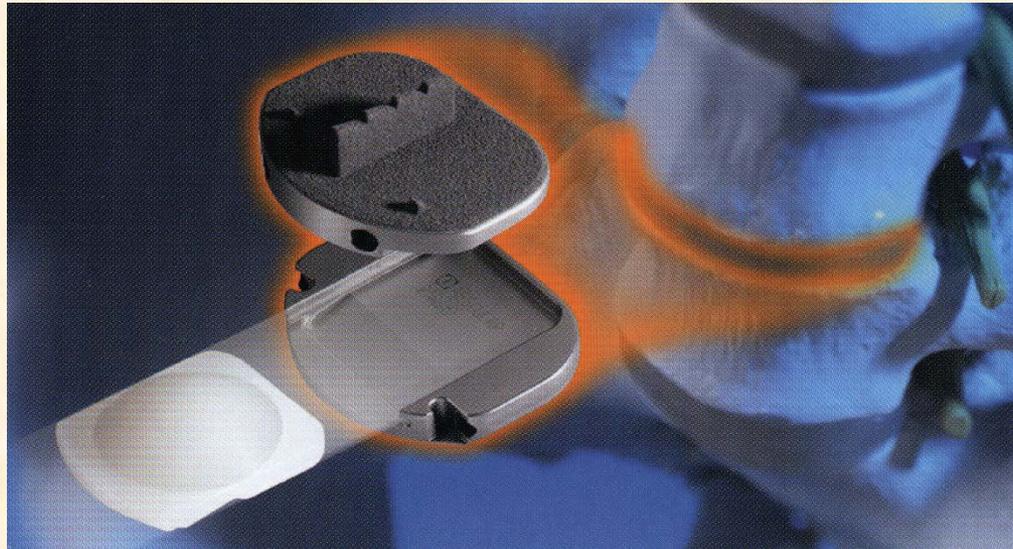


La prothèse de disque dans le traitement des lombo-sciatiques chroniques

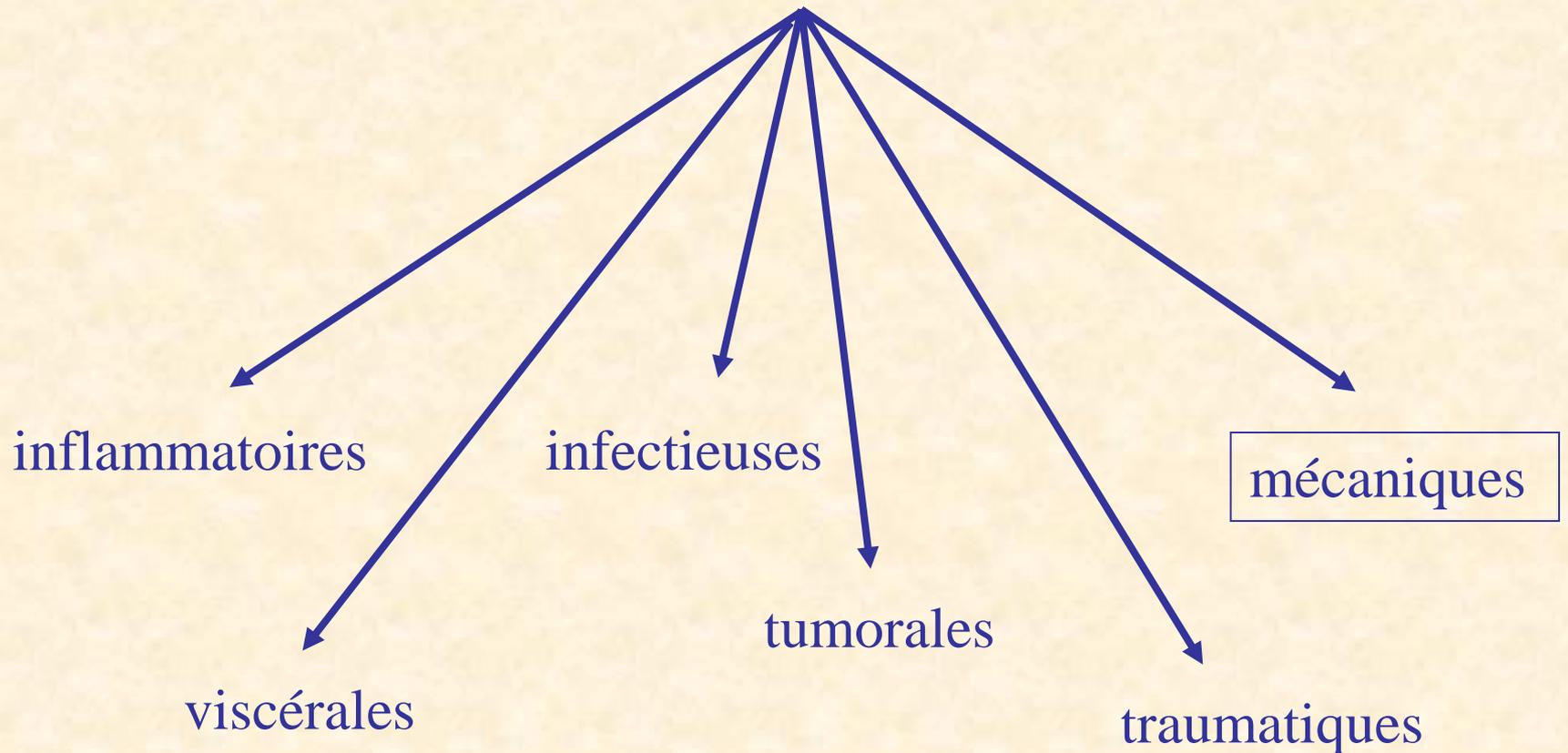
(à propos de 500 cas en 13 ans d'expérience)



Dr. LECOMTE Yves
Service de Chirurgie Orthopédique

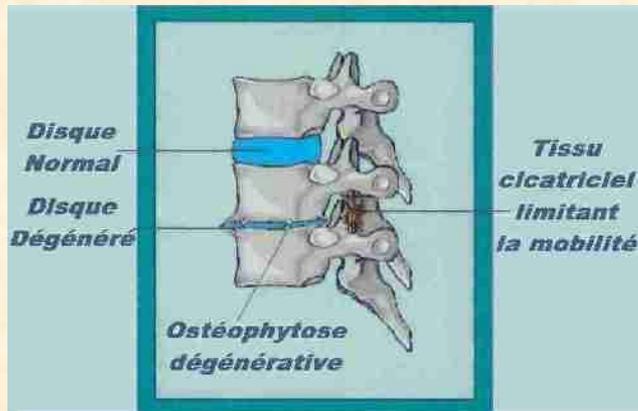
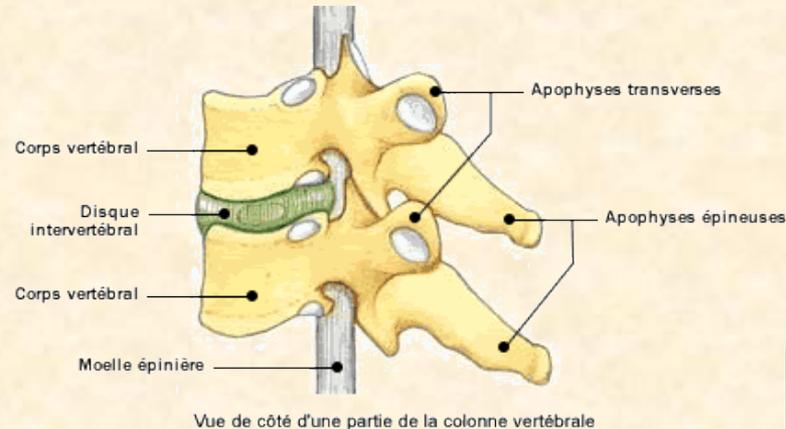
Clinique de l'Espérance - Montegnée CHC-Liège

CLASSIFICATION DES LOMBALGIES



D'où vient la lombalgie ?

L'usure progressive du disque intervertébral (joint articulaire souple entre 2 vertèbres), maladie appelée « discopathie dégénérative », va être à l'origine du mal de dos (85 % des lombalgies chroniques d'origine mécanique)



disque dégénératif
(↘ hauteur discale)



Discarthrose



disque normal jeune 17-30 ans

nucléus: 80% eau

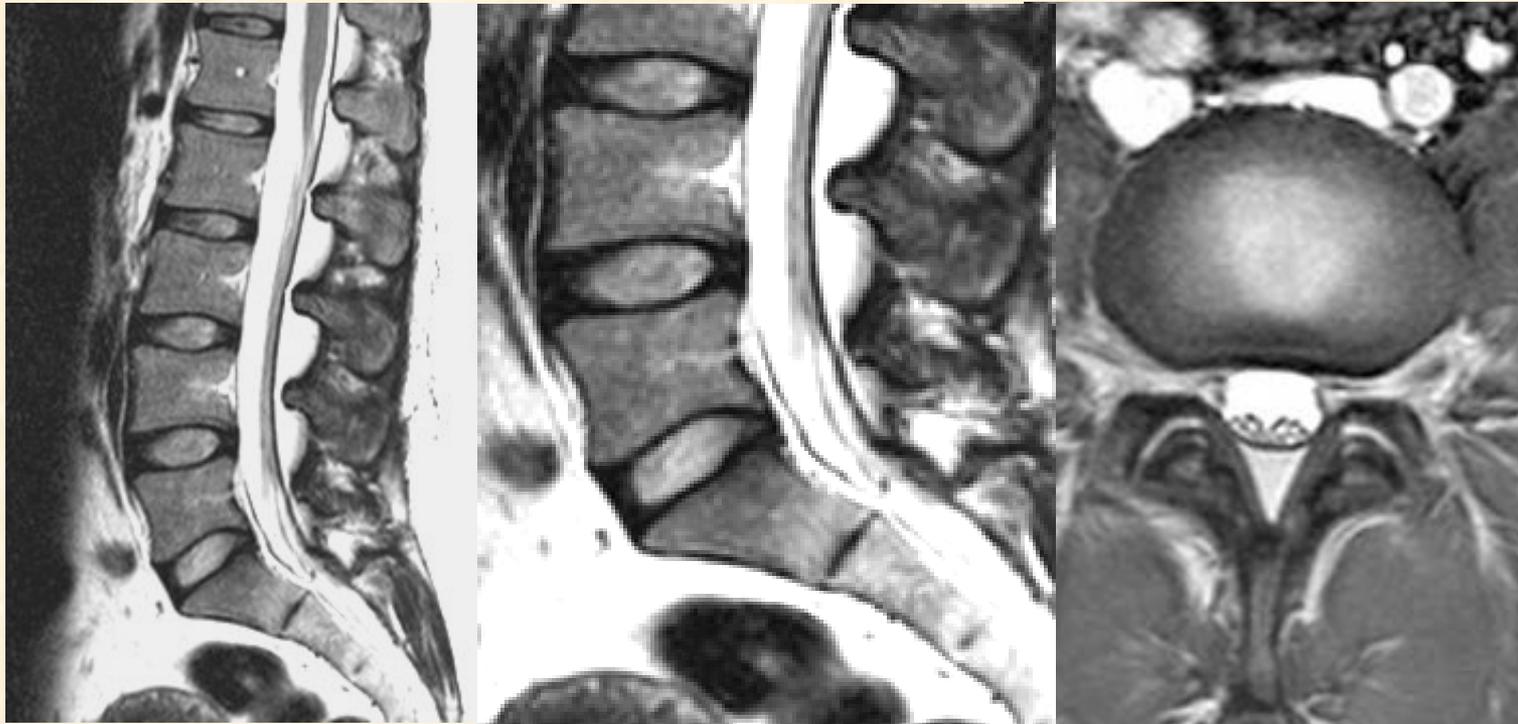
(50%glycanes,20%collagène II)

annulus interne: 70%eau

(60% collagène surtout II)

