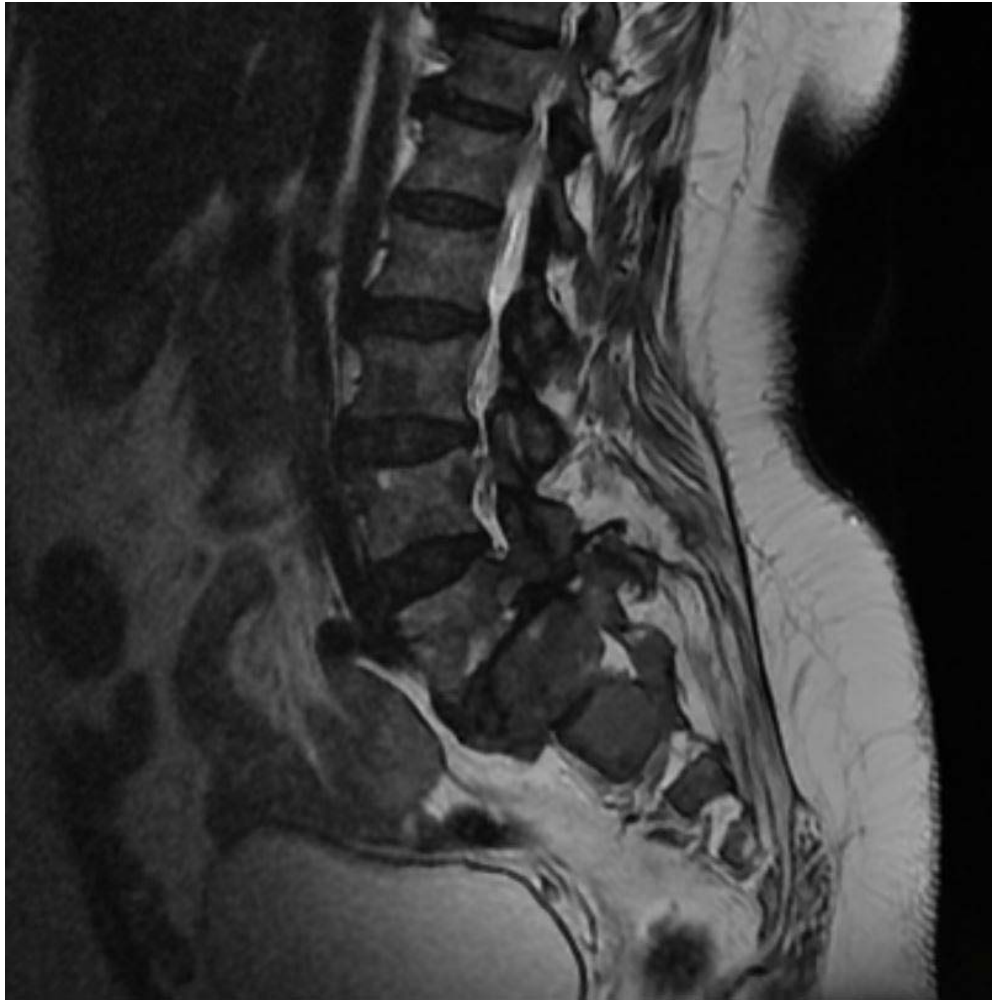


Figure 41: IRM lombaire en coupe sagittale T2 objectivant une lyse isthmique L5-S1

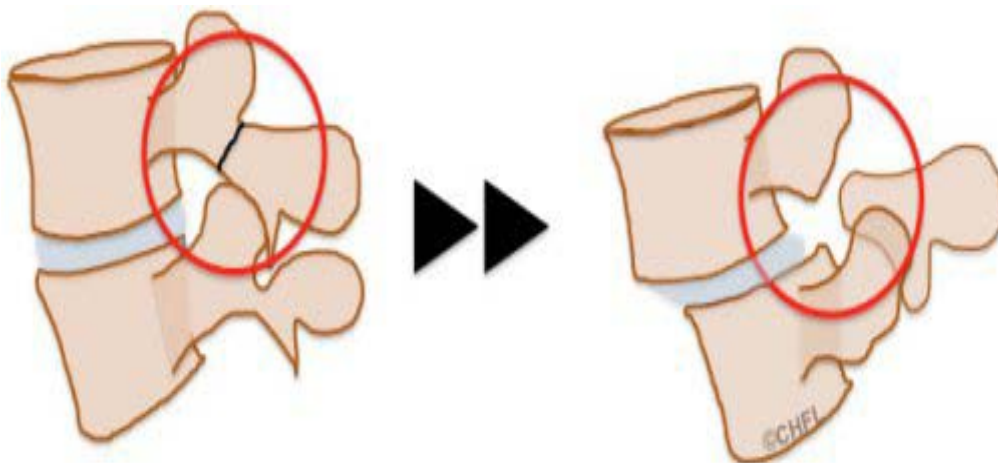


Figure 42: Spondylolisthésis par lyse isthmique [50]



La lyse isthmique est une affection courante. Des études récentes suggèrent une prévalence de 11,5% dans la population générale. De nombreux patients restent asymptomatiques toute leur vie. Si les patients deviennent symptomatiques, ils présentent le plus souvent des douleurs lombaires et plus rarement des symptômes radiculaires. [51] Dans notre étude, 3% des patients lombalgiques présentaient une lyse isthmique sur l'IRM.

#### **4. Canal lombaire :**

La sténose dégénérative du canal rachidien lombaire est causée par un rétrécissement progressif du canal rachidien par des changements dégénératifs acquis. Ces changements sont plus fréquents avec l'âge, la sténose touchant le plus souvent le niveau L4-L5, suivi par L3-L4, L5-S1 et L1-L2 dans l'ordre décroissant. Les symptômes peuvent inclure une polyradiculopathie, des douleurs dorsales, une claudication et une fatigue musculaire qui tendent à prédominer en position debout ou lors de la marche. [46]



Figure 43: IRM en pondération T2 en coupe sagittale objectivant un canal lombaire de dimensions normales



**Figure 44: IRM en pondération T2 en coupe sagittale objectivant un canal lombaire réduit**

Chez nos patients lombalgiques, 13% avaient un canal lombaire réduit. Ces résultats rejoignent partiellement ceux de la littérature. Bien que dans l'étude de Brinjikji et al., 59,5% des patients présentaient un canal lombaire réduit.

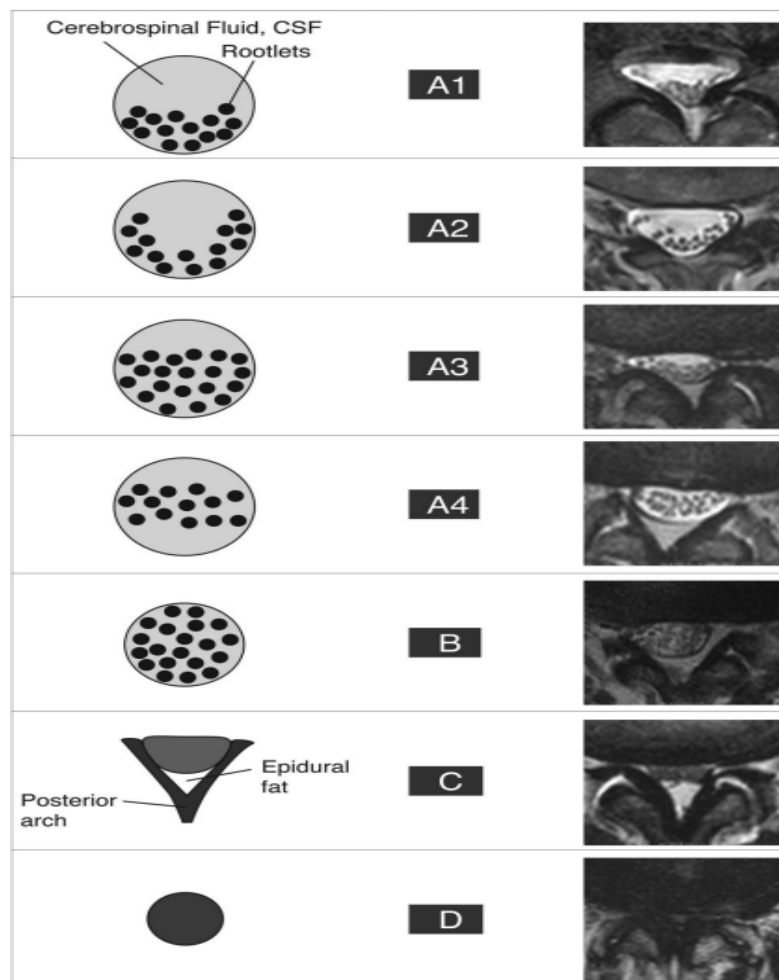
**Tableau XIII: Prévalence du rétrécissement du canal lombaire**

Séries	Pourcentage du canal lombaire réduit
Notre série	13%
Ravikanth [5]	24,8%
Kjaer et al. [3]	12,2%
Brinjikji et al. [49]	59,5%

## 5. Classification Schizas :

La classification de Schizas est basée sur la morphologie d'innervation de cauda equina. La maladie est classée dans les classes A à D. [52]

- Classe A : normale (1-4)
- Classe B : sténose légère
- Classe C : sténose modérée à sévère
- Classe D : sténose sévère

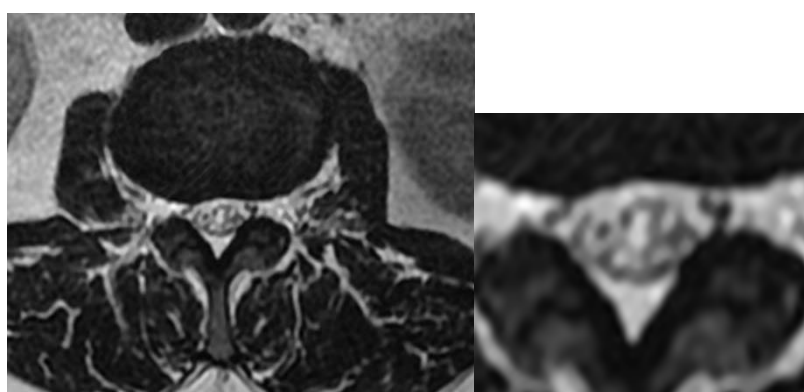


**Figure 45: Description de la classification morphologique de la sténose canalaire lombaire en combinant des exemples graphiques et IRM [53]**

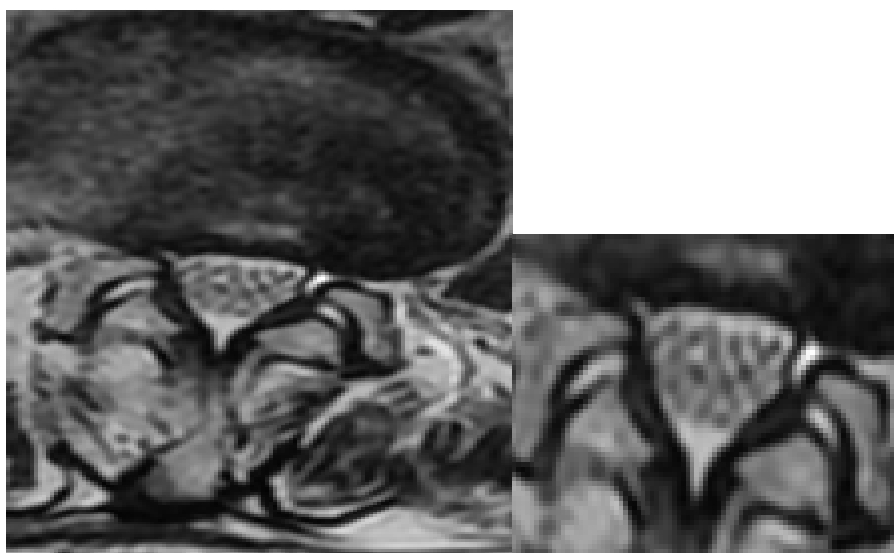
Dans cette étude, on a trouvé que 61,3% des patients présentaient un grade A de Schizas, ce qui concorde partiellement avec l'étude de Schizas.

**Tableau XIV: Les différents grades de Schizas**

Séries	Grade A	Grade B	Grade C	Grade D
Notre série	61,3%	18,5%	10,1%	10,1%
Schizas et al. [53]	85,18%	3,70%	11,11%	0%



**Figure 46: IRM en pondération T2 en coupes axiale objectivant une sténose canalaire type schizas A.**



**Figure 47: IRM en pondération T2 en coupe axiale objectivant une sténose canalaire type schizas B**

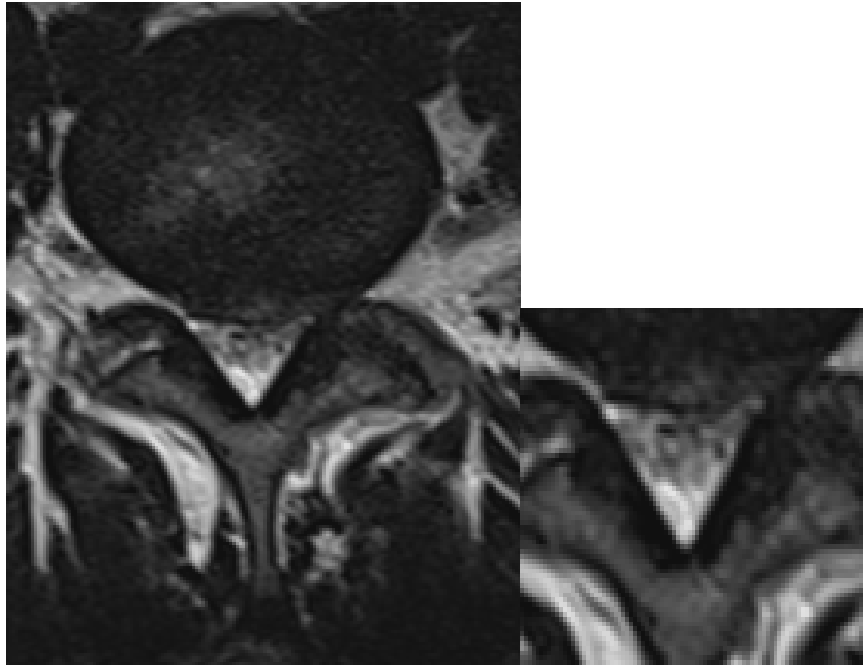


Figure 48: IRM en pondération T2 en coupe axiale objectivant une sténose canalaire type schizas C

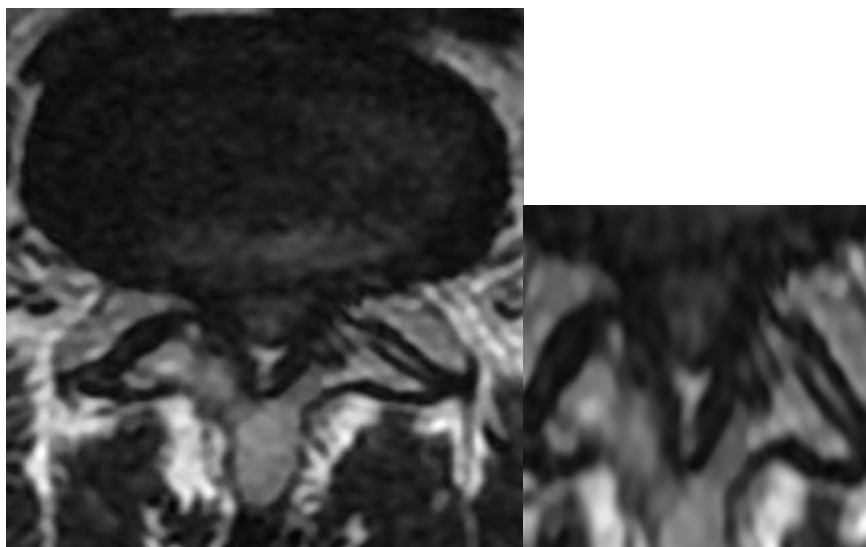


Figure 49: IRM en pondération T2 en coupe axiale objectivant une sténose canalaire type schizas D

## 6. Changement Modic des PV :

Les changements Modic, également appelés les modifications du signal de la plaque vertébrale sont des modifications de la moelle de la plaque vertébrale et du corps vertébral adjacent visibles à l'IRM. [54]

Dans une étude IRM portant sur 474 patients souffrant de lombalgie, Michael Modic a décrit les changements de signal de la plaque terminale dans la dégénérescence discale, divisés en trois grades :

- **Modic type 1** : modifications d'aspect œdémateux, hypointenses sur les images pondérées en T1 et hyperintenses sur les images pondérées en T2, avec un rehaussement après injection de gadolinium.
- **Modic type 2** : modifications graisseuses, hyperintenses sur les images pondérées en T1 et en T2.
- **Modic type 3** : modifications fibreuses/ostéosclérotiques, hypointenses sur les images pondérées en T1 et T2.

Le type 1 peut être stable, devenir normal, ou bien s'aggraver ou évoluer vers le type 2. Le type 2, longtemps considéré comme stable, peut évoluer vers le type 1. Le type 3, qui est très rare, est le stade ultime de la condensation de la plaque terminale. Les modifications de type 2 sont en effet trois fois plus fréquentes que celles de type 1. [45]

Type	T1 MRI signal intensity	T2 MRI signal intensity
I	Hypointense	Hyperintense
II	Hyperintense	Iso - Hyperintense
III	Hypointense	Hypointense

**Figure 50: Les différents types du changement Modic [5]**

## Modic changes

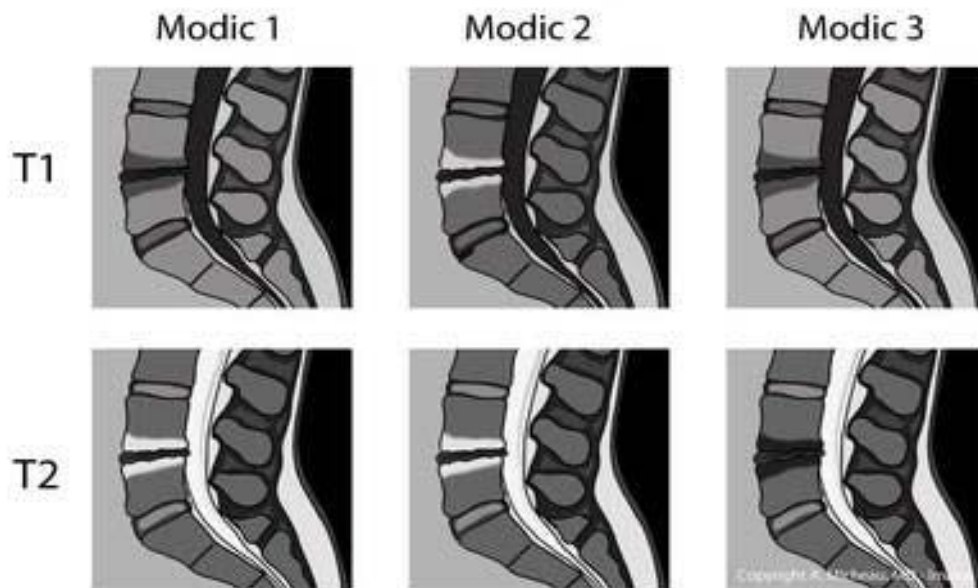


Figure 51: Les changements Modic sur l'IRM [55]

❖ MODIC 1 :

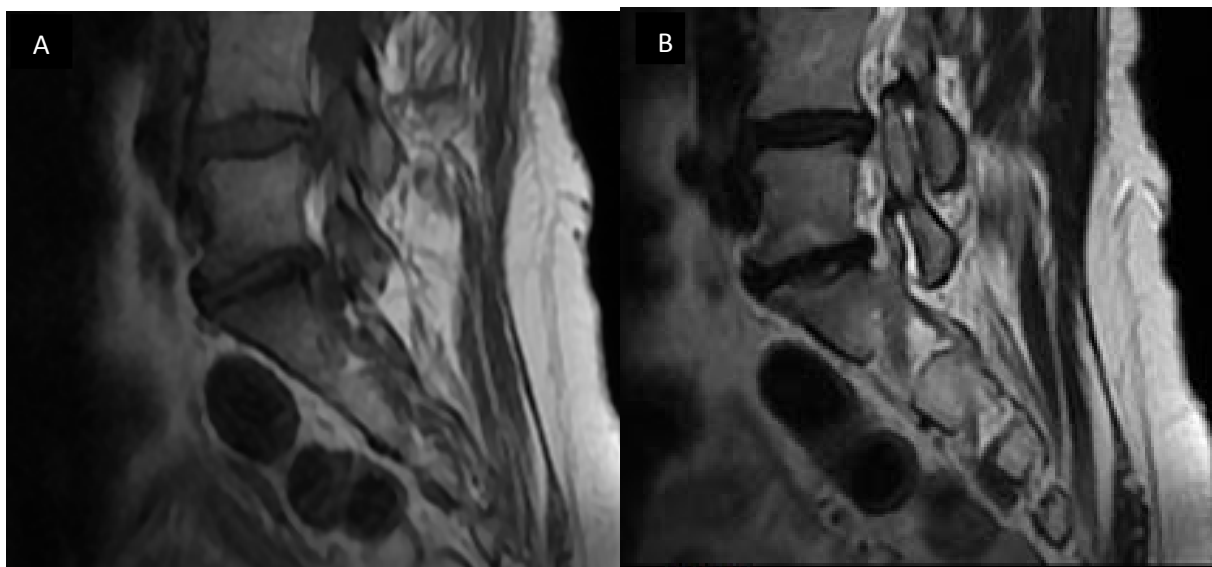


Figure 52: IRM en pondération T1 et T2 en coupes sagittales objectivant une anomalie de signal des plateaux vertébraux à l'étage L5-S1 en hyposignal T1 (A), hypersignal T2 (B)



❖ MODIC 2

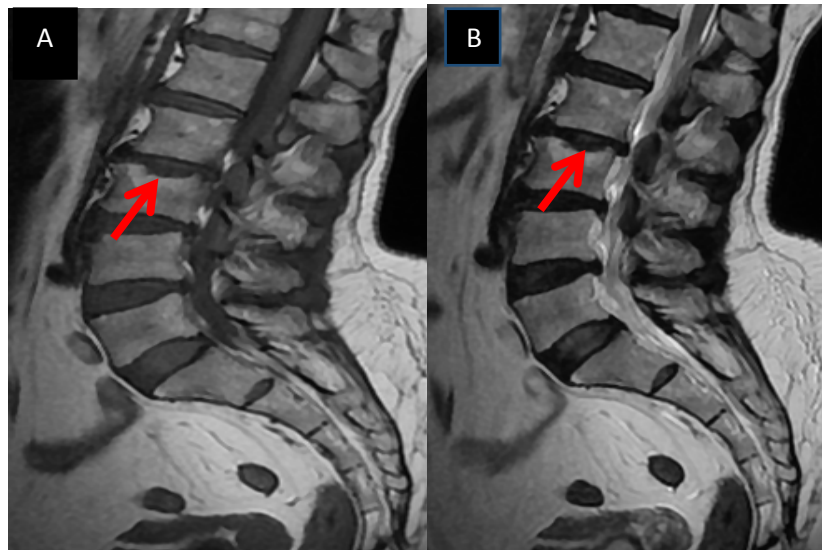


Figure 53: IRM en pondération T1 et T2 en coupes sagittales objectivant une irrégularité des plateaux vertébraux à l'étage L2-L3 avec anomalie de signal en hypersignal T1 (A), hypersignal T2 (B) (flèche)

❖ MODIC 3

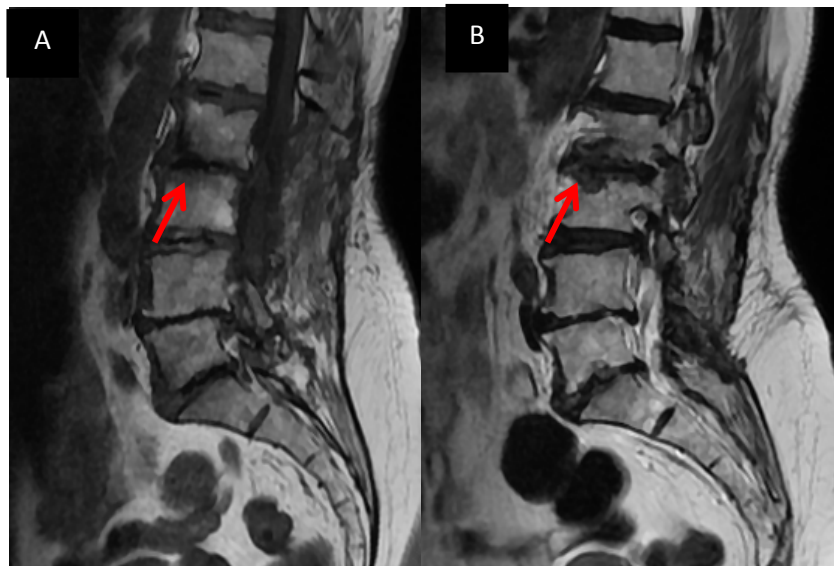


Figure 54: IRM en pondération T1 et T2 en coupes sagittales objectivant une irrégularité des plateaux vertébraux à l'étage L2-L3 avec anomalie de signal en hyposignal T1 (A), hyposignal T2 (B) (flèche)

La prévalence des changements Modic dans notre étude rejoint celle trouvée par Jensen et al. (43%) [56], plus élevée par rapport à l'étude de Ravikanth, de Brinjikji et d'Udby et al., avec respectivement des prévalences de 28%, 23,2%, 39% [6], [49], [54]. Et est inférieure à la prévalence de 56% trouvée par Kuisma et al. [57]