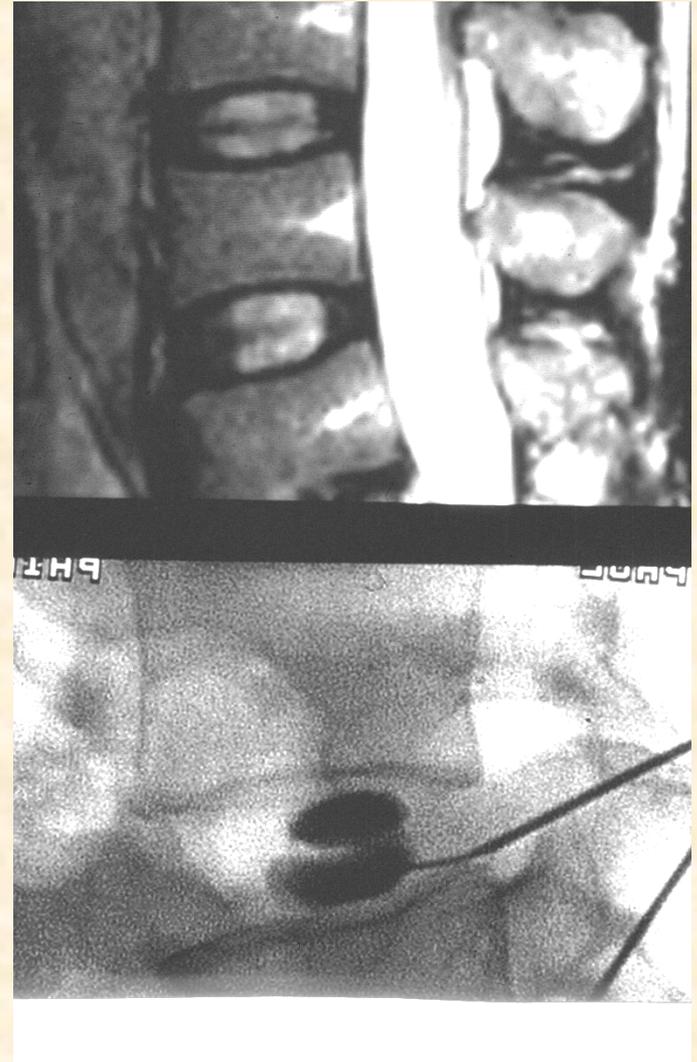
annulus externe: 65%eau

(collagène I)



disque normal adulte 30-40ans

nucleus:70% eau+ fente }
annulus interne:65%eau } proches
annulus externe:55%eau

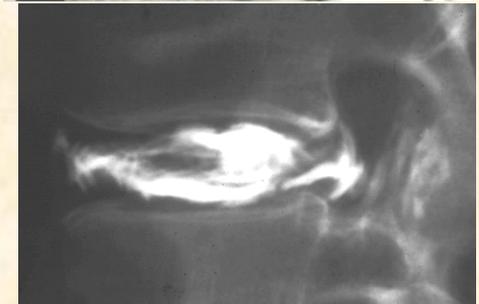
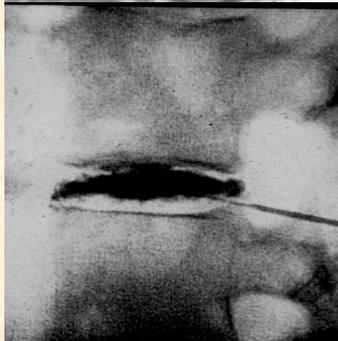


vieillesse discal anormal

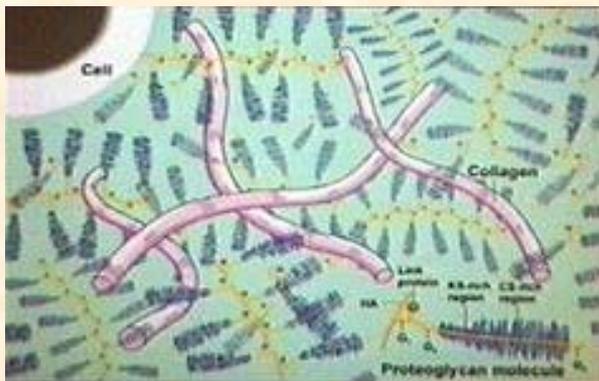
Nucleus : perte de glycanes, gain en collagène I, perte de pression osmotique

deshydratation (disque noir)

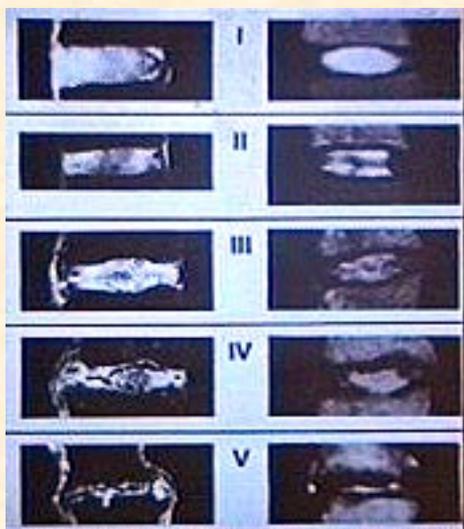
Annulus : bombement et fissures radiales (HIZ)



Que se passe-t-il dans le disque dégénératif?



- ↗ activité enzymatique (Collagenase)
- ↗ médiateurs de l'inflammation (Cytokines, Prostaglandine E2, Subst. P ...)
- ↗ dégradation des molécules de la matrice discale (Collagène (AF), Proteoglycans (NP))
- ↘ eau (Dessiccation)



Perte de la hauteur discale

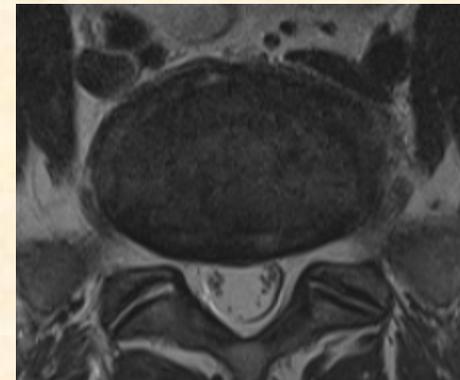
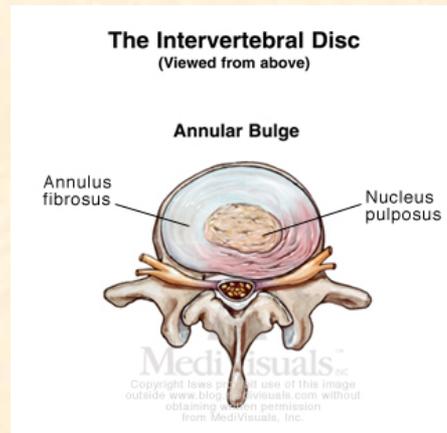
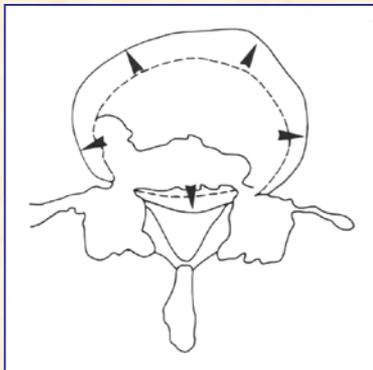
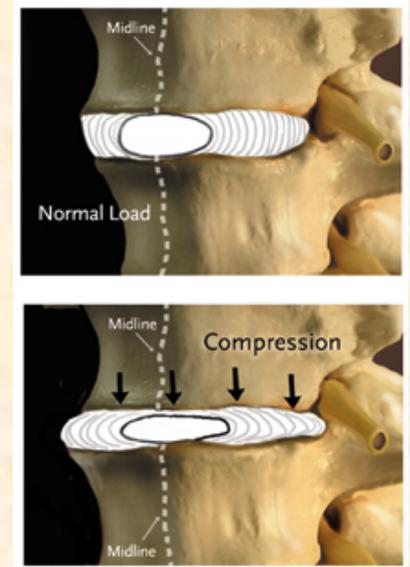
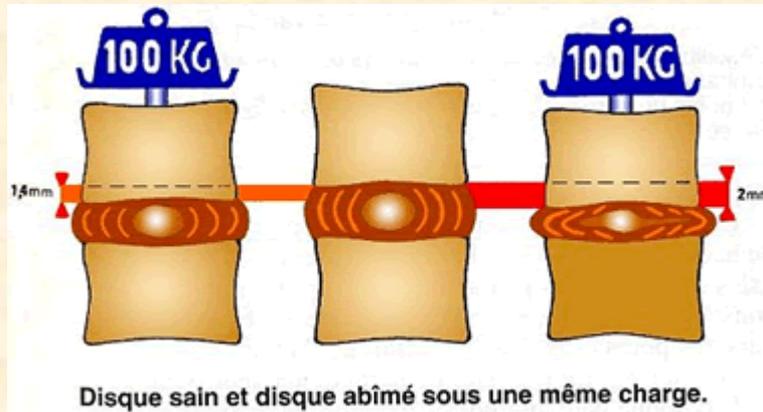
Perte des propriétés mécaniques