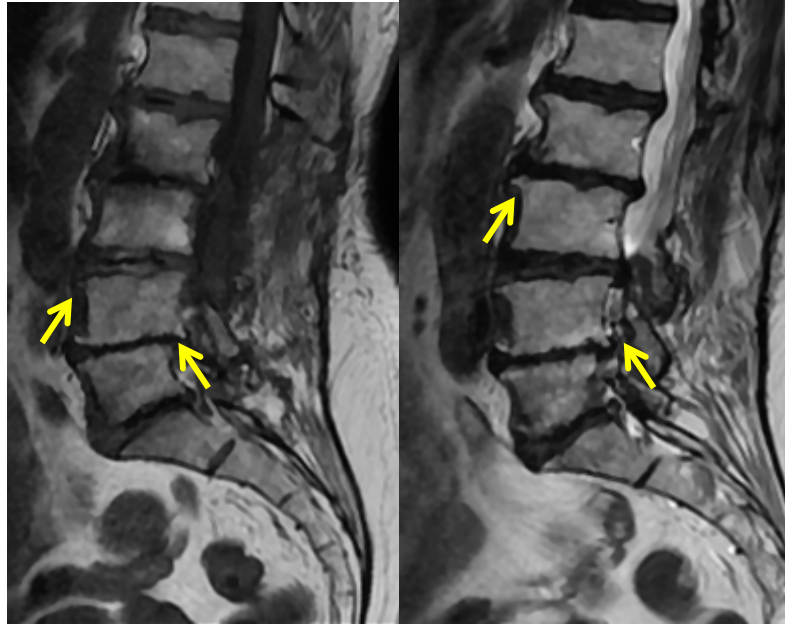
**Tableau XV : Prévalence des différents changements Modic dans différentes séries**

Séries	Présence d'un changement Modic	Modic 1	Modic 2	Modic 3
Notre série	48,6%	13,70%	80,45%	5,14%
Udby et al. [54]	39%	75%	24%	1%
Kuisma et al. [57]	56%	15%	32%	-

## **7. Arthrose somatique :**

Dans notre étude, 56% des patients avaient une arthrose somatique à la fois antérieure et postérieure, 32% des patients avaient une arthrose somatique antérieure, 9% des patients ne présentaient pas d'arthrose somatique, et 3% seulement présentaient une arthrose somatique postérieure.

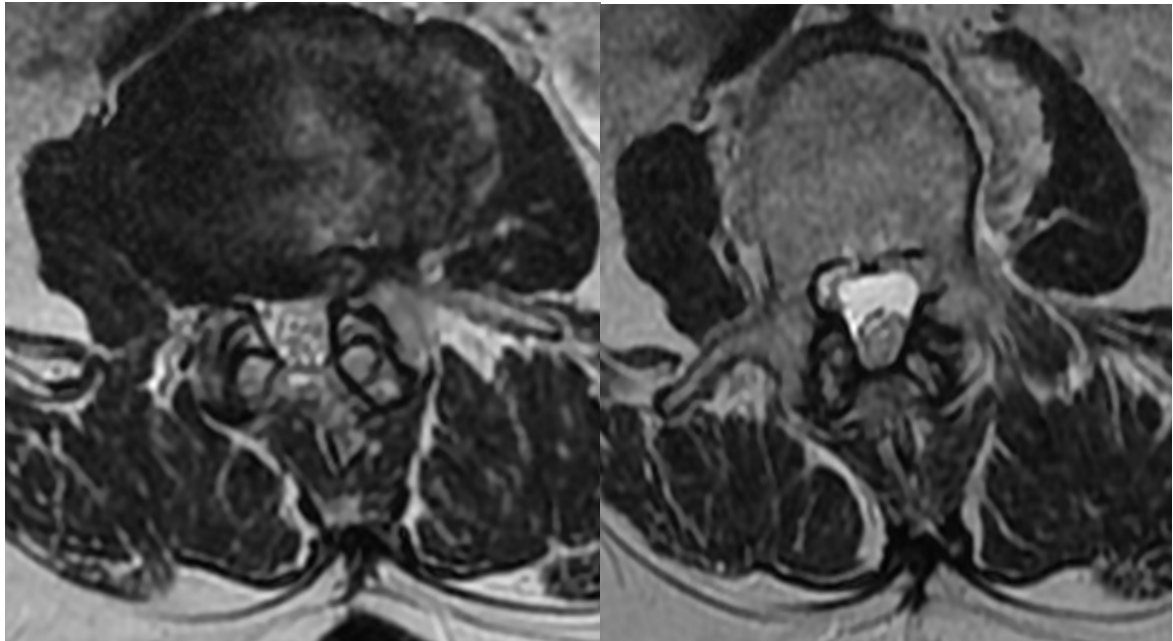
Selon l'étude de Goode et al., les estimations de l'arthrose de la colonne lombaire sont élevées, allant de 40 à 85 %. [58]



**Figure 55: IRM en pondération T1 et T2 en coupes sagittales objectivant une arthrose somatique antérieure et postérieure faite de becs ostéophytiques (flèches)**

## **8. Arthrose zygapophysaire :**

Les articulations zygapophysaires sont des articulations synoviales présentant les caractéristiques typiques du cartilage hyalin sur l'os sous-chondral, une membrane synoviale et une capsule articulaire [59]. L'arthrose de l'articulation zygapophysaire est un processus multifactoriel. On pensait que la présence de dégénérescence du disque intervertébral entraînait une charge et un mouvement plus importants au niveau de l'articulation zygapophysaire, entraînant des changements dégénératifs similaires à ceux observés dans d'autres articulations synoviales [60]. Cependant, l'arthrose zygapophysaire s'est avérée présente même en l'absence de dégénérescence du disque intervertébral. [61]



**Figure 56: IRM en pondération T2 en coupes axiales objectivant une arthrose zygapophysaire avec pincement et bec ostéophytique**

Dans notre étude, 66% des patients présentaient une arthrose zygapophysaire sur l'IRM.

Cette prévalence est inférieure à celle de l'étude d'Udby et al., où 82% des patients avaient une arthrose zygapophysaire. [54] Et dans l'étude de Ravikanth, où l'arthrose zygapophysaire représentait 90,2% des cas de l'atteinte discale et était plus fréquente au niveau de l'étage L4 - L5 (44,1%). [5] Cependant, elle est supérieure à celle rapportée dans l'étude de Kjaer et al., qui ont constaté que 36,9% des patients présentaient une arthrose zygapophysaire. [62] Et à celle de Goode et al., qui ont noté une prévalence de 57,9 %. [58]

**Tableau XVI : Prévalence de l'arthrose zygapophysaire dans différentes séries**

Séries	Prévalence de l'arthrose zygapophysaire
Notre série	66 %
Udby et al. [54]	82%
Ravikanth [5]	90,2%
Kjaer et al. [62]	36,9%
Goode et al. [58]	57,9%

### 9. Hypertrophie du ligament jaune :

Le remodelage dégénératif et l'inflammation des articulations zygapophysaires peuvent conduire à des altérations dégénératives du ligament jaune qui augmente en épaisseur appelée hypertrophie dégénérative. [46]

Cette hypertrophie est responsable d'une réduction des dimensions canalaires.

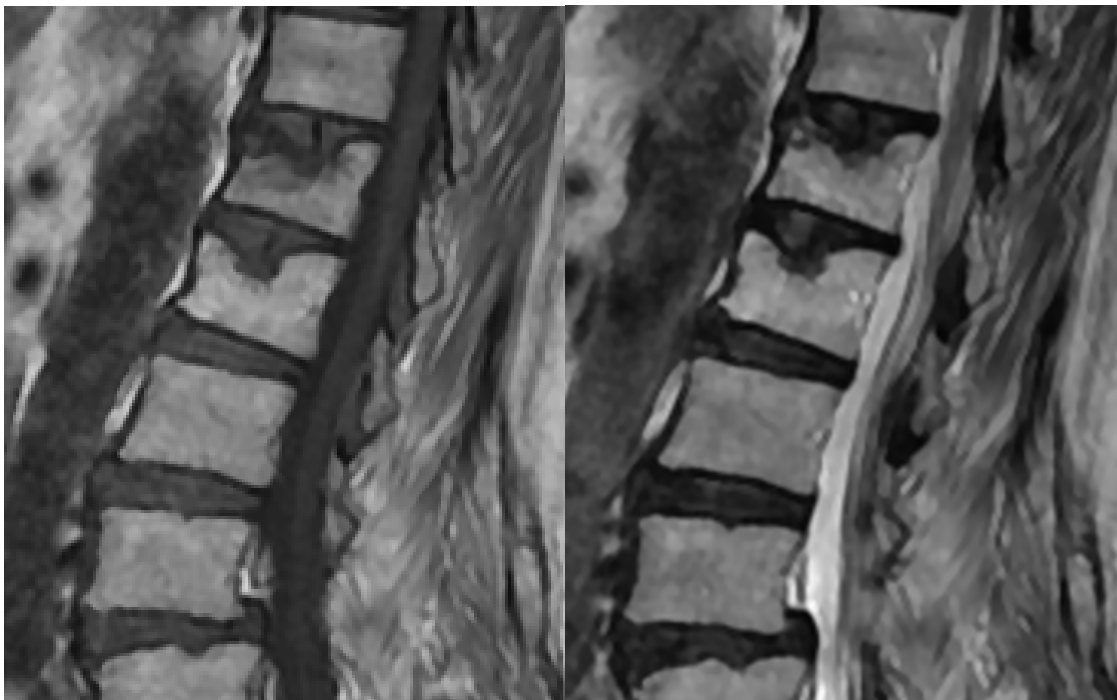


**Figure 57: IRM en pondération T2 en coupe axiale objectivant une hypertrophie du ligament jaune**

Dans notre étude, 28% des patients présentaient une hypertrophie du ligament jaune, contrairement à l'étude de Ravikanth, où cette anomalie était très fréquente retrouvée chez 90,2% des patients. [5]

## **10. Lésion de Schmorl :**

Nodule de Schmorl autrement appelé hernie intravertébrale est une migration d'un fragment de disque à travers des zones de faiblesse de l'endoprothèse vertébrale. Son origine exacte est une source de controverse. Elle est parfois découverte dans un contexte traumatique, souvent avec une charge axiale ou dans d'autres situations où le plateau vertébral est affaibli (maladie de Scheuermann chez les adolescents, ostéoporose chez les personnes âgées). [45]



**Figure 58: IRM en pondération T1 et T2 en coupes sagittales objectivant des hernies intra spongieuse**

Dans notre étude, 28% des patients présentaient une lésion de Schmorl à l'IRM. Nos résultats rejoignent ceux de Ract et al. , qui l'ont constaté dans 19 à 24% des cas. [45]

Dans l'étude de Hanimoglu et al. , le nodule de Schmorl a été retrouvé dans 16.32% des cas au niveau de L1, 22.44% des cas au niveau de L2, 24.48% des cas au niveau de L3, 24.48% des cas au niveau de L4, 14.28% des cas au niveau de L5 et 16.32% des cas au niveau de S1. [63]

**11. Dégénérescence discale (échelle de Pfirrmann) :**

	Grade	Apparence du nucléus	Distinction Annulus / Nucléus	Intensité du signal	Hauteur discale
Dégénérescence	I	Homogène, blanc et brillant	Nette	Hyper-intense (équivalent au fluide cérébro-spinal)	Normale
	II	Hétérogène avec d'éventuelles bandes horizontales	Nette	Hyper-intense (équivalent au fluide cérébro-spinal)	Normale
	III	Hétérogène et gris	Floue	Intermédiaire	Normale ou peu diminuée
	IV	Hétérogène et gris, voire noir	Impossible	Intermédiaire voire peu hypo-intense	Normale ou modérément diminuée
	V	Hétérogène et noir	Impossible	Hypo-intense	Effondrée

**Figure 59: Les différents grades de la dégénérescence discale [64]**



**Figure 60: IRM en pondération T2 en coupes sagittales objectivant la dégénérescence discale selon l'échelle de Pfirrmann allant du grade I au grade V**

La classification de Pfirrmann de la dégénérescence du disque vertébral est basée sur l'homogénéité de la structure du disque, la distinction Nucleus Pulposus – Annulus Fibrosus, l'intensité du signal de l'IRM du Nucleus Pulposus et la préservation de la hauteur du disque. Elle a été validée, avec une excellente concordance inter- et intra-observateur, et est largement utilisée pour classer la dégénérescence discale en 5 grades, du grade I (normal) au grade V (le plus sévère). [5][54]

**Tableau XVII: Les différents grades de la dégénérescence discale**

Séries	Prévalence de la DD	Grade I	Grade II	Grade III	Grade IV	Grade V
Notre série	71,5%	6,7%	21,8%	24,4%	32,2%	14,3%
Kasch et al. [11]	57,6%	-	-	-	-	-
Kuisma et al. [57]	-	-	-	-	-	28%
Ravikanth [5]	-	51,8%	-	-	-	36,7%
Udby et al. [54]	52%	-	-	-	-	-
Brinjikji et al. [49]	57,4%	-	-	-	-	-
Hanimoglu et al. [63]	41%	27%	32%	29%	9%	2%

Dans l'étude de Ract et al., la prévalence de la dégénérescence discale a été estimée entre 36 et 85% entre 20 et 80 ans, avec une nette prédominance des deux derniers niveaux lombaires. Si les degrés de la dégénérescence discale sont peu pris en compte dans la littérature, les changements dits "discrets" semblent être plus fréquents (26% à 100%) que les changements "modérés à sévères" (35 à 72%). A titre d'exemple, Malghem et al, étudiant 69 patients sans symptômes (âgés de 20 à 75 ans), n'ont observé des modifications discales sévères que chez 1% des patients, alors qu'elles étaient considérées comme modérées dans 35% des cas, même chez les jeunes patients. [45]

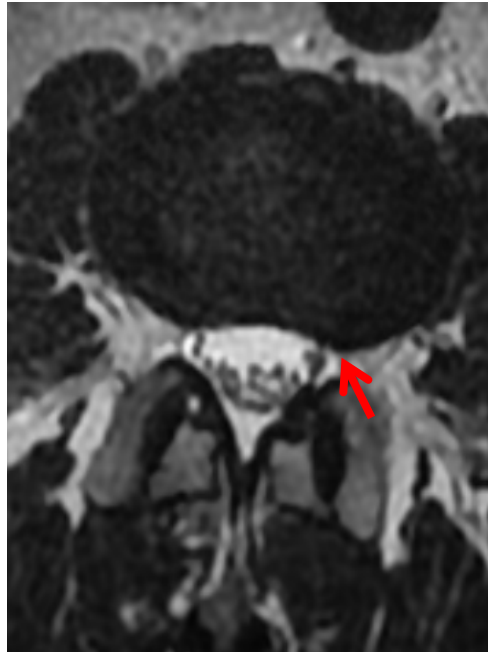
## **12. Anomalie discale :**

Le bombement discal ou protrusion est défini comme la saillie du disque au-delà des marges des plateaux vertébraux sur plus de 50 % de leur circonférence. Il s'accompagne généralement d'une perte de la hauteur du disque et est présent chez 15 à 81% des sujets asymptomatiques.

Une hernie discale se distingue d'un bombement discal par son caractère local, la protrusion du matériel discal se produisant de manière focale à travers un point de fragilité dans



l'anneau. Elle est définie par sa taille, sa position et sa forme, et peut être médiane (10%), postérolatérale (80 %), foraminale, extra foraminale (10 %) ou antérieure (rare). [45]



**Figure 61: IRM en pondération T2 en coupe axiale objectivant une saillie discale (flèche)**



**Figure 62: IRM en pondération T2 en coupe axiale objectivant un bombement discal global (flèche)**

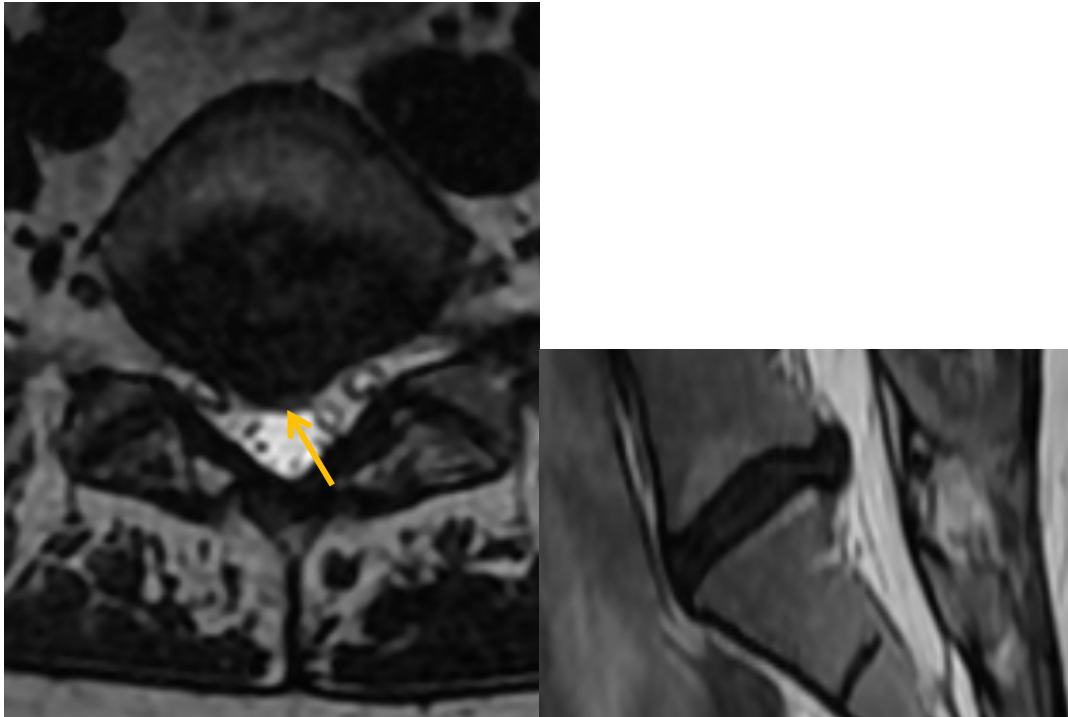


Figure 63: IRM en pondération T2 en coupes axiale et sagittale objectivant une hernie discale médiane (flèche)

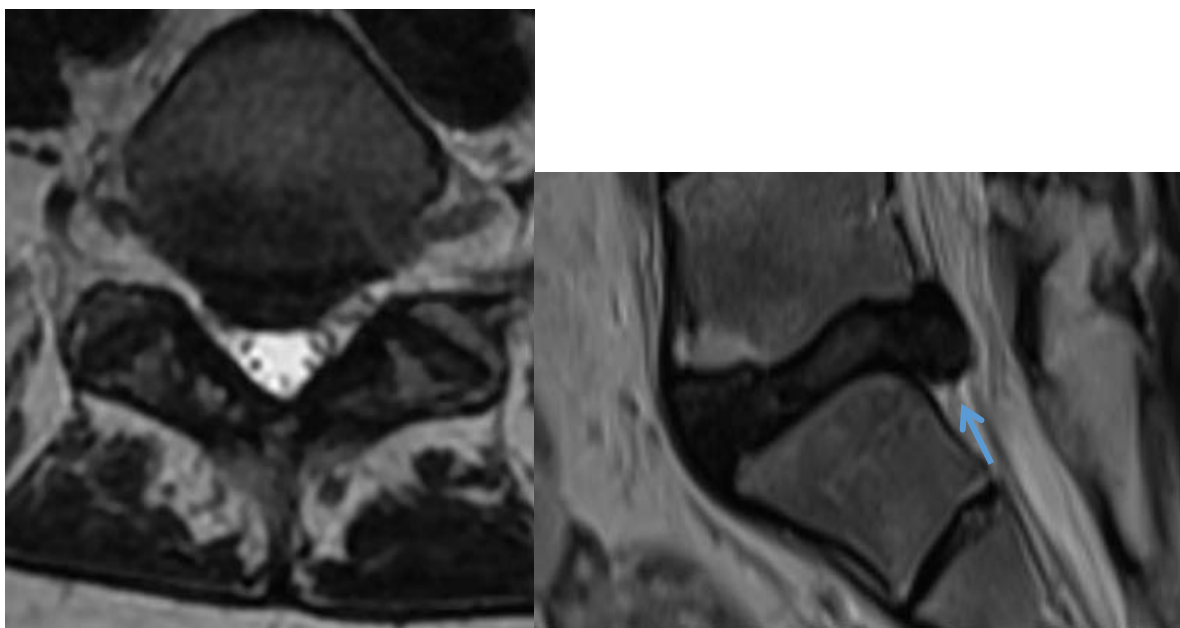


Figure 64: IRM en pondération T2 en coupes axiale et sagittale objectivant une hernie discale médiane migrée (flèche)

Le tableau ci-dessous résume la prévalence des différentes anomalies discales dans différentes études.

**Tableau XVIII: Prévalence des différentes anomalies discales**

Séries	Présence d'anomalie discale	Saillie/Hernie	Protrusion discale	Bombement discal	Hernie migrée	Hernie exclue
Notre série	98,3%	51,3%	38,5%	8,5%	0,9%	0,9%
E. et al. [48]	93%	-	-	-	-	-
Brinjikji et al. [49]	-	7,1%	42,2%	43,2%	-	-
Ravikanth [5]	-	69,4%	-	32,8%	-	-

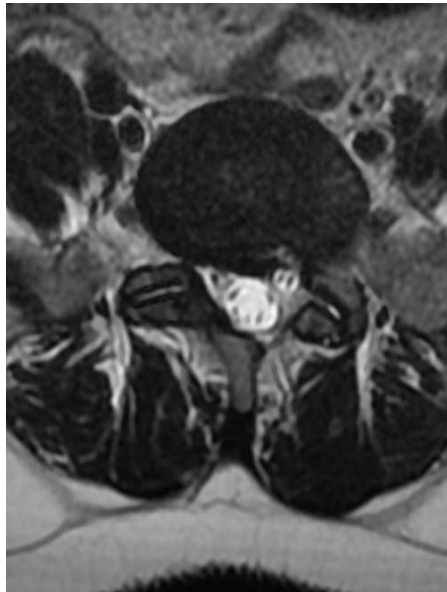
### **13. Conflit disco-radulaire (classification de Pfirrmann) :**

La nomenclature de Pfirrmann décrit la topographie, la morphologie et la taille du matériel du tissu discal. Or, elle ne précise pas le lien entre ce matériel et les structures nerveuses avoisinantes. En conséquence, l'équipe de Pfirrmann a développé un système de classification comptant quatre grades : [65]

- Grade 0 (normal) : aucun effet visible sur la racine nerveuse ; pas de contact entre le matériel discal et la racine nerveuse, aspect préservé de la graisse épidurale entre la racine et le matériel discal.
- Grade 1 (contact) : contact visible du matériel discal et la racine nerveuse, perte de visibilité de l'interface graisseuse, la racine observée occupe une position normale sans déformation, ni déviation.
- Grade 2 (déviation) : racine refoulée dorsalement par le matériel discal.
- Grade 3 (compression) : racine comprimée entre le matériel discal et la paroi du canal rachidien, paraissant « aplatie » ou non différenciable du matériel discal.

Ce système a été évalué avec la lecture de 500 IRM chez 250 patients symptomatiques ; la caractérisation de l'atteinte nerveuse et la reproductibilité furent observées lors de cet essai. Par ailleurs, parmi les 94 racines nerveuses visualisées chirurgicalement, les observations in vivo correspondaient parfaitement à la classification sur l'imagerie IRM.

❖ **Conflit DR grade 0 :**



**Figure 65: IRM en pondération T2 en coupe axiale n'objectivant aucun effet visible sur la racine nerveuse ; pas de contact entre le matériel discal et la racine nerveuse, aspect préservé de la graisse épidurale entre la racine et le matériel discal**

❖ Conflit DR grade 1 :

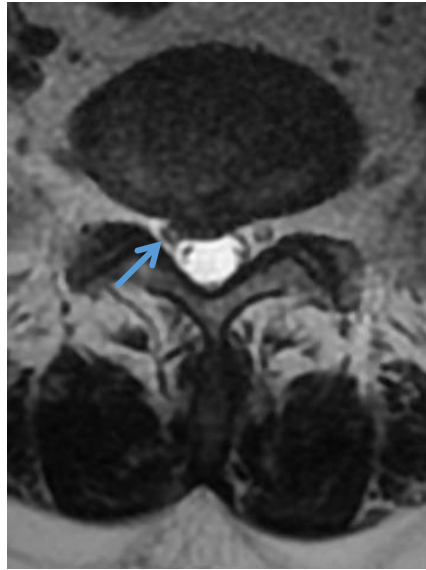


Figure 66: IRM en pondération T2 en coupe axiale objectivant une hernie discale médiane avec contact de la racine avec le matériel discal (flèche)

❖ Conflit DR grade 2 :

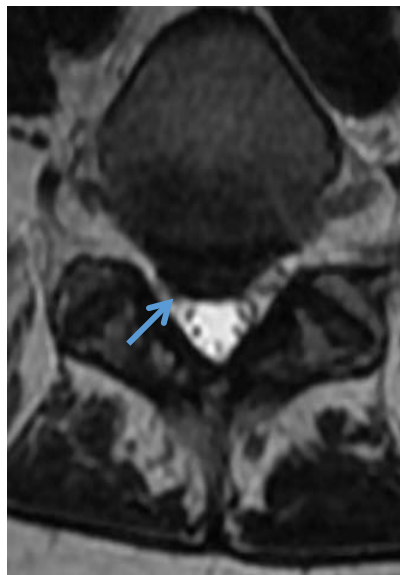
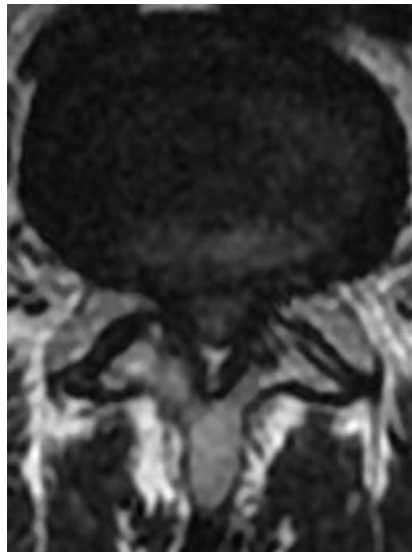


Figure 67: IRM en pondération T2 en coupe axiale objectivant une hernie discale médiane avec refoulement de la racine par le matériel discal (flèche)

❖ **Conflit DR grade 3 :**



**Figure 68: IRM en pondération T2 en coupe axiale objectivant une racine comprimée entre le matériel discal et la paroi du canal rachidien, paraissant « aplatie » ou non différenciable du matériel discal**

Le grade 1 a marqué notre série par 46,2%, alors que pour l'étude de Kaliya-Perumal et al. le grade 3 était le plus fréquent avec un pourcentage de 32%, et pour Kjaer et al. le grade 0 avait une prévalence de 56,8%.