Une fois installée, la dégénérescence discale s'auto-entretient



perte résistance à compression
pincement et étalement

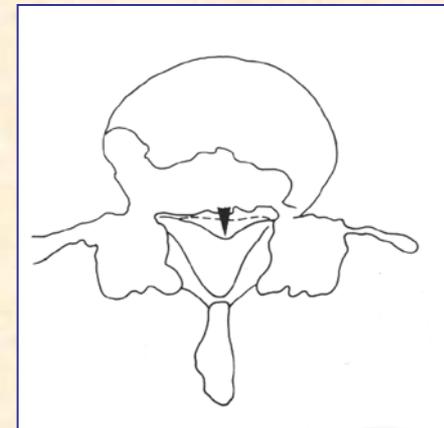
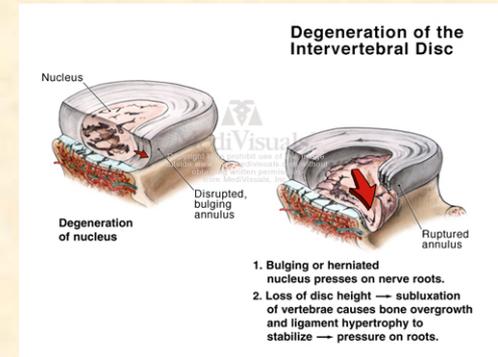
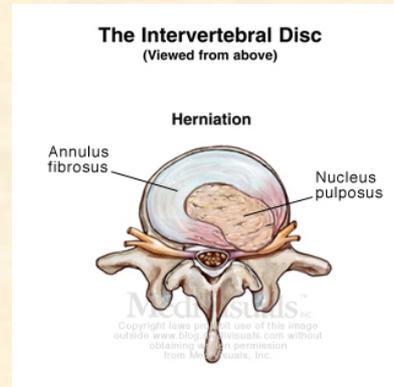
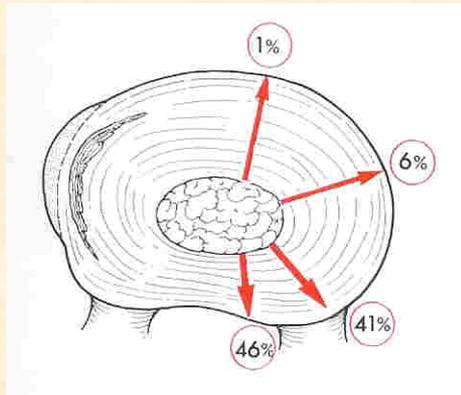
" Disque dégénératif = pneu poreux qui se dégonfle et s'aplatit "



incident de parcours : la hernie discale

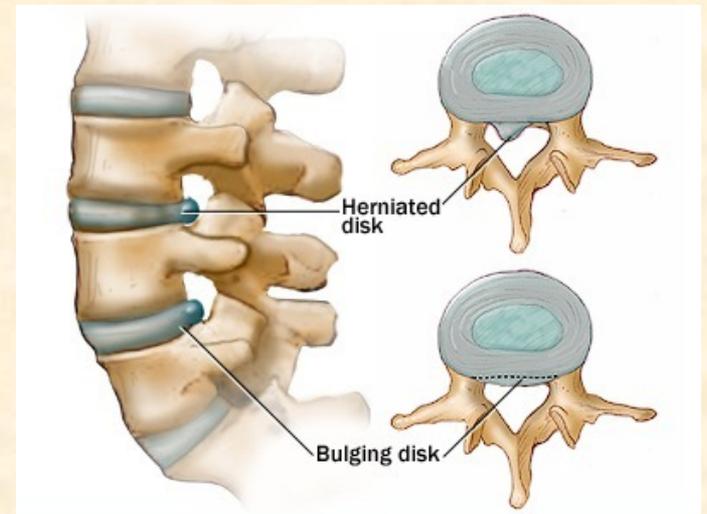
si fissure localisée → extrusion possible du nucleus (hernie discale)

(m^{vt} latéro-flexion-compression axiale)



« Problème de diagnostic » et de R/

→ se baser sur la clinique



Sciaticque typique +++
(Bonne corrélation RX-EMG-Clinique)



Traiter le conflit disco-radriculaire



Discectomie

Lombalgie ++ sciatalgies atypiques
(Mauvaise corrélation RX-EMG-Clinique)



Traiter la discopathie globalement



Intervention
à visée mécanique
au niveau du disque

Mécanismes de la douleur discogénique ?

Modifications biochimiques et mécaniques

↳ Stimulation des néo-récepteurs nociceptifs de l'annulus

↳ **LOMBALGIE**

↳ **DOULEURS IRRADIÉES MEMBRES INF**

(Pseudosciatalgies)



Nerf sinuvertébral de Luschka

A neo innervation extending to the inner annulus and nucleus pulposus has been demonstrated in degenerated discs including nociceptive nerve endings expressing substance P (ROBERTS et al - Spine 1997, COPPES M.H. et al - Spine 1997, FREEMONT et al - Spine 1997). For FREEMONT et al « discogenic low-back pain is related to stimulation of these nerve endings by physical and chemical factors ».

La douleur discogénique - Quel type de douleur ?

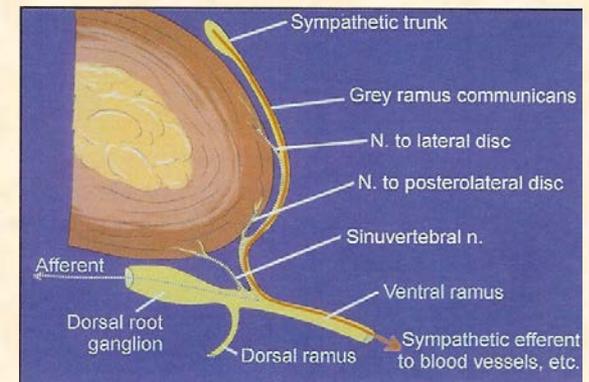
Lombalgie chronique

- **Aggravée par sollicitations mécaniques**
(Flexion ant., statique assis-debout, port de charge)
- **Signes d'instabilité vertébrale**
(A-coups hyperalgiques, Valsalva, dérouillage)



Pseudosciatalgies (± 50 %)

- **Différente de la sciatique vraie**
(non systématisée, à bascule,
« engourdissement D⁺ »)
- **Composante végétative**



Le lombalgique chronique va présenter une évolution cyclique où les phases douloureuses et invalidantes vont progressivement augmenter en intensité et en durée .



*Si échec du traitement médical (médicaments, kiné, école du dos, infiltrations, corset ...) Recours au traitement **chirurgical***

Avant

Arthrodèse

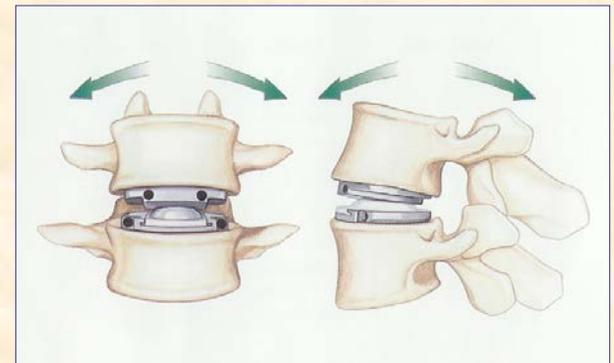
(Supprime la mobilité)



Maintenant

Prothèse

(Garde la mobilité)



Traitement chirurgical

Articulation usée (arthrose) → Remplacement par prothèse articulaire

Hanche (coxarthrose) → Prothèse de hanche (PTH)

Genou (gonarthrose) → Prothèse de genou (PTG)

Disque (discarthrose) → Prothèse de disque

Historique

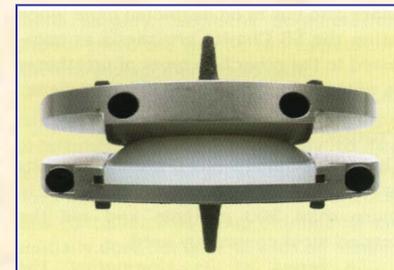
- **Cleveland (1955)** Injection de Methylmethacrylate
- **Hoogland (1958)** 1^{ère} prothèse discale
- **Fernström (1966)** Sphères métalliques



- **K. Büttner-Janz (19/9/1984)** Prothèse **SB Charité**



- **Th. Marnay (1987)**
Prothèse **Prodisc**



en 2014



MobiDisc - L



Charite



Maverick



ProDisc - L



Kinneflex-L



FlexiCore



M6

*Lumbar
DiscProstheses*



CADisc



eDisc



Nubac



Freedom



Physio-L

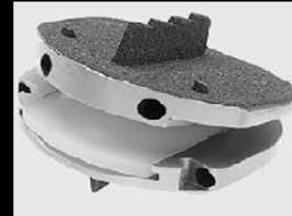


Activ-L

Avec centre de rotation fixe



Maverick



ProDisc - L



Nubac



FlexiCore

Avec centre de rotation mobile, noyau incompressible



MobiDisc - L



Kinneflex-L



Charite



Activ-L

Avec centre de rotation mobile, noyau compressible
(visco-élastique)



Freedom



M6



CADisc



eDisc



Physio-L

Avantages d'une prothèse discale ?

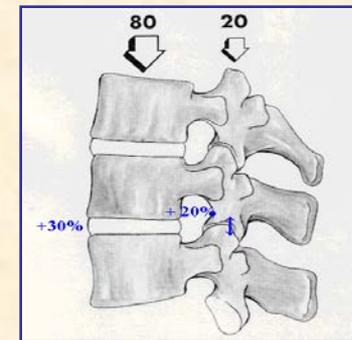
– Enlève le disque (``Pain generator ``)



– Restaure l'anatomie et la physiologie vertébrale

• Restaure la hauteur discale

- ↗ foramen
- ↗ largeur canal
- ↘ contraintes facettaires



– Restaure la mobilité vertébrale

et la stabilité segmentaire

– Protège les disques adjacents et les facettes

– Permet une réhabilitation postop très rapide

Indications

- > 6 mois R/ conservateur
- entre 18 et 65 ans
- 1 à 4 niveaux



1. Discopathie dégénérative

- ↘ hauteur discale > 25-30 %
- ± protrusion globale, médiane, postéro-latérale ou latérale

2. Discarthrose (disque écrasé)

3. Hernie discale (non exclue) avec antécédents de lombalgies chroniques

4. Syndrome post-discectomie

- ``récidives hernie discale``
- fibrose périurale localisée

5. Syndrome du disque charnière

- au-dessus, en-dessous d'une arthrodèse



Contre-indications

Général

- Ostéoporose, Affections inflammatoires
- Fractures, Tumeurs, Déformations
- Facteurs psycho-sociaux, Bénéfices secondaires
- Obésité, "Fibromyalgie"