**Tableau XIX: La prévalence des différents grades du conflit disco-radicalaire**

Séries	Grade 0	Grade 1	Grade 2	Grade 3
Notre série	20,2%	46,2%	13,4%	20,2%
Kaliya-Perumal et al. [66]	16%	22%	30%	32%
Kjaer et al. [3]	56,8%	36,4%	6,8%	0%

## **VI. Corrélation de l'intensité de la douleur avec les différents types de lésions dégénératives :**

Une revue systématique comprenant 45 articles a révélé de faibles associations entre la lombalgie et les manifestations dégénératives avec des méta-estimations des rapports de cotes allant de 2,3 à 3,6. [67]

### **1. Corrélation des lombalgies aux changements Modic des PV :**

Dans notre étude, il n'y avait pas une association statistiquement significative entre l'intensité des lombalgies et les changements Modic des PV avec un  $P : 0,31 > 0,05$ .

Nos résultats rejoignent ceux de Jensen et al., qui ont constaté qu'il n'y a pas de corrélation statistiquement significative entre les changements Modic et les lombalgies avec un  $P : 0,109 > 0,05$ . (68)

Cependant, d'autres études ont trouvé une corrélation entre l'intensité des lombalgies et les changements Modic :

Dans l'étude de Zhang et al., il y avait une corrélation positive entre le taux de changement de Modic I et le score EVA avec un  $P = 0,021 < 0,05$ . Il y avait également une corrélation positive entre le taux de changement de Modic II et le score EVA avec un  $P = 0,041 < 0,05$ . Le taux de changement de zone de Modic III n'avait pas de corrélation significative avec le degré de lombalgie ( $P > 0,05$ ).

Donc selon Zhang et al., le taux de changements de la zone Modic I et II des patients souffrant de lombalgie est étroitement lié au degré de la lombalgie, par contre le taux de changements de la zone Modic III n'est pas significativement corrélé au degré de la lombalgie. [69]

Dans l'étude de Kaapa et al., ils ont trouvé une association statistiquement significative entre les scores de douleur et le type de lésion Modic avec un  $P : 0,0451$ . [70]

Selon l'étude de Kjaer et al., les changements modiques étaient les plus fortement associés à la lombalgie. [3]

L'étude de Hanimoglu et al., centrée sur la corrélation des changements Modic type 1 aux lombalgies, a constaté que les changements Modic type 1 en L4 n'étaient pas significativement corrélés avec l'ODI (indice utilisé pour quantifier l'incapacité liée à la lombalgie) (P : 0,147). En revanche, les changements Modic type 1 en L5 étaient significativement corrélés avec l'ODI (P : 0,019). Cependant, les changements totaux Modic 1 étaient fortement corrélés avec l'ODI (P<0,01) et les patients qui les présentaient, avaient un pronostic plus sombre que ceux présentant d'autres types de Modic. [63]

Dans l'étude de Jensen et al., au départ, aucune association n'a été trouvée entre la présence du type I de Modic et l'intensité de la lombalgie. Cependant, les patients qui présentaient des changements Modic de type I à la fois au début de l'étude et après 14 mois étaient moins susceptibles d'avoir une amélioration de l'intensité de la lombalgie par rapport aux patients qui présentaient un autre type de Modic aux deux moments. Mais, ce résultat n'est pas considéré comme fiable car il n'était pas statistiquement significatif (p =0,8). [56]

Selon Ohtori et al., les changements modiques de type 1 sont caractérisés par plus de changements inflammatoires que les changements de type 2 ce qui peut expliquer l'association avec les lombalgies. [71]

Ainsi, plusieurs études ont identifié une relation étroite entre la présence de modifications de Modic type 1 et l'intensité des symptômes [70][72]. Dans une étude de cohorte prospective récente de 140 patients, le seul changement radiographique dégénératif associé à des symptômes persistants chez les patients atteints de lombalgie était la présence de changements Modic type 1. [68]



## **2. Corrélation des lombalgies à la dégénérescence discale :**

Dans notre étude, nous avons constaté que la présence de dégénérescence discale grade III retrouvée chez la population générale de l'étude et les tranches d'âge de moins de 40 ans et de plus de 60 ans était plus associée à une lombalgie intense. Cependant, il n'y avait pas une association statistiquement significative entre l'intensité des lombalgies et la dégénérescence discale trouvée sur l'IRM avec un P de  $0,14 > 0,05$ .

Nos résultats rejoignent ceux de la littérature :

- Selon l'étude de Jensen et al., pas de corrélation statistiquement significative entre la dégénérescence discale et les lombalgies avec un P :  $0,137 > 0,05$ . [68]
- Selon l'étude de savage et al., il n'y avait aucune relation entre la lombalgie et la dégénérescence discale. [73]
- Dans l'étude de Hanimoglu et al., L'ODI n'était pas corrélé positivement avec la dégénérescence discale avec un P :  $0,08$ . [63]
- Selon Kjaer et al., des associations significativement positives avec les lombalgies ont été observées pour les signaux de disque hypointenses (Grade 5 de Pfirrmann). [3]

## **3. Corrélation des lombalgies au conflit disco-radriculaire :**

Dans notre étude, il y avait une corrélation statistiquement significative entre l'intensité de la lombalgie et le conflit disco-radriculaire avec un P :  $0,001$ . Et en répartissant les patients selon les différentes tranches d'âge, cette corrélation était présente chez les tranches d'âge de 40 à 60 ans et de plus de 60 ans mais le test de Khi-deux n'était pas applicable sur les sous-groupes vu le petit effectif.

Nos résultats rejoignent ceux de Jensen et al., qui ont constaté qu'il y a une association statistiquement significative entre le conflit DR et les lombalgies avec un P :  $0,023 < 0,05$ . [68]

#### **4. Corrélation des lombalgies au rétrécissement du canal lombaire :**

La sténose spinale lombaire (SSL) est le terme couramment utilisé pour décrire les patients présentant des symptômes liés à la réduction anatomique de la taille du canal rachidien lombaire [74] . Cependant, certains sujets peuvent avoir un canal rétréci sans présenter de symptômes. Par conséquent, cette particularité a soulevé la question de savoir quel est le rôle réel de la sténose du canal central chez les patients symptomatiques. La relation entre les résultats radiologiques et les symptômes du patient a été étudiée par plusieurs auteurs. Ces études ont rapporté que les résultats de l'imagerie IRM n'identifiaient pas les symptômes chez les personnes asymptomatiques. [75][76]

Selon notre étude, 60% des patients avec un canal lombaire réduit avaient une douleur intense. Cependant, aucune corrélation n'a pu être détectée entre le canal lombaire réduit et l'intensité des lombalgies avec un  $P : 0,46 > 0,05$ .

Selon l'étude de Jensen et al., il n'existe pas de corrélation statistiquement significative entre le canal lombaire réduit et les lombalgies avec un  $P : 0.426 > 0,05$ . [68]

Selon l'étude de Kuittinen et al., il n'y a pas de corrélation statistiquement significative entre le rétrécissement du canal lombaire et les lombalgies ressenties par le patient avec un  $P : 0.059 > 0,05$ . [77]

Dans l'étude de Sirvanci et al., aucune corrélation n'a été trouvée entre la gravité du rétrécissement du canal lombaire et l'ODI. [76]

Dans l'étude de Geisser et al., aucune corrélation n'a été trouvée entre la mesure quantitative du diamètre du canal rachidien central et les symptômes cliniques. [78]

Norimoto et al., ont également constaté qu'il n'y pas une corrélation statistiquement significative entre le canal rachidien réduit et les lombalgies. [52]

Haig et al. ont évalué les dimensions du canal rachidien en mesurant la zone de la section transversale minimale du sac dural, et ils n'ont trouvé aucune différence dans le degré de rétrécissement entre les sujets symptomatiques et asymptomatiques. [75]

En revanche, Ogikubo et al. ont constaté des lombalgies et une réduction de la qualité de vie chez les patients présentant un rétrécissement du canal lombaire. [79]

## VII. Modalités thérapeutiques :

Il est difficile d'identifier des stratégies de traitement appropriées pour les patients atteints de lombalgie en raison des mécanismes physiopathologiques hétérogènes. Il est important de spécifier les sous-groupes appropriés pour évaluer les modalités de traitement spécifiques. [63]

La prise en charge des lombalgies comprend l'éducation et la réassurance, l'activité physique, les médicaments analgésiques, et les thérapies non pharmacologiques. [80][81]

Le traitement repose sur : [82]

**Les moyens médicamenteux :** Antalgiques, AINS, Décontracturants, Antidépresseurs / anxiolytiques, Infiltrations.

**Les moyens non médicamenteux :** Reconditionnement à l'effort ++, Relaxation, psychothérapie, Thérapie cognitivo-comportementale (TCC), hypnose, Thermo coagulation, Stimulateurs externe/transcutané, Cure thermale, Acupuncture, Reclassement professionnel.

**La chirurgie :** Il existe actuellement 4 techniques les plus reconnues pour le traitement des lombalgies chroniques. Il s'agit de : la fusion (arthrodèse), le remplacement du disque, la stabilisation dynamique et les dispositifs postérieurs inter-épineux. Pourtant il n'y a pas à ce jour des indications chirurgicales claires pour chaque technique. On recommande alors de revoir la classification des lombalgies chroniques en tenant compte de leur étiologie exacte pour pouvoir choisir la technique chirurgicale la plus convenable. Les recommandations suivantes peuvent être faites: un traitement non opératoire doit être fourni pendant au moins 1 an avant d'envisager une intervention chirurgicale chez les patients atteints de lombalgie due à une maladie dégénérative. [83]

Il serait donc intéressant de trouver une étiologie précise à la lombalgie pour pouvoir proposer le traitement adéquat.

## VIII. Limites de l'étude :

Comme tout travail, notre étude présentait un certain nombre de limites. A commencer par le nombre total de patients qui était limité, il en a résulté de petits sous-groupes impliquant un risque de négliger les associations des lombalgies avec les résultats de l'IRM. Bien que d'autres études avec des échantillons de plus grande taille ont conclu aux mêmes résultats que les nôtres, un échantillon plus important serait encore plus représentatif. De plus, dans notre étude, lors de l'exploitation nous n'avons pas précisé la notion de prise d'antalgiques. Malgré que tous les patients suivent un traitement symptomatique au moins 6 semaines avant le recours à l'imagerie, la précision du nombre d'antalgiques pris et la durée du traitement aurait été plus bénéfique pour notre étude.



**CONCLUSION**

*L*a lombalgie est un problème clinique et socio-économique courant et important, et est la principale cause d'invalidité et la plus fréquente de toutes les maladies non transmissibles. Elle peut être divisée en deux catégories : spécifique et non spécifique. 80 à 90 % des cas de lombalgie sont classées comme non spécifiques, sans causes identifiables et sont souvent chroniques et difficiles à traiter.

*L*a pathologie du disque intervertébral peut être un facteur important de la lombalgie.

*L'*imagerie par résonance magnétique (IRM) est largement utilisée pour détecter la dégénérescence des DIV car elle est non invasive et utile pour évaluer les tissus mous.

*O*n a conclu que la dégénérescence discale grade III était plus liée à une douleur intense. Cependant, cette relation n'était pas statistiquement significative. Contrairement au degré du conflit disco-radulaire et l'intensité de la douleur lombaire, où on a pu noter une corrélation statistiquement significative.

*L*e traitement de la lombalgie chronique non spécifique implique une approche multidisciplinaire visant à préserver la fonction et à prévenir l'invalidité.

*L'*absence de corrélation retenue dans notre étude soutient la nécessité de prendre en charge le patient dans sa globalité prenant en compte les éléments cliniques et s'aidant de l'imagerie pour orienter des gestes thérapeutiques ciblés diminuant ainsi la morbi-mortalité liées à la chirurgie.



---

**ANNEXES**

---





## Annexe 1 :

### Fiche d'exploitation :

#### Epidémiologie :

IP du patient :

Nom :

Prénom :

Age :

Sexe :

#### Antécédents :

Activité physique : oui  non

Si oui laquelle ?