Vertébral

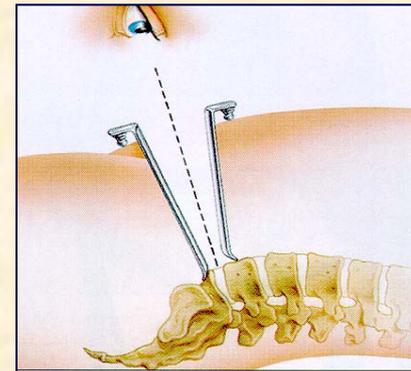
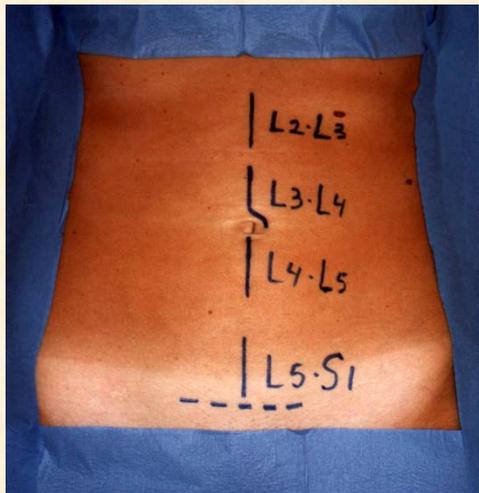
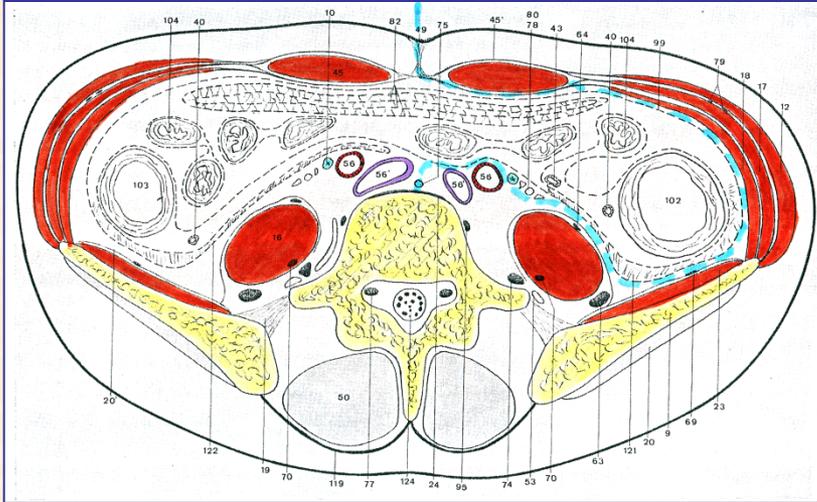
- Pathologie éléments post.
 - Arthrose facettaire +++
 - Fibrose épidurale extensive, Post-laminectomie
- Sténose canalaire arthrosique
- Spondylolisthesis isthmique
- Hernie discale avec symptômes radiculaires +++
- Scoliose idiopathique

Technique chirurgicale

Mini-abord antérieur médian extra-péritonéal (french position)

De L2 à S1 , sur 1 à 4 niveaux

Contre-indication : obésité

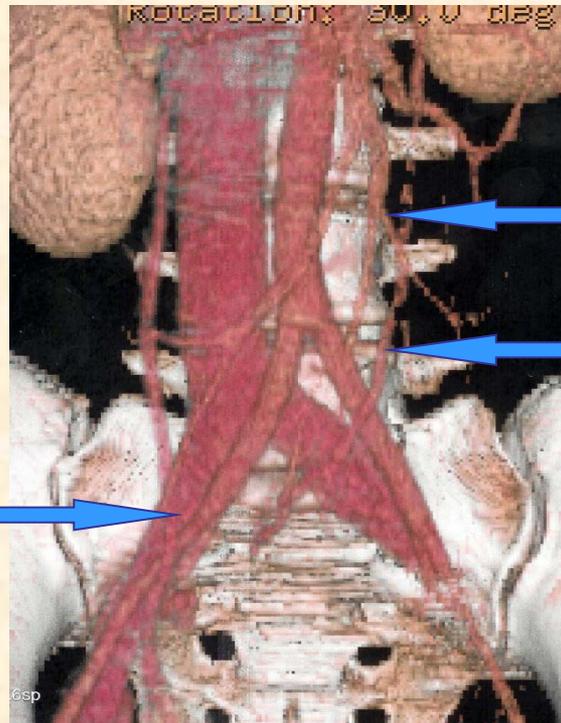


En fonction de la disposition de l'axe vasculaire

D

G

L5-S1



L3-L4

L4-L5

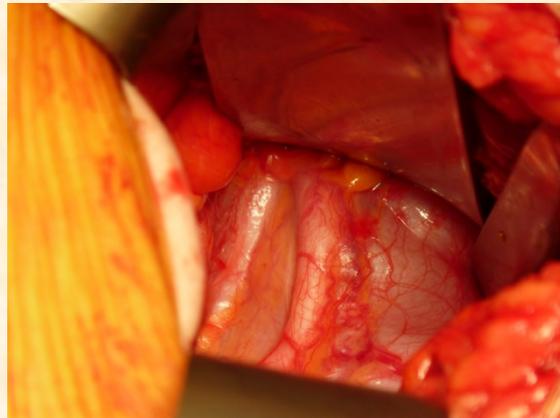
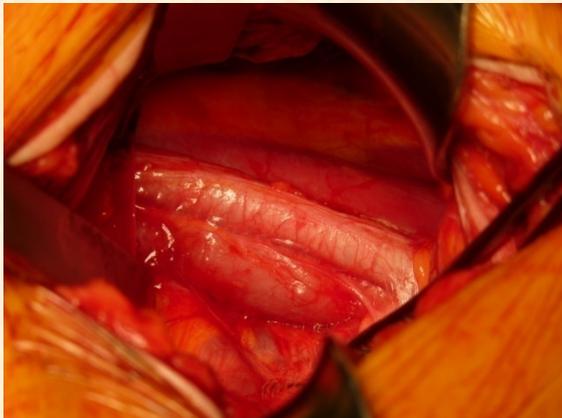
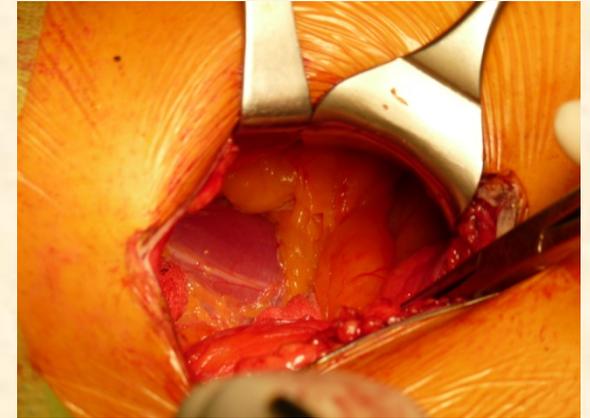
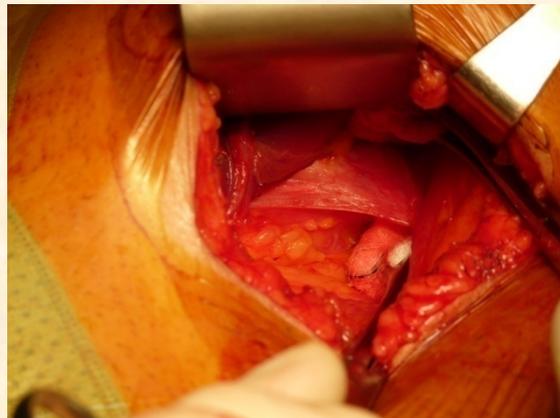
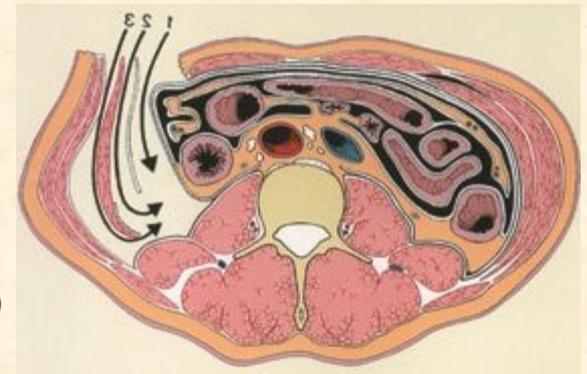
(v. lomb ascendante)
(chir vasculaire !!!)

Technique chirurgicale (L5 – S1) à droite

Dissection extra-péritonéale (tampon monté)

—————> face ant. disque

(Vx épigastriques - Arcade Douglass – Psoas –
Vx iliaques – uretère - Vx sacrés moyens)



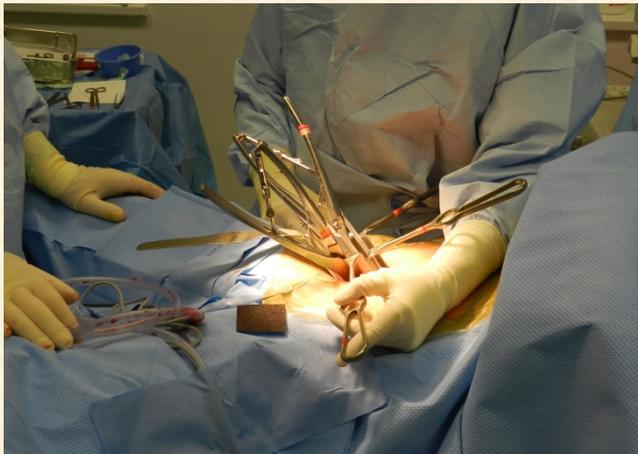
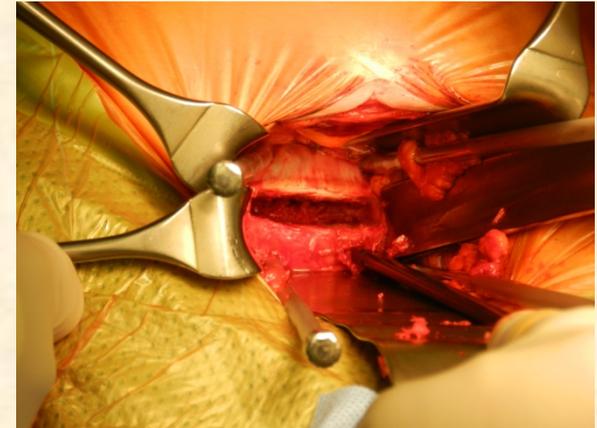
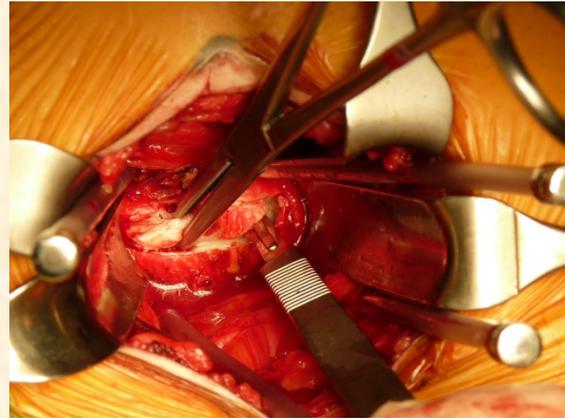
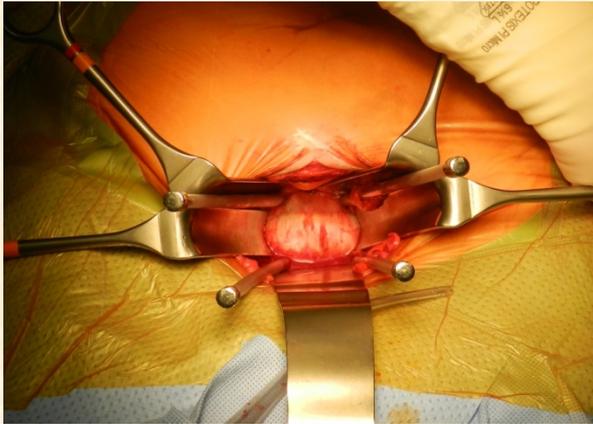
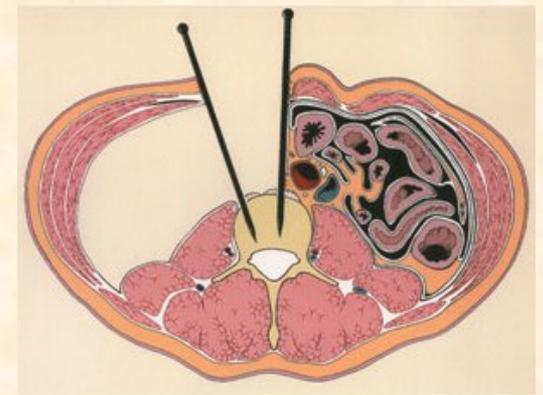
Technique chirurgicale (L5 – S1) à droite