#### Données cliniques :

Début de la lombalgie : Progressif  Aigu

EVA : 1○ 2○ 3○ 4○ 5○ 6○ 7○ 8○ 9○ 10○

Irraditaion :

Troubles moteurs : oui  non

Si oui :

- Claudication intermittente
- Monoplégie
- Monoparésie
- Hémiplégie
- Hémiparésie
- Paraplégie

## Evaluation de l'impact des lésions dégénératives du rachis lombaire sur l'intensité de la douleur rachidienne

- Paraparésie
- Tétraplégie
- Tétraparésie

Troubles sensitifs : oui  non

Troubles sphinctériens : oui  non

Trouble des réflexes : oui  non

Autres (fièvre, AEG, Arthralgies...) :

Syndrome rachidien : oui  non

Attitude antalgique : oui  non

Raideur lombaire : oui  non

Douleur à la pression des épineuses : oui  non

Syndrome radiculaire : oui  non

### Imagerie :

IRM lombaire :

Statique rachidienne : Conservée

Réduite

Rectitude

Inversion

Spondylolisthésis : oui  non

Si oui, niveau :

Lyse isthmique : oui  non

Canal lombaire : Dimensions normales

Réduit

Classification schizas :

Grade A

**Evaluation de l'impact des lésions dégénératives du rachis lombaire sur l'intensité de la douleur rachidienne**

Grade B

Grade C

Grade D

Changement Modic des PV :

Pas de changement

Modic 1

Modic 2

Modic 3

Arthrose somatique :

Antérieure

Postérieure

Arthrose zygapophysaire : oui  non

Hypertrophie du ligament jaune : oui  non

Lésion de Schmorl : oui  non

Dégénérescence discale (échelle de Pfirrmann) :

Grade I

Grade II

Grade III

Grade IV

Grade V

Perte de la hauteur du disque : oui  non

Anomalie discale :

Bombement discal

Protrusion discale

Saillie / Hernie

Hernie exclue

**Evaluation de l'impact des lésions dégénératives du rachis lombaire sur l'intensité de la douleur rachidienne**

Hernie migrée

Conflit disco radiculaire (classification de Pfirrmann) :

Grade 0

Grade 1

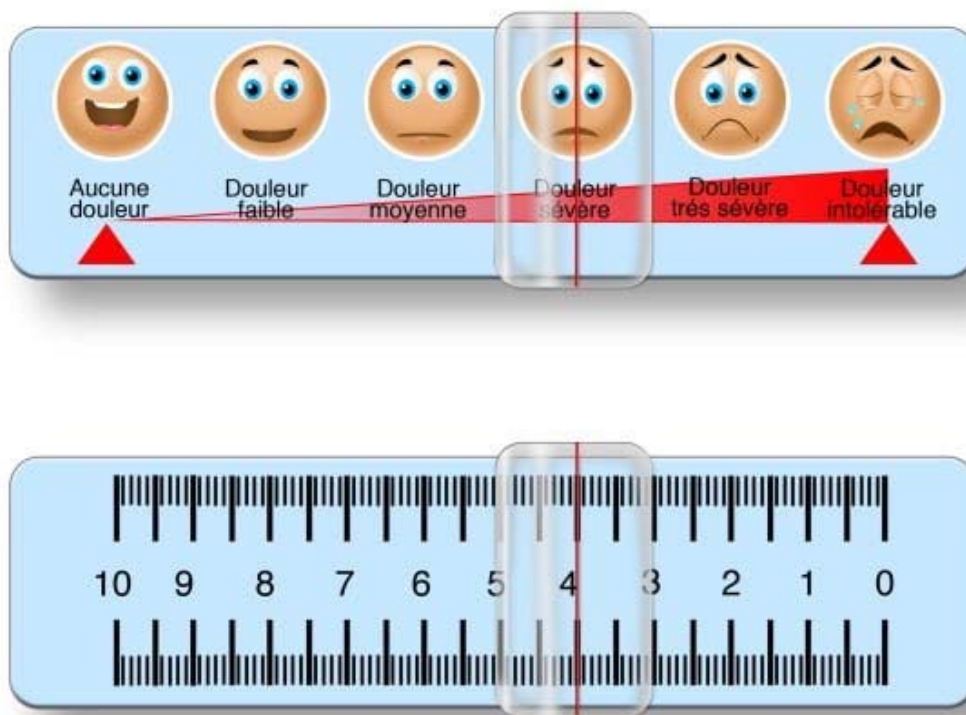
Grade 2

Grade 3

## Annexe 2 :

### Echelle visuelle analogique :

C'est une échelle unidimensionnelle d'auto-évaluation de l'intensité de la douleur. Elle permet de dépister la douleur du patient, de la quantifier et de suivre son évolution.





## **Résumé**

**Introduction :** La lombalgie constitue une plainte fréquente chez la population générale avec une prévalence de 40%. Elle est source d'invalidité et d'élévation des coûts des soins de la santé. Les étiologies de la lombalgie sont représentées essentiellement par les lésions dégénératives du rachis lombaire, cependant ces lésions sont multiples et intriquées ce qui rend le traitement surtout symptomatique ne visant pas une cause exacte. Le but de ce travail est de chercher s'il existe une relation entre l'intensité de la douleur et certaines lésions dégénératives retrouvées sur l'IRM.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude corrélationnelle à visée étiologique portant sur 120 patients, admis au service de Radiologie de l'hôpital Ibn Tofail de Marrakech. L'étude était étalée sur une période de 6 mois de Février 2022 à Juillet 2022. On a inclus dans cette étude tous les patients ayant consulté pour des lombosciatalgies et ayant bénéficié d'une imagerie par résonance magnétique du rachis lombaire. On a exclu de cette étude les patients déjà opérés, traumatisés, ayant des antécédents de néo ostéophile, ou patients ayant des pathologies du rachis non dégénératives notamment infectieuses ou inflammatoires. Les patients ont bénéficié d'une IRM réalisée sur un appareil de 1,5 T. L'intensité de la douleur fût évaluée sur l'échelle visuelle analogique EVA. On a corrélé l'intensité de la douleur aux grades des lésions dégénératives suivantes : les changements Modic, les dimensions du canal lombaire, le conflit disco-radicaire et la dégénérescence discale. Pour les tests statistiques on a utilisé le test de Khi-deux ou le test exact de Fisher pour la comparaison de pourcentages, le degré de signification était fixé à 0.05.

### **Résultats :**

- l'âge moyen des patients était de 48,5 ans avec une prédominance féminine dans 65% des cas et un sex-ratio de 0,53.
- Chez les patients sans changement Modic, 46,8% avaient une douleur modérée et 53,2% avaient une douleur intense. La douleur était modérée chez 75% des patients avec un

Modic 1 et intense chez 25%. Pour le Modic 2, 38,3% des patients avaient une douleur modérée et 61,7% une douleur intense et pour le Modic 3, 100% des patients avaient une douleur intense. Pas de corrélation statistiquement significative entre les changements Modic et l'intensité de la douleur avec P de 0,31. Concernant la dégénérescence discale, chez les patients avec les grades I et II, 55,9% avaient une douleur modérée et 44,1% avaient une douleur intense. Pour le Grade III, 30% avaient une douleur modérée et 70% avaient une douleur intense. Chez les patients avec les grades IV et V, 44,6% avaient une douleur modérée et 55,4% avaient une douleur intense. La relation n'était pas statistiquement significative entre la dégénérescence discale et l'intensité des lombalgies avec un P de 0,14. En ce qui concerne le conflit disco-radulaire, pour le grade 0, 62,5% des patients avaient une douleur modérée et 37,5% avaient une douleur intense. Pour le grade 1, 53,6% des patients avaient une douleur modérée et 46,4% avaient une douleur intense. Pour les grades 2 et 3, 20% des patients avaient une douleur modérée et 80% avaient une douleur intense. Une corrélation statistiquement significative existe entre le conflit disco-radulaire et l'intensité de la douleur avec un P de 0,001. Concernant les dimensions du canal lombaire, chez les patients avec des dimensions normales, 42,2% des patients avaient une douleur modérée et 54,8% avaient une douleur intense. Chez les patients avec un canal lombaire réduit, 40% avaient une douleur modérée et 60% avaient une douleur intense. Le P à 0,46 était statistiquement non significative.

**Conclusion :** En conclusion, l'étude a montré qu'il existe une relation statistiquement significative entre l'intensité de la douleur rachidienne et le grade élevé du conflit disco-radulaire. On a constaté une relation entre la dégénérescence discale et l'intensité de la lombalgie mais qui n'était pas statistiquement significative. Pour les dimensions canalaire et les changements Modic, on n'a pas pu relever de relation avec l'intensité de la douleur. Cependant, l'effectif de l'étude était petit, ce qui pourrait masquer des éventuelles corrélations.



## Abstract

**Background:** MRI analysis of the lumbar spine in patients finds a multitude of degenerative lesions, the radiologist needs to know which lesions are causing these patients' complaints.

**Study Objective:** To correlate spinal pain and its intensity with lumbar spinal degenerative lesions found on MRI.

**Material and methods:** This is a cross-sectional, descriptive study involving 120 patients admitted to the Radiology Department of Ibn Tofail Hospital in Marrakech. The study was spread over a period of 6 months from February 2022 to July 2022. All patients who consulted for low back pain and who underwent magnetic resonance imaging of the lumbar spine were included in this study. Previously operated patients, patients with trauma, patients with a history of neo osteophilia, or patients with non-degenerative spinal pathologies, especially infectious or inflammatory, were excluded from this study. The MRI protocol included at least the following sequences: sagittal T1 sequence, sagittal T2 sequence, sagittal STIR sequence, axial T2 sequence. The statistical study was performed with SPSS 23 software. The Chi-square test or Fisher's exact test was used for statistical tests for comparison of percentages, the level of significance was set at 0.05.

### **Results:**

- The mean age of the patients was about 48.5 years with a female predominance in 65% of the cases and a sex ratio of 0.53.
- patients with no Modic change, 46.8% had moderate pain and 53.2% had severe pain. Pain was moderate in 75% of patients with Modic 1 and severe in 25%. For Modic 2, 38.3% of patients had moderate pain and 61.7% had severe pain and for Modic 3, 100% of patients had severe pain. No statically significant correlation between Modic changes and pain intensity with P of 0.31. Regarding disc degeneration, in patients with grades I and

II, 55.9% had moderate pain and 44.1% had severe pain. For Grade III, 30% had moderate pain and 70% had severe pain. In patients with grades IV and V, 44.6% had moderate pain and 55.4% had severe pain. The relationship was not statically significant between disc degeneration and intensity of low back pain with a P of 0.14. Regarding disco–radicular impingement, for grade 0, 62.5% of patients had moderate pain and 37.5% had severe pain. For grade 1, 53.6% of patients had moderate pain and 46.4% had severe pain. For grades 2 and 3, 20% of patients had moderate pain and 80% had severe pain. A statically significant correlation existed between disco–radicular impingement and pain intensity with a P of 0.001. Regarding the dimensions of the lumbar canal, in patients with normal dimensions, 42.2% of patients had moderate pain and 54.8% had severe pain. In patients with a reduced lumbar canal, 40% had moderate pain and 60% had severe pain. The P at 0.46 was statically insignificant.

**Conclusion:** This study confirms the results of other studies that did not find significant correlations between the intensity of low back pain and the various degenerative lesions of the lumbar spine found on MRI, especially since this type of lesion can be found in many asymptomatic patients.

## ملخص

**خلفية:** يجد تحليل التصوير بالرنين المغناطيسي للعمود الفقري القطني في المرضى العديد من الآفات التنكسية ، يحتاج أخصائي الأشعة إلى معرفة الآفات التي تسبب الشكوى لدى هؤلاء المرضى.

**الهدف من الدراسة:** ربط آلام العمود الفقري وشدته مع الآفات التنكسية القطنية الموجودة في التصوير بالرنين المغناطيسي.

**المواد والطرق :** هذه دراسة مقطعية وصفية تضم 120 مريضاً تم قبولهم في قسم الأشعة بمستشفى ابن طفيل في مراكش. تمت الدراسة على مدى 6 أشهر من فبراير 2022 إلى يوليو 2022. وشملت هذه الدراسة جميع المرضى الذين استشاروا من ألم الظهر القطني والذين خضعوا للتصوير بالرنين المغناطيسي للعمود الفقري القطني. استبعدنا من هذه الدراسة المرضى الذين خضعوا لعملية جراحية ، أو أصيبوا بصدمات ، ولديهم تاريخ من السرطانات العظمية، أو المرضى الذين يعانون من أمراض العمود الفقري غير التنكسية ، ولا سيما المعدية أو الالتهابية. تضمن بروتوكول التصوير بالرنين المغناطيسي التسلسل التالي على الأقل: التسلسل السهمي 1 T ، التسلسل السهمي 2 T ، التسلسل السهمي STIR ، التسلسل المحوري T 2. أجريت الدراسة الإحصائية باستخدام برنامج SPSS 23.