Dégagement face ant. disque

Broches intraosseuses

Discectomie subtotale → LVCP

Distraction espace discal

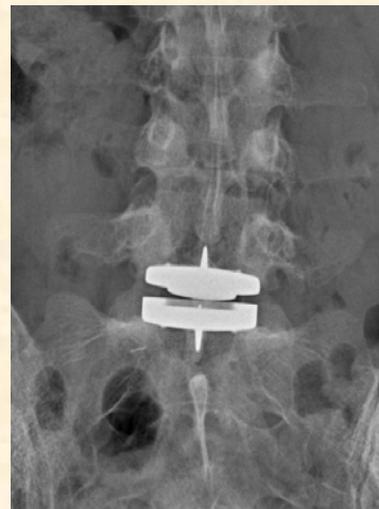
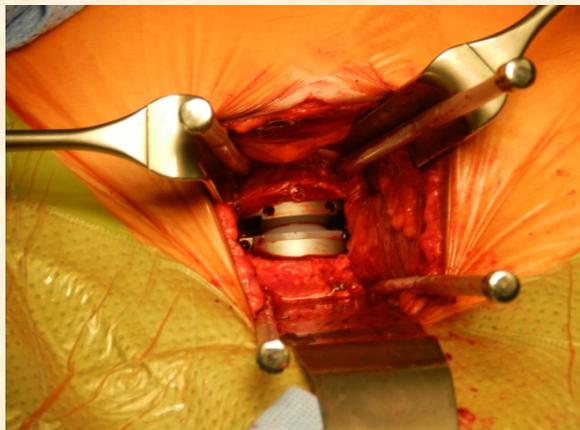
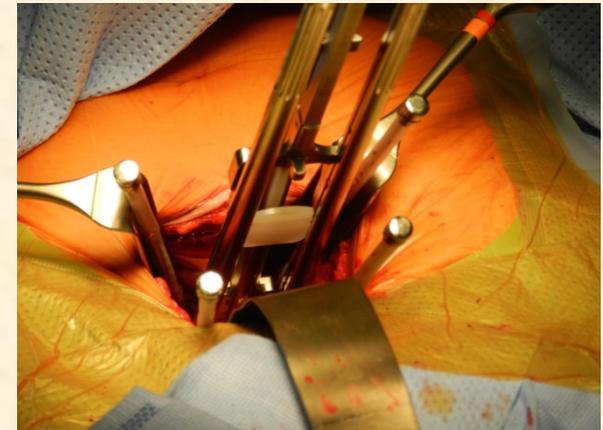
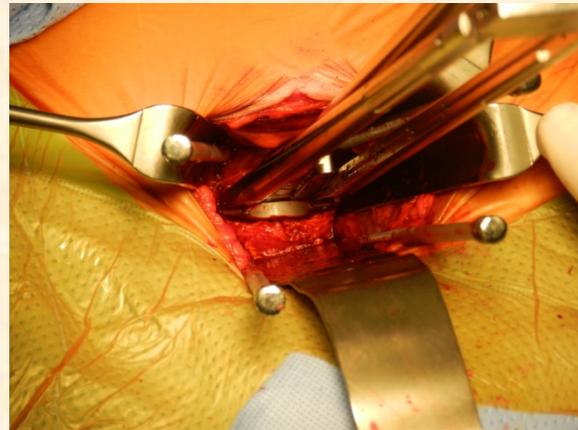


Technique chirurgicale (L5 – S1)

Arthroplastie par prothèse de disque

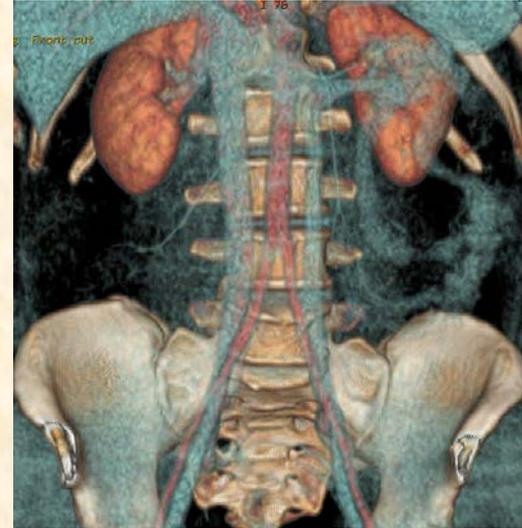
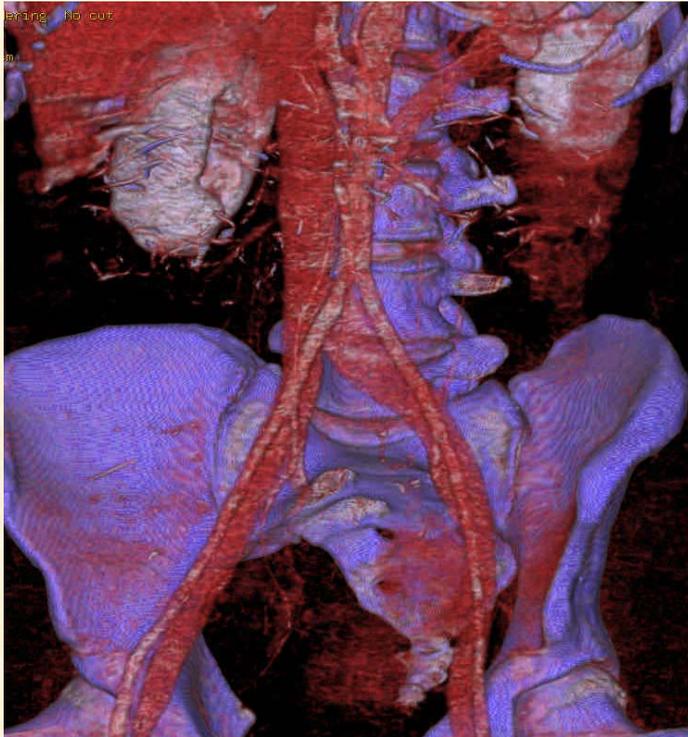
(PRODISC)

(instrumentation adaptée – positionnement post.
ligne médiane)



Technique chirurgicale (L4 – L5 et >) à gauche

Intérêt de l'angioscan abdominal → visualiser bifurcation iliaque



Suites opératoires

Lever J +1

Mobilisation immédiate (Pas de prise de greffe)

Hospitalisation 4 - 5 j

Reprise très précoce des activités (Sports à la 6^{ème} sem.)

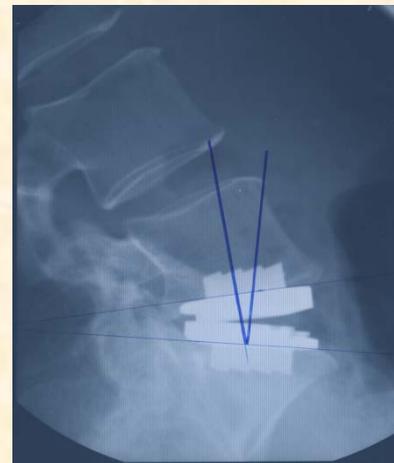
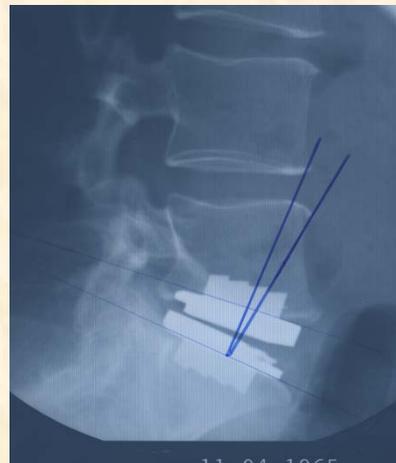
Rééducation

Mobilisation vertébrale immédiate en flexion ant. et lat.

(Eviter rotation et hyperextension pd 6 sem)

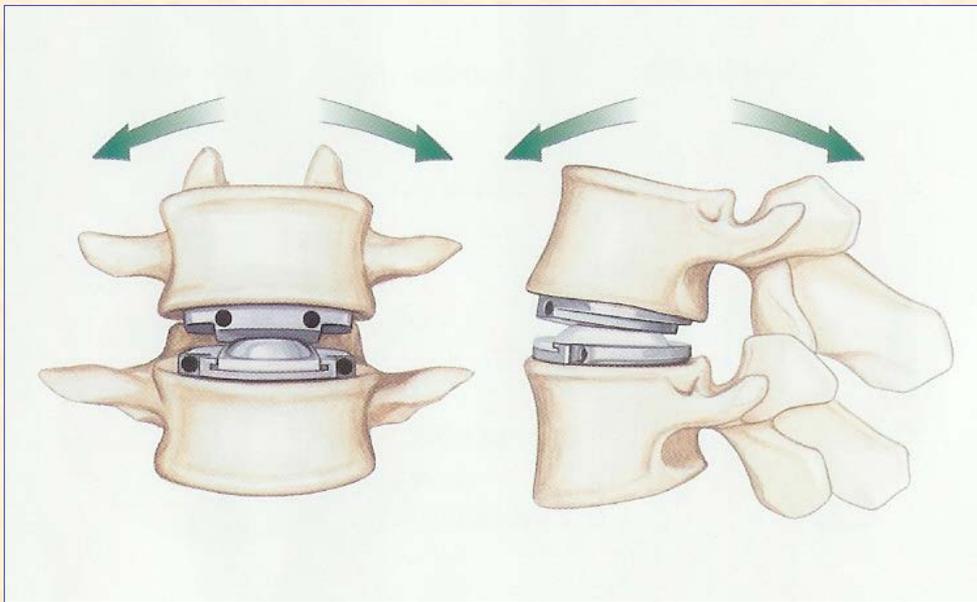
Assouplissement lombaire - Stretching ischio-jambiers