### نتائج:

- كان متوسط عمر المرضى حوالي 48.5 سنة مع غلبة للإناث في 65% من الحالات ونسبة الجنس 0.53.
- لدى المرضى الذين لا يعانون من تغيير Modic ، كان 46.8% يعانون من آلام متوسطة و 53.2% يعانون من آلام شديدة. كان الألم معتدلاً لدى 75% من المرضى الذين يعانون من Modic 1 وشديد لدى 25%. بالنسبة لـ Modic 2 ، كان 38.3% من المرضى

يعانون من ألم متوسط و 61.7% يعانون من ألم شديد ، وبالنسبة لـ Modic 3 ، كان 100% من المرضى يعانون من ألم شديد. لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين التغيرات Modic وشدة الألم مع  $P = 0.31$ . فيما يتعلق بتتكس القرص ، لدى المرضى الذين يعانون من الدرجتين الأولى والثانية ، كان 55.9% يعانون من آلام متوسطة و 44.1% يعانون من آلام شديدة. بالنسبة للصف الثالث، كان 30% يعانون من آلام معتدلة و 70% يعانون من ألم شديد. لدى المرضى الذين يعانون من الدرجتين الرابعة والخامسة ، كان 44.6% يعانون من آلام متوسطة و 55.4% يعانون من آلام شديدة. لم تكن العلاقة ذات دلالة إحصائية بين تنكس القرص وشدة الآلام أسفل الظهر مع  $P = 0.14$ . بالنسبة للاصطدام القرصي الجذري ، بالنسبة للصف 0 ، كان لدى 62.5% من المرضى ألم متوسط و 37.5% يعانون من ألم شديد. بالنسبة للصف الأول، كان 53.6% من المرضى يعانون من آلام متوسطة و 46.4% يعانون من آلام شديدة. بالنسبة للصفين الثاني والثالث ، كان 20% من المرضى يعانون من آلام متوسطة و 80% يعانون من آلام شديدة. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الاصطدام القرصي الجذري وشدة الألم مع  $P = 0.001$ . فيما يتعلق بأبعاد القناة القطنية ، لدى المرضى ذوي الأبعاد الطبيعية ، كان 42.2% من المرضى يعانون من آلام متوسطة و 54.8% يعانون من آلام شديدة. لدى المرضى الذين يعانون من القناة القطنية المصغرة، كان 40% يعانون من آلام متوسطة و 60% يعانون من آلام شديدة. كان  $P = 0.46$  لم تكن العلاقة ذات دلالة إحصائية

**استنتاج:** تؤكد هذه الدراسة نتائج الدراسات الأخرى التي لم تجد ارتباطات ذات دلالة إحصائية بين شدة آلام أسفل الظهر والآفات التنكسية المختلفة للعمود الفقري القطني الموجودة في التصوير بالرنين المغناطيسي ، خاصة وأن هذا النوع من الآفة يمكن العثور عليه في العديد من المرضى بدون أعراض.



**BIBLIOGRAPHIE**



1. **Julie Martory**  
Rachis lombaire : tout sur cette partie de la colonne vertébrale.  
Mai 2019. *Disponible sur: <https://www.passeportsante.net/fr/parties-corps/Fiche.aspx?doc=rachis-lombaire>*
  
2. **Manchikanti L, Singh V, Falco FJE, Benyamin RM, Hirsch JA.**  
Epidemiology of Low Back Pain in Adults.  
*Neuromodulation Technol Neural Interface. oct 2014;17:3-10.*
  
3. **Kjaer P, Leboeuf-Yde C, Korsholm L, Sorensen JS, Bendix T.**  
Magnetic Resonance Imaging and Low Back Pain in Adults: A Diagnostic Imaging Study of 40-Year-Old Men and Women:  
*Spine. mai 2005;30(10):1173-80.*
  
4. **Bisdorff A, Apsner R, Azzolin J, Colling S, Haag M, Hertel F et al.**  
Prise en charge des lombalgies.  
*Conseil scientifique, domaine de la santé. 2021*
  
5. **Ravikanth R.**  
Magnetic Resonance Evaluation of Lumbar Disc Degenerative Disease as an Implication of Low Back Pain: A Prospective Analysis.  
*Neurol India. 11 janv 2020;68(6):1378.*
  
6. **Rev Rhum.**  
Diagnostic, prise en charge et suivi des malades atteints de lombalgie chronique.  
*Mars 2002;69(3):338-43.*
  
7. **Kos N, Gradisnik L, Velnar T.**  
A Brief Review of the Degenerative Intervertebral Disc Disease.  
*Med Arch. déc 2019;73(6):421-4.*
  
8. **Disque intervertébral. Wikipédia**  
Le 02 Juin 2022 ; disponible sur  
[:https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Disque\\_intervertebral&oldid=194194747](https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Disque_intervertebral&oldid=194194747)

**9. Giorgio on MT.**

Actualité sur la lombosciatique et hernie discale lombaire.

octobre 21, 2021 ; *Disponible sur: <https://www.atousante.ch/sante-au-travail/capacite-travail/aptitude-travail-pathologie/lombalgie/actualite-lombosciatique-hernie-discale-lombaire/>*

**10. Runge M.**

Rachis lombaire : imagerie par résonance magnétique.

Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris) 1998, Radiodiagnostic–Squelette normal :  
30 –650– E-10,11p.

**11. Kasch R, Truthmann J, Hancock MJ, Maher CG, Otto M, Nell C, et al.**

Association of Lumbar MRI Findings with Current and Future Back Pain in a Population-based Cohort Study.

*Spine. 1 févr 2022;47(3):201-11.*

**12. Julin M, Saukkonen J, Oura P, Junno JA, Niemelä M, Määttä J, et al.**

Association Between Vertebral Dimensions and Lumbar Modic Changes. *Spine.*

*1 avr 2021;46(7):E415-25.*

**13. Böhm B, Meinig H, Eckardt A, Schadmand–Fischer S, Heine J.**

Korrelation degenerativer Bandscheibenveränderungen im MRT mit dem Befund der Diskographie bei Rückenschmerzpatienten.

*Orthop. nov 2005;34(11):1144-9.*

**14. Dr Hervé Spechbach.**

*lombalgie aigue.*

*Département de médecine communautaire, de premier recours et des urgences. Hôpitaux Universitaires Genève. 2017.*

**15. Yang S, Lassalle L, Mekki A, Appert G, Rannou F, Nguyen C, et al.**

Can T2-weighted Dixon fat-only images replace T1-weighted images in degenerative disc disease with Modic changes on lumbar spine MRI?

*Eur Radiol. déc 2021;31(12):9380-9.*

- 16. Luoma K, Vehmas T, Kerttula L, Grönblad M, Rinne E.**  
Chronic low back pain in relation to Modic changes, bony endplate lesions, and disc degeneration in a prospective MRI study.  
*Eur Spine J. sept 2016;25(9):2873-81.*
- 17. Saifuddin A, Rajakulasingam R, Santiago R, Siddiqui M, Khoo M, Pressney I.**  
Comparison of lumbar degenerative disc disease using conventional fast spin echo  $T_2$  W MRI and  $T_2$  fast spin echo dixon sequences.  
*Br J Radiol. 1 mai 2021;94(1121):20201438.*
- 18. de Schepper EIT, Koes BW, Veldhuizen EFH, Oei EHG, Bierma-Zeinstra SMA, Luijsterburg PAJ.**  
Prevalence of spinal pathology in patients presenting for lumbar MRI as referred from general practice.  
*Fam Pract. févr 2016;33(1):51-6.*
- 19. Wan ZY, Zhang J, Shan H, Liu TF, Song F, Samartzis D, et al.**  
Epidemiology of Lumbar Degenerative Phenotypes of Children and Adolescents: A Large-Scale Imaging Study.  
*Glob Spine J. 12 avr 2021;219256822110007.*
- 20. Gordon R, Bloxham S.**  
A Systematic Review of the Effects of Exercise and Physical Activity on Non-Specific Chronic Low Back Pain.  
*Healthcare. 25 avr 2016;4(2):22.*
- 21. Ucar D, Duman S, Bayram Y et al.**  
Extruded disc herniations are experienced earlier by inactive young people in the high-tech gaming era. *J Med Life. juin 2021;14(3):402-7.*
- 22. Baradaran Mahdavi S, Riahi R, Vahdatpour B, Kelishadi R.**  
Association between sedentary behavior and low back pain; A systematic review and meta-analysis.  
*Health Promot Perspect. 2021;11(4):393-410.*



23. **Maselli F, Storari L, Barbari V, Colombi A, Turolla A, Gianola S, et al.**  
Prevalence and incidence of low back pain among runners: a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord.* déc 2020;21(1):343.
24. **Fawcett L, James S, Botchu R, Martin J, Heneghan NR, Rushton A.**  
The influence of spinal position on imaging findings: an observational study of thoracolumbar spine upright MRI in elite gymnasts.  
*Eur Spine J.* févr 2022;31(2):225-32.
25. **Garfin SR.**  
Degenerative conditions of the spine: Current diagnostic procedures and treatment modalities.  
*Acta Orthop Scand.* janv 1998;69(sup281):38-46.
26. **Meriem Rachidi**  
La prise en charge chirurgicale de la sciatique par hernie discale lombaire Expérience du service de neurochirurgie du CHU Mohammed VI de Marrakech sur une période de 13 ans;2016. *Disponible sur: <http://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-hm/FT/2016/these38-16.pdf>*
27. **Miceli L, Rizzardo A, Bednarova R, Guadagnin GM, Sbrojavacca R, Della Rocca G.**  
Low-back pain at the emergency department: still not being managed? *Ther Clin Risk Manag.* févr 2016;183.
28. **Hooten WM, Cohen SP.**  
Evaluation and Treatment of Low Back Pain: A Clinically Focused Review for Primary Care Specialists.  
*Mayo Clin Proc.* déc 2015;90(12):1699-718.
29. **van der Windt DA, Simons E, Riphagen II, Ammendolia C, Verhagen AP, Laslett M, et al.**  
Physical examination for lumbar radiculopathy due to disc herniation in patients with low-back pain.  
*17 févr 2010 ; 10.1002/14651858.CD007431*

30. **Wafae AIT BELAID.**  
Les hernies discales lombaires à migration épидurale postérieure.  
*Revue systématique de la littérature.*  
*Thèse FMPM 2017*
31. **Younes M, Béjia I, Aguir Z, Letaief M, Hassen-Zrour S, Touzi M, et al.**  
Prevalence and risk factors of disk-related sciatica in an urban population in Tunisia.  
*Joint Bone Spine. oct 2006;73(5):538-42.*
32. **SakebP N, Ahsan K.**  
Comparison of the early results of transforaminal lumbar interbody fusion and posterior lumbar interbody fusion in symptomatic lumbar instability. *Indian J Orthop. juin 2013;47(3):255-63.*
33. **DePalma MG.**  
Red flags of low back pain.  
*J Am Acad Physician Assist. août 2020;33(8):8-11.*
34. **Lurie J, Tomkins-Lane C.**  
State of the Art Review: Management of lumbar spinal stenosis.  
4 Janvier 2016 ; 10.1136/bmj.h6234
35. **Bochra BENNOUR**  
Intérêt de l'arthrodèse intersomatique par voie transforaminale TLIF dans la pathologie dégénérative et traumatique du rachis: expérience du service de neurochirurgie hôpitalArrazi CHU Mohamed VI, 2020
36. **Wu PH, Kim HS, Jang IT.**  
Intervertebral Disc Diseases PART 2: A Review of the Current Diagnostic and Treatment Strategies for Intervertebral Disc Disease.  
*Int J Mol Sci. 20 mars 2020;21(6):2135.*
37. **Ouafa FARKANE**  
La Sciatique Par Hernie Discale A Propos De 420 Cas Experience Du Service De Neurochirurgie Du Chu Mohammed Vi De Marrakech. 2007

38. **Bejia I, Younes M, Zrour S, Touzi M, Bergaoui N.**  
Factors predicting outcomes of mechanical sciatica: a review of 1092 cases.  
*Joint Bone Spine. nov 2004;71(6):567-71.*
39. **Mitchell T, O'Sullivan PB, Burnett AF, Straker L, Smith A.**  
Regional differences in lumbar spinal posture and the influence of low back pain.  
*BMC Musculoskelet Disord. 18 nov 2008;9(1):152.*
40. **Moalla S, Lebib SBA, Miri I, Koubaa S, Rahali H, Salah FZB, et al.**  
Étude du profil postural et de la statique rachidienne chez les femmes postménopausées et lombalgiques chroniques.  
*Ann Réadapt Médecine Phys. 1 nov 2008;51(8):619-29.*
41. **Jackson RP, McManus AC.**  
Radiographic analysis of sagittal plane alignment and balance in standing volunteers and patients with low back pain matched for age, sex, and size. A prospective controlled clinical study.  
*Spine. 15 juill 1994;19(14):1611-8.*
42. **Korovessis P, Stamatakis M, Baikousis A.**  
Segmental roentgenographic analysis of vertebral inclination on sagittal plane in asymptomatic versus chronic low back pain patients.  
*J Spinal Disord. avr 1999;12(2):131-7.*
43. **Dankaerts W, O'Sullivan P, Burnett A, Straker L.**  
Differences in sitting postures are associated with nonspecific chronic low back pain disorders when patients are subclassified.  
*Spine. 15 mars 2006;31(6):698-704.*
44. **O'Sullivan PB, Phyty GD, Twomey LT, Allison GT.**  
Evaluation of specific stabilizing exercise in the treatment of chronic low back pain with radiologic diagnosis of spondylolysis or spondylolisthesis.  
*Spine. 15 déc 1997;22(24):2959-67.*