Reconditionnement physique - Confiance vertébrale



Expérience personnelle

Implantation de la première prothèse Prodisc en Belgique francophone en janvier 2002



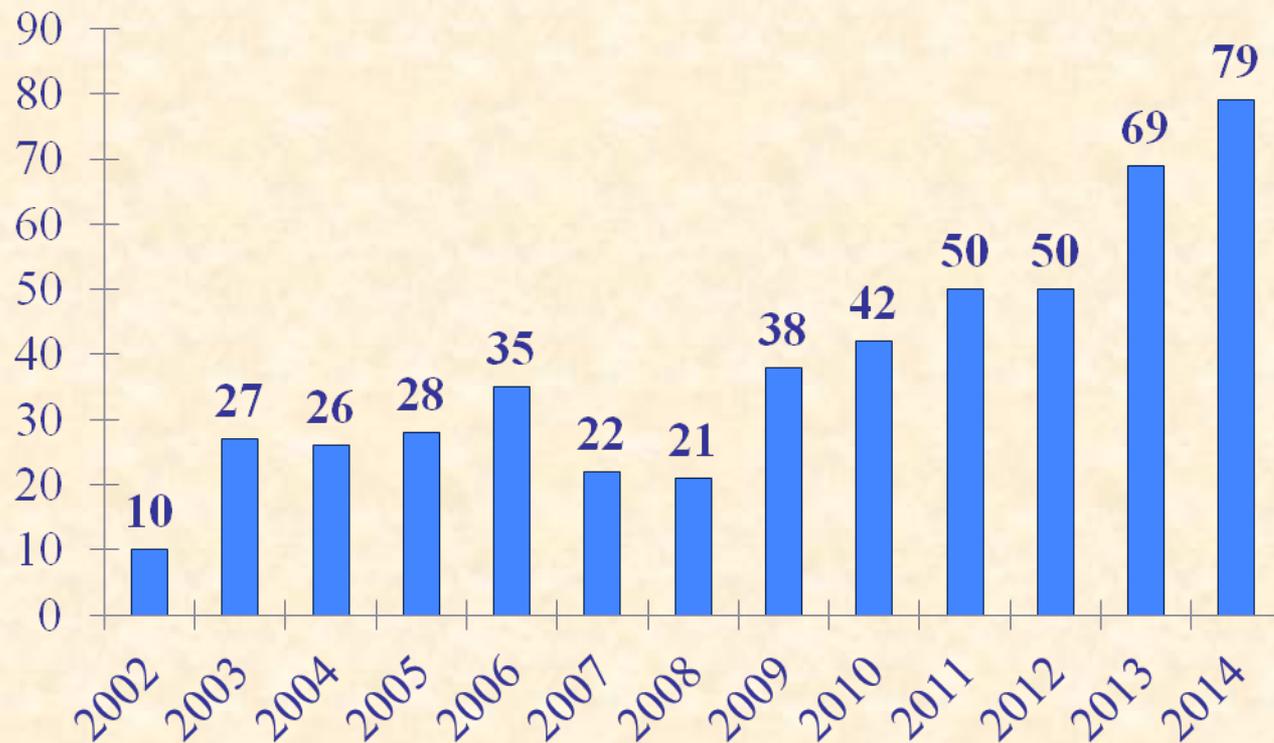
Th Marnay

(Montpellier 1987)

(semi-contrainte)

500 interventions réalisées de janvier 2002 à décembre 2014

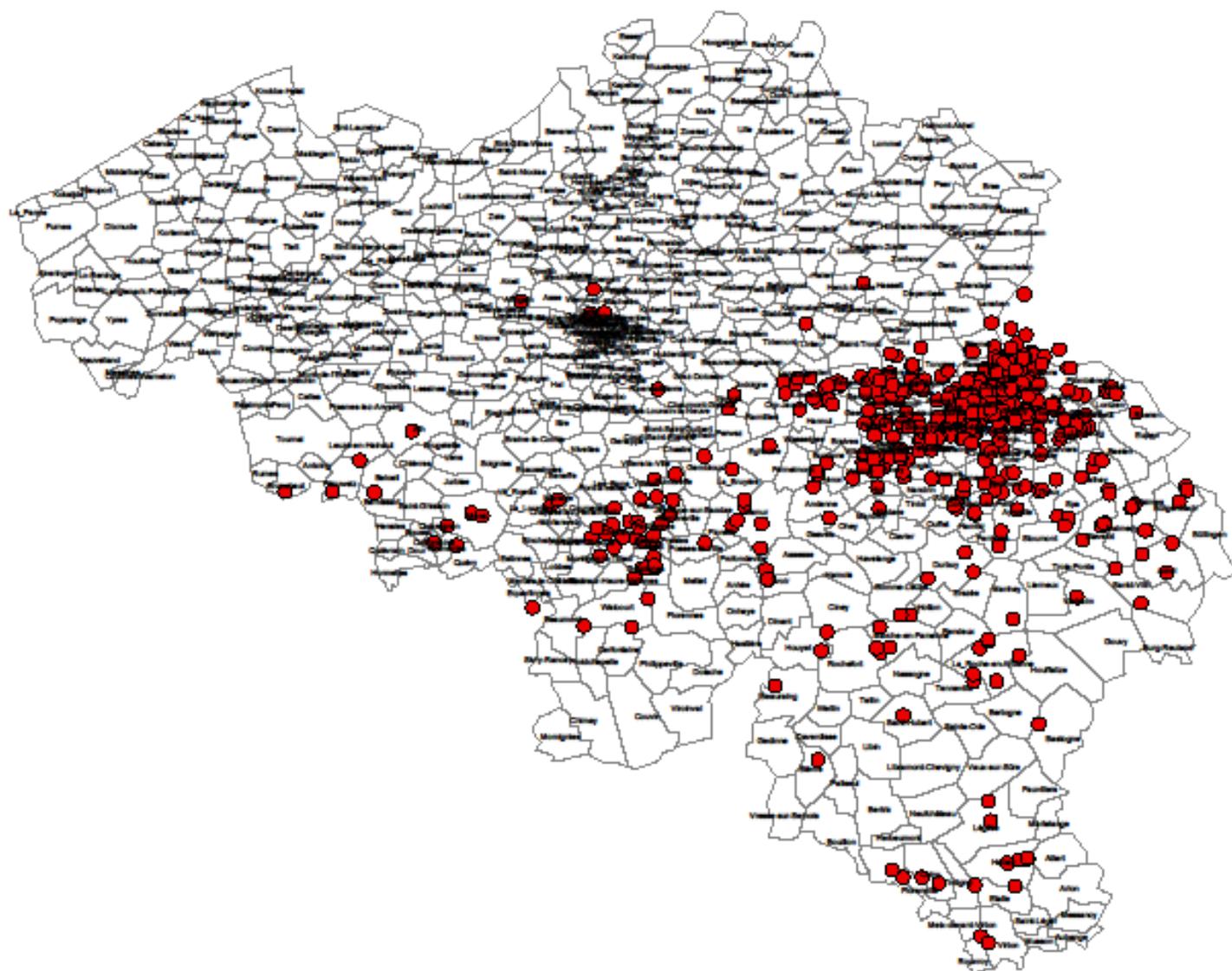
Activité annuelle



2007 : Interdiction de tout remboursement

1-4-2009 : Remboursement INAMI

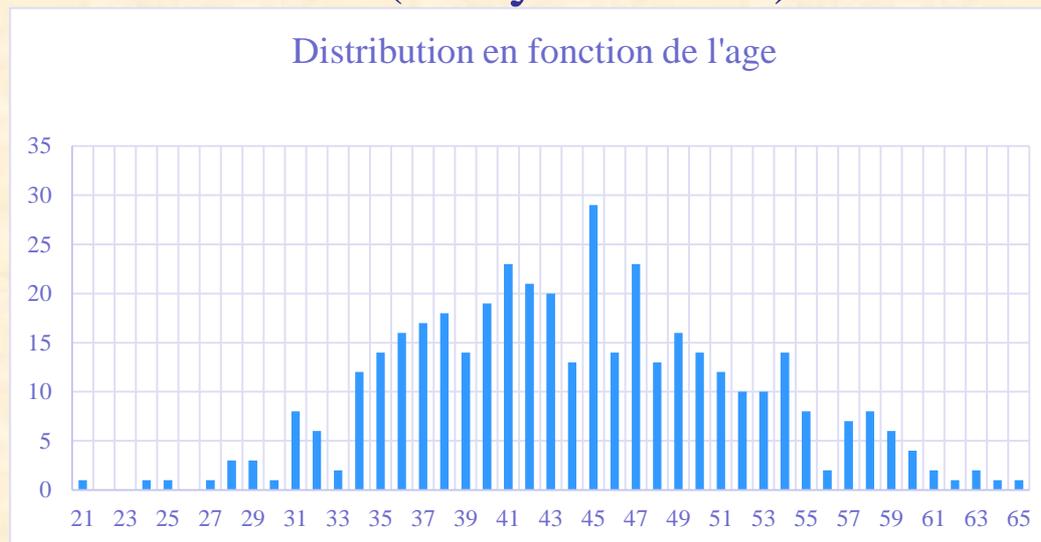
Géolocalisation en Belgique des patients opérés d'une ou plusieurs prothèses de disque lombaire par le Docteur Y.Lecomte entre 2002 et 2014



0 53 970 m

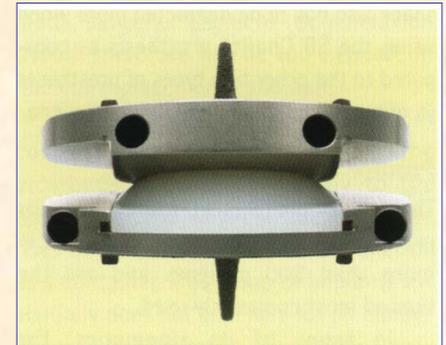
Série personnelle : 416 patients opérés du 01/2002 au 12/2013

- Nombre : 416 patients
- Sexe : Hommes : 175 (42 %)
Femmes : 241 (58 %)
- Age : de 21 à 65 ans (Moy : 44 ans)



- Intervention : 1 niveau : 416 (61 %)
2 niveaux : 79 (17 %)
3 niveaux : 11 (2 %)

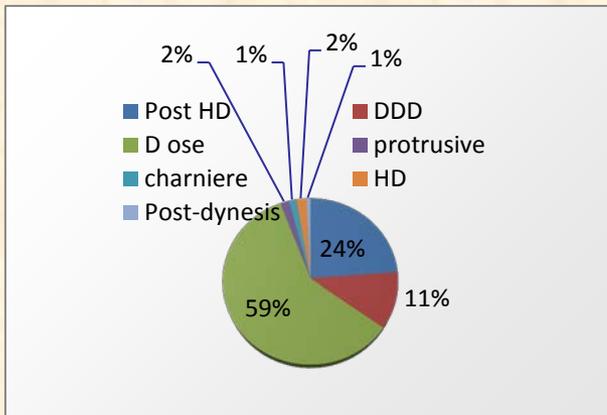
- Implants utilisés : Prodisc : 402
M6 : 14



- Niveau opéré : L2-L3 : 8
L3-L4 : 35
L4-L5 : 101
L5-S1 : 336



- Etiologie : Discarthrose : 247
Syndrome post-discectomie : 99
Discopathie ± protrusive : 33
Discopathie + HD : 16
Disque charnière : 7
Post dynesys : 4
Désarthrodèse-prothèse : 1



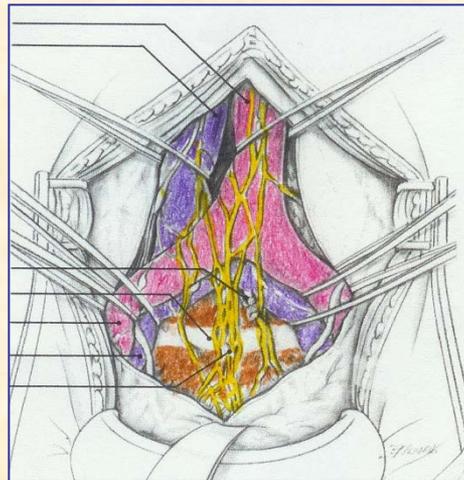
- Complications (13,6%)

- 1. Liées à la voie d 'abord (6,7 %)

- Procédure arrêtée pour hémorragie ou accès impossible : 2
 - Hématome rétro-péritonéal : 6
 - Hématome de paroi : 2
 - Hydrops lymphatique FIG: 12 (← L4-L5)
 - Diastasis des grands droits : 1
 - Algodystrophie ou sympatectomie-like M inf : 2
 - Sténose urétérale : 1
 - Ejaculation rétrograde : 4 (3 réversibles) (3 %)

(Plexus hypogastrique supérieur)

(dissection au tampon –éviter coagulation – abord droit)

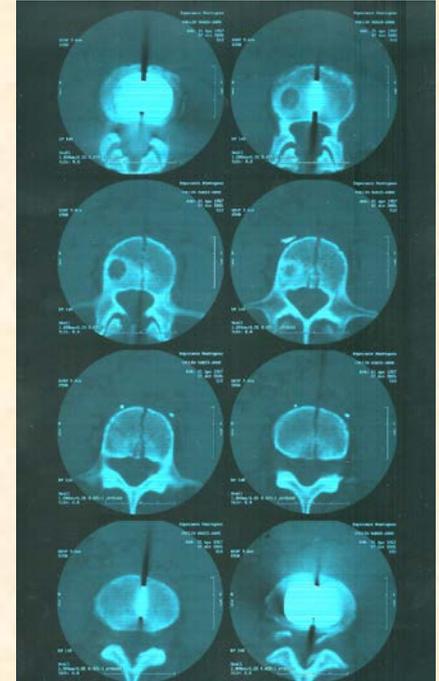
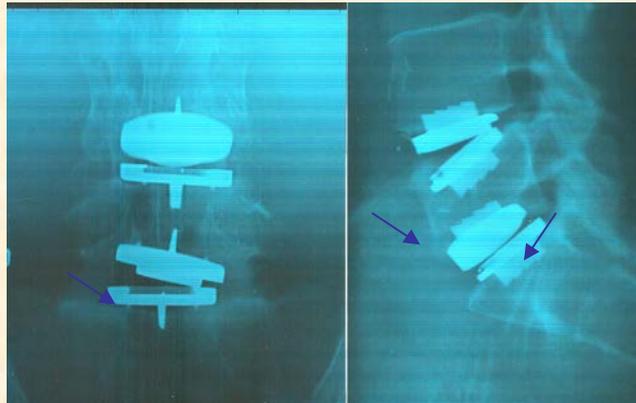


- Complications

- 2. Liées à l'implantation prothétique (6,4 %)

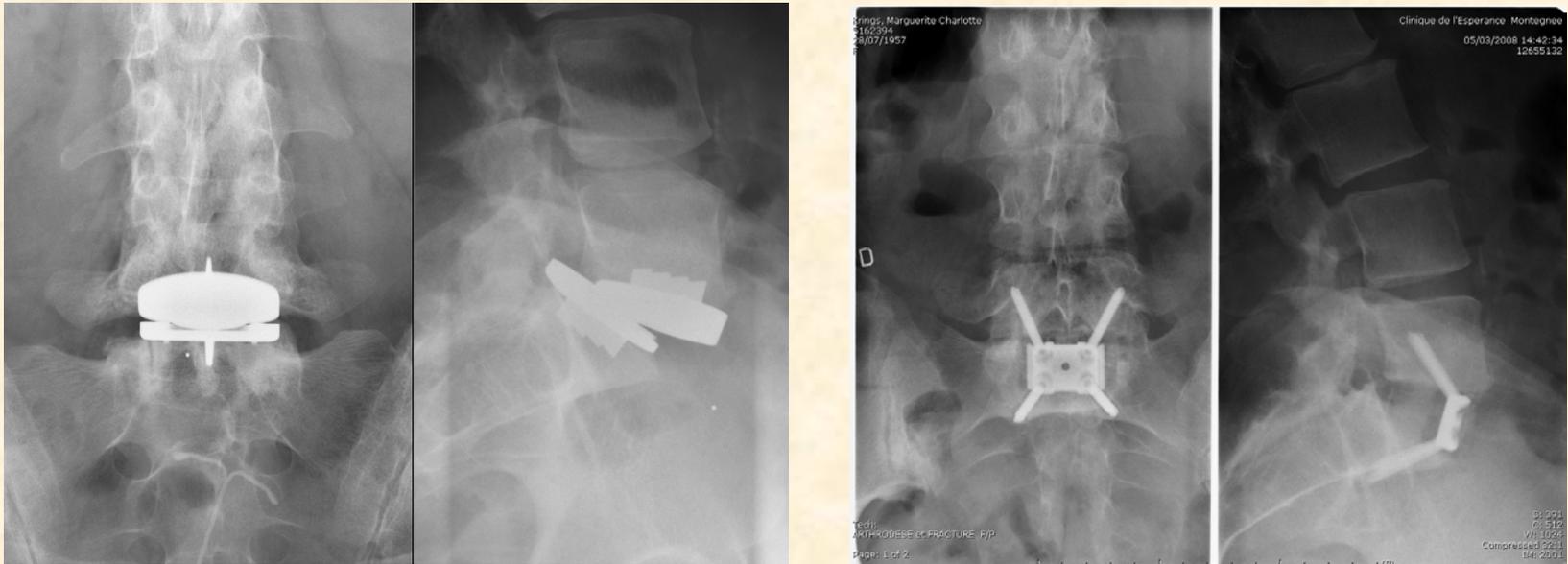
- **Sciatique d'étirement : 6 (résolutive en 3 mois)**
 - **Mobilisation d'implant < 2 mms : 4**
 - **Mobilisation du noyau PE : 4**
 - **Fissure vertébrale : 2**

 - **Impaction dans plateau vertébral : 7**



- **Sciatique sur fragment osseux expulsé : 3 (2 reprises post, 1 ant)**
sur malposition prothétique 1 (1 reprise ant)

- Douleur neuropathique +++ M inf avec EMG normal : 2
 - Enucléation du PE après 18 mois : 1
- (reprise par arthrodèse par cage intersomatique)
- Résultat satisfaisant**

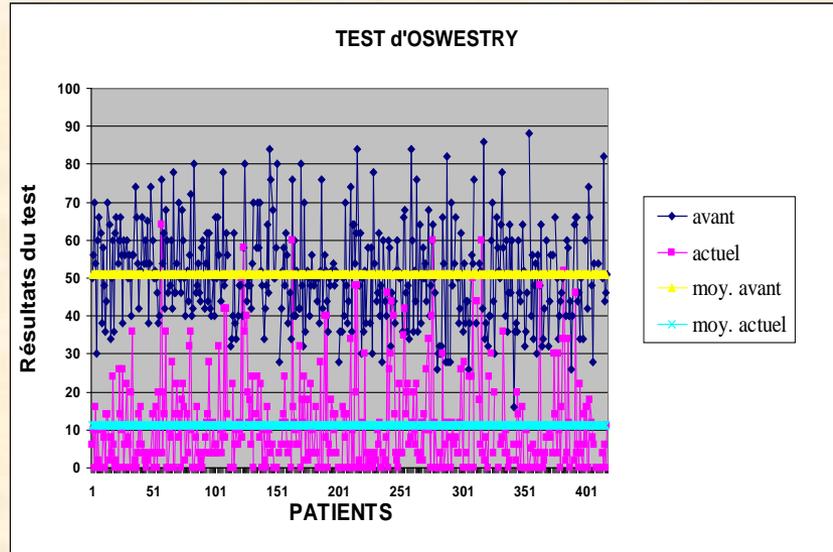


Pas de complication grave

(0 Infection - 0 Séquelle neurologique - 3 reprises prothèse)