45. **Ract I, Meadeb JM, Mercy G, Cueff F, Husson JL, Guillin R.**  
A review of the value of MRI signs in low back pain.  
*Diagn Interv Imaging. mars 2015;96(3):239-49.*
46. **Hansen BB, Nordberg CL, Hansen P, Bliddal H, Griffith JF, Fournier G, et al.**  
Weight-bearing MRI of the Lumbar Spine: Spinal Stenosis and Spondylolisthesis.  
*Semin Musculoskelet Radiol. déc 2019;23(06):621-33.*
47. **Centre du Rachis – Angers**  
Spondylolisthésis [cité 11 nov 2022]. Disponible sur:  
<https://www.centredurachis.fr/accueil/pathologies-d%C3%A9g%C3%A9n%C3%A9ratives/spondylolisth%C3%A9sis/>
48. **E S, Mr K, Ms T, N T, Y M.**  
Magnetic resonance imaging characteristics of patients with low back pain and those with sciatica.  
Singapore Med J. Janv 2009 ; 50(1) :87-93
49. **Brinjikji W, Diehn FE, Jarvik JG, Carr CM, Kallmes DF, Murad MH, et al.**  
MRI Findings of Disc Degeneration are More Prevalent in Adults with Low Back Pain than in Asymptomatic Controls: A Systematic Review and Meta-Analysis.  
*Am J Neuroradiol. déc 2015;36(12):2394-9.*
50. **Unité Rachis– Hôpitaux universitaires Henri Mondor**  
Spondylolisthésis par lyse isthmique. 2016 ; Disponible sur:  
[https://orthopedie-mondor.com/19cdef37\\_7ee7\\_4ba6\\_96fe\\_f05b1f440ba9.html](https://orthopedie-mondor.com/19cdef37_7ee7_4ba6_96fe_f05b1f440ba9.html)
51. **Niggemann P, Kuchta J, Beyer HK, Grosskurth D, Schulze T, Delank KS.**  
Spondylolysis and Spondylolisthesis: Prevalence of Different Forms of Instability and Clinical Implications. *Spine. oct 2011;36(22):E1463-8.*
52. **Norimoto M, Eguchi Y, Kanamoto H, Oikawa Y, Matsumoto K, Masuda Y, et al.**  
Diffusion Tensor Imaging of the Spinal Canal in Quantitative Assessment of Patients with Lumbar Spinal Canal Stenosis.  
*Asian Spine J. avr 2021;15(2):207-15.*

53. **Schizas C, Theumann N, Burn A, Tansey R, Wardlaw D, Smith FW, et al.**  
Qualitative Grading of Severity of Lumbar Spinal Stenosis Based on the Morphology of the Dural Sac on Magnetic Resonance Images:  
*Spine. oct 2010;35(21):1919-24.*
54. **Udby PM, Ohrt-Nissen S, Bendix T, Brorson S, Carreon LY, Andersen MØ.**  
The Association of MRI Findings and Long-Term Disability in Patients With Chronic Low Back Pain.  
*Glob Spine J. juin 2021;11(5):633-9.*
55. **Antoine Micheau**  
Modic changes on MRI : vertebral body on degenerative discs.  
February 14, 2014 ; Disponible sur:  
<https://www.imaios.com/en/e-Cases/Channels/Radiology/Radiological-classifications-commonly-used-in-medical-imaging/Modic-changes-on-MRI>
56. **Jensen RK, Leboeuf-Yde C, Wedderkopp N, Sorensen JS, Jensen TS, Manniche C.**  
Is the development of Modic changes associated with clinical symptoms? A 14-month cohort study with MRI.  
*Eur Spine J. nov 2012;21(11):2271-9.*
57. **Kuisma M, Karppinen J, Haapea M, Niinimäki J, Ojala R, Heliövaara M, et al.**  
Are the determinants of vertebral endplate changes and severe disc degeneration in the lumbar spine the same? A magnetic resonance imaging study in middle-aged male workers.  
*BMC Musculoskelet Disord. 16 avr 2008;9:51.*
58. **Goode AP, Carey TS, Jordan JM.**  
Low Back Pain and Lumbar Spine Osteoarthritis: How Are They Related? *Curr Rheumatol Rep. févr 2013;15(2):305.*
59. **Kalichman L, Hunter DJ.**  
Lumbar facet joint osteoarthritis: a review.  
*Semin Arthritis Rheum. oct 2007;37(2):69-80.*

60. **Varlotta GP, Lefkowitz TR, Schweitzer M, Errico TJ, Spivak J, Bendo JA, et al.**  
The lumbar facet joint: a review of current knowledge: part 1: anatomy, biomechanics, and grading.  
*Skeletal Radiol. janv 2011;40(1):13-23.*
61. **Videman T, Battié MC, Gill K, Manninen H, Gibbons LE, Fisher LD.**  
Magnetic resonance imaging findings and their relationships in the thoracic and lumbar spine. Insights into the etiopathogenesis of spinal degeneration.  
*Spine. 15 avr 1995;20(8):928-35.*
62. **Kjaer P, Leboeuf-Yde C, Korsholm L, Sorensen JS, Bendix T.**  
Magnetic Resonance Imaging and Low Back Pain in Adults: A Diagnostic Imaging Study of 40-Year-Old Men and Women: *Spine. mai 2005;30(10):1173-80.*
63. **Hanımoğlu H, Çevik S, Yılmaz H, Kaplan A, Çalış F, Katar S, et al.**  
Effects of Modic Type 1 Changes in the Vertebrae on Low Back Pain.  
*World Neurosurg. janv 2019;121:e426-32.*
64. **A. Gennari**  
Traitement des doubles discopathies lombaires par montage hybride : résultats cliniques et radiologiques. 20 Octobre 2017 ; ID : 79567163
65. **Pfirschmann CWA, Dora C, Schmid MR, Zanetti M, Hodler J, Boos N.**  
MR Image-based Grading of Lumbar Nerve Root Compromise due to Disk Herniation: *Reliability Study with Surgical Correlation.*  
*Radiology. févr 2004;230(2):583-8.*
66. **Kaliya-Perumal AK, Ariputhiran-Tamilselvam SK, Luo CA, Thiagarajan S, Selvam U, Sumathi-Edirolimani RP.**  
Revalidating Pfirschmann's Magnetic Resonance Image-Based Grading of Lumbar Nerve Root Compromise by Calculating Reliability among Orthopaedic Residents.  
*Clin Orthop Surg. juin 2018;10(2):210-5.*

67. **Endean A, Palmer KT, Coggon D.**  
Potential of Magnetic Resonance Imaging Findings to Refine Case Definition for Mechanical Low Back Pain in Epidemiological Studies: A Systematic Review.  
*Spine. 15 janv 2011;36(2):160-9.*
68. **Jensen OK, Nielsen CV, Sørensen JS, Stengaard-Pedersen K.**  
Back pain was less explained than leg pain: a cross-sectional study using magnetic resonance imaging in low back pain patients with and without radiculopathy. *BMC Musculoskelet Disord. 3 déc 2015;16(1):374.*
69. **Zhang XD, Wang GZ, Zhuang RJ.**  
[Correlation research on the MRI quantity of lumbar modic changes and low back pain].  
*Zhongguo Gu Shang China J Orthop Traumatol. mars 2014;27(3):213-6.*
70. **Kääpä E, Luoma K, Pitkäniemi J, Kerttula L, Grönblad M.**  
Correlation of Size and Type of Modic Types 1 and 2 Lesions With Clinical Symptoms: A Descriptive Study in a Subgroup of Patients With Chronic Low Back Pain on the Basis of a University Hospital Patient Sample.  
*Spine. janv 2012;37(2):134-9.*
71. **Ohtori S, Inoue G, Ito T, Koshi T, Ozawa T, Doya H, et al.**  
Tumor Necrosis Factor-Immunoreactive Cells and PGP 9.5-Immunoreactive Nerve Fibers in Vertebral Endplates of Patients With Discogenic Low Back Pain and Modic Type 1 or Type 2 Changes on MRI.  
*Spine. 20 avr 2006;31(9):1026-31.*
72. **Mitra D, Cassar-Pullicino VN, McCall IW.**  
Longitudinal study of vertebral type-1 end-plate changes on MR of the lumbar spine.  
*Eur Radiol. sept 2004;14(9):1574-81.*
73. **Savage RA, Whitehouse GH, Roberts N.**  
The relationship between the magnetic resonance imaging appearance of the lumbar spine and low back pain, age and occupation in males.  
*Eur Spine J. 1 mars 1997;6(2):106-14.*

74. **Genevay S, Atlas SJ.**  
Lumbar spinal stenosis. *Best Pract Res Clin Rheumatol.*  
*avr 2010;24(2):253-65.*
75. **Haig AJ, Geisser ME, Tong HC, Yamakawa KSJ, Quint DJ, Hoff JT, et al.**  
Electromyographic and magnetic resonance imaging to predict lumbar stenosis, low-back pain, and no back symptoms.  
*J Bone Joint Surg Am. févr 2007;89(2):358-66.*
76. **Sirvanci M, Bhatia M, Ganiyusufoglu KA, Duran C, Tezer M, Ozturk C, et al.**  
Degenerative lumbar spinal stenosis: correlation with Oswestry Disability Index and MR imaging. *Eur Spine J Off Publ Eur Spine Soc Eur Spinal Deform Soc*  
*Eur Sect Cerv Spine Res Soc. mai 2008;17(5):679-85.*
77. **Kuittinen P, Sipola P, Saari T, Aalto TJ, Sinikallio S, Savolainen S, et al.**  
Visually assessed severity of lumbar spinal canal stenosis is paradoxically associated with *leg pain and objective walking ability.*  
*BMC Musculoskelet Disord. 16 oct 2014;15:348.*
78. **Geisser ME, Haig AJ, Tong HC, Yamakawa KSJ, Quint DJ, Hoff JT, et al.**  
Spinal canal size and clinical symptoms among persons diagnosed with lumbar spinal stenosis.  
*Clin J Pain. déc 2007;23(9):780-5.*
79. **Ogikubo O, Forsberg L, Hansson T.**  
The relationship between the cross-sectional area of the cauda equina and the preoperative symptoms in central lumbar spinal stenosis.  
*Spine. 1 juin 2007;32(13):1423-8; discussion 1429.*
80. **Sylvie Rozenberg, V. Foltz, et B. Fautrel**  
Stratégie thérapeutique devant une lombalgie chronique.  
10 Janv 2013 ; 10.1016/S1169-8330(12)70058-3



81. **Maher C, Underwood M, Buchbinder R.**  
Non-specific low back pain  
*Lancet Lond Engl.* 18 févr 2017;389(10070):736-47.
82. **S. Abouzakham, S. Pouplin Jardin, O. Vittecoq, T. Lequerré**  
*Éducation thérapeutique dans la lombalgie chronique : impact à 2 ans*  
30 Nov 2020 ; 10.1016/j.rhum.2020.10.165
83. **Barrey CY, Le Huec JC,**  
Chronic low back pain: Relevance of a new classification based on the injury pattern.  
*Orthop Traumatol Surg Res OTSR.* avr 2019;105(2):339-46.



# قسم الطبيب

## أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف

والأحوال باذلة وسعي في إنقاذها من الهلاك و المرض

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، و أستتر عورتهم، و أكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلة رعايتي الطبية للقريب والبعيد،

للسالِح والطالح، و الصديق والعدو.

وأن أثار على طلب العلم، و أسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنى، و أكون أختاً لكل زميل في المهنة الطبية

مُتعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سرّي وعلانيّتي، نقيّة مما يشينها تجاه

الله ورسوله و المؤمنين.

والله على ما أقول شهيد



# تقييم تأثير الآفات التنكسية في العمود الفقري القطني على شدة آلام العمود الفقري

## الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2022/12/22

من طرف

الآنسة فاطمة الزهراء بكري

المزودة في 26 يونيو 1997 بلكادير

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

## الكلمات الأساسية :

آلام أسفل الظهر - آفات العمود الفقري التنكسية - تصوير بالرنين المغناطيسي

## اللجنة

الرئيس

هـ. جلال

السيد

أستاذ في الفحص بالأشعة

المشرفة

س. عالج

السيدة

أستاذة في الفحص بالأشعة

أ. عثمان

السيد

أستاذ في الفحص بالأشعة

س. مظهر

السيد

أستاذ في جراحة العظام

الحكام