- Résultats

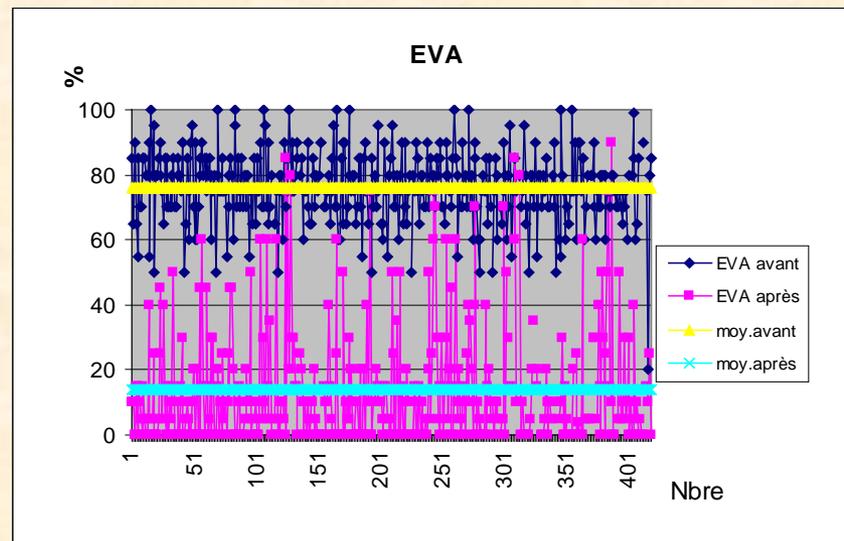
- Oswestry



Pré-op : 50,8

Post-op : 11,1

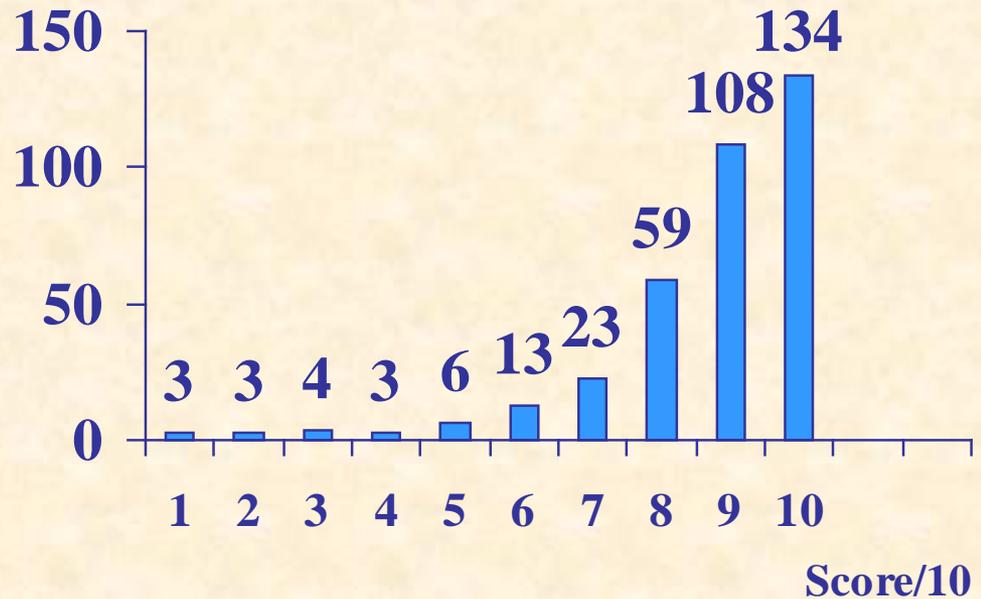
- EVA



Pré-op : 76

Post-op : 14

– Evaluation subj. patient



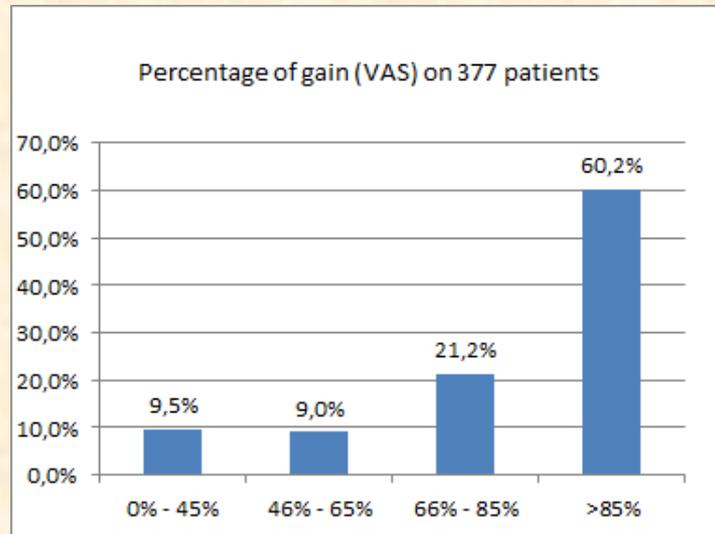
– Reprise travail (2, 3^{ème} mois post-op)

Prof. de gym., maçon, ouvrier voirie, infirmière, pompier, chauffeur

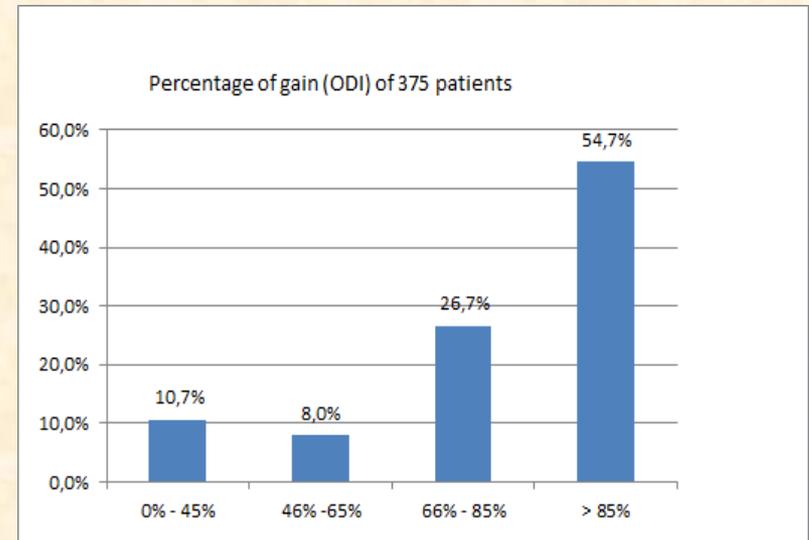
– Reprise sports :

Jogging, football, mini-foot, tennis, ski, badminton, tennis de table, cyclisme, body-building, arts martiaux ...

– Gains en EVA



Gains en ODI



Résultats globaux

- **Médiocre : 41 cas (10%)**
- **Moyen : 38 cas (9%)**
- **Bon : 100 cas (24%)**
- **Excellent : 237 cas (57%)**

*tous les patients avec \varnothing sciatalgies
ont vu disparaître leurs douleurs
dans les membres inférieurs
sans geste de libération sur les racines !!!*

(81 % de B et TB)

Exemples cliniques

Mme G.N. (40 ans)

Discopathie L5-S1 avec hernie discale non exclue

(passé lombalgique et sciatique récente)

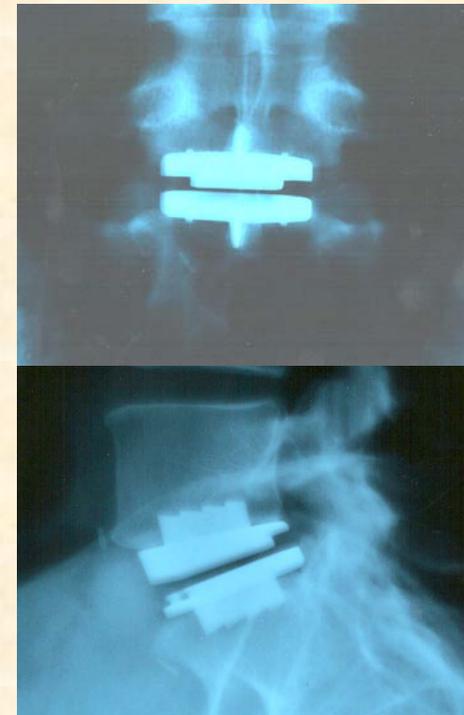
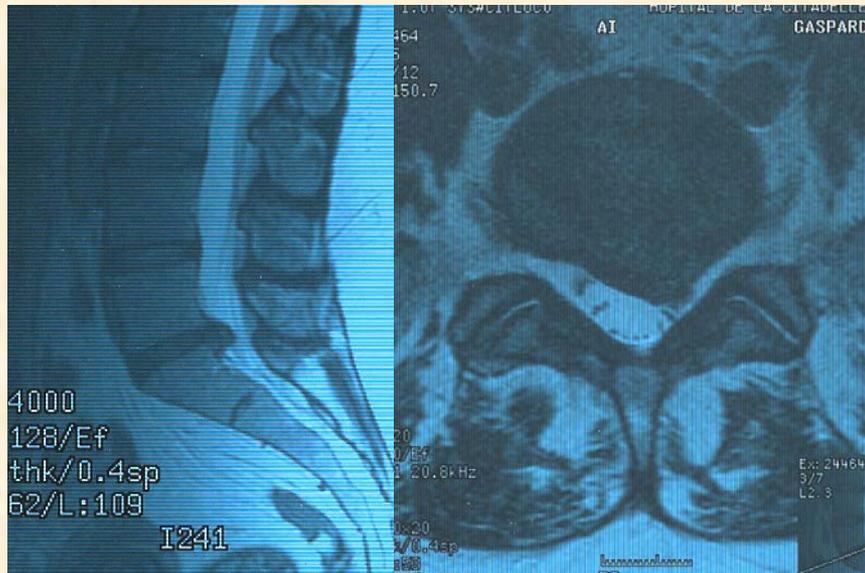
Ablation complète du disque et de la hernie (voie antérieure)

PRODISC L5-S1



Lombalgie ↘ 0

Sciatique ↘ 0

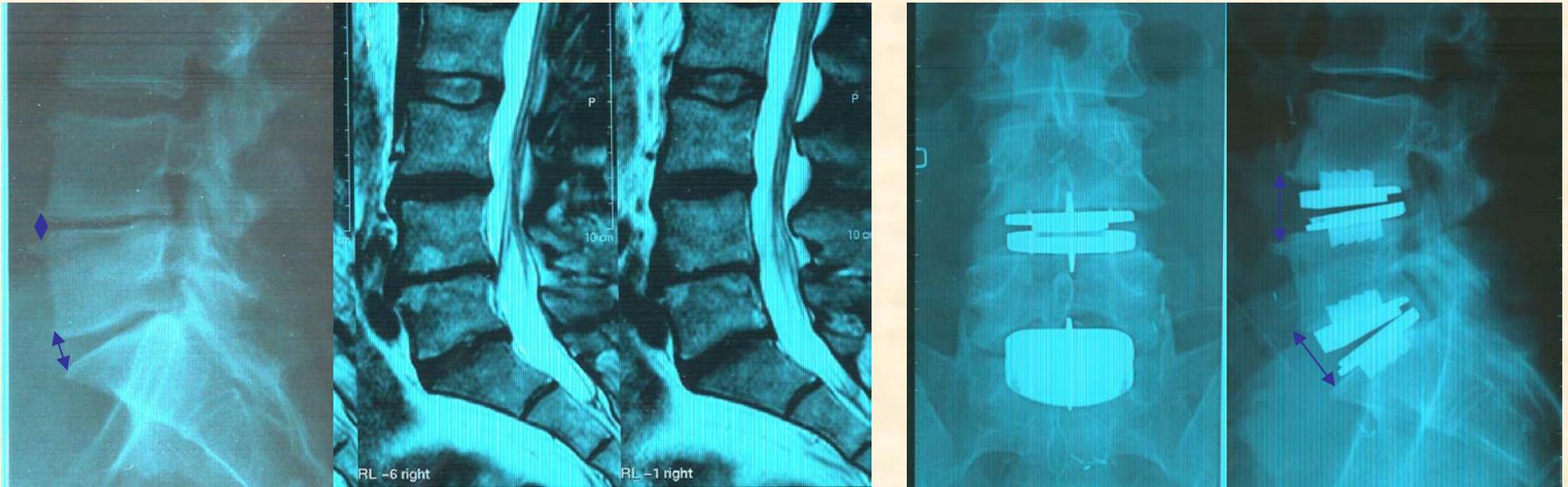


Mr S.E. (41 ans)

Discarthrose L4-L5 , L5-S1 + discopathie L3-L4

Discographie L3-L4 indolore

PRODISC L4-L5 et L5-S1 (Restauration hauteur discale)



Mr. D. JM (45 ans)

Discopathie arthrosique L3-L4, L4-L5, L5-S1 (en ITT depuis 2 ans)

EVA preop : 85 %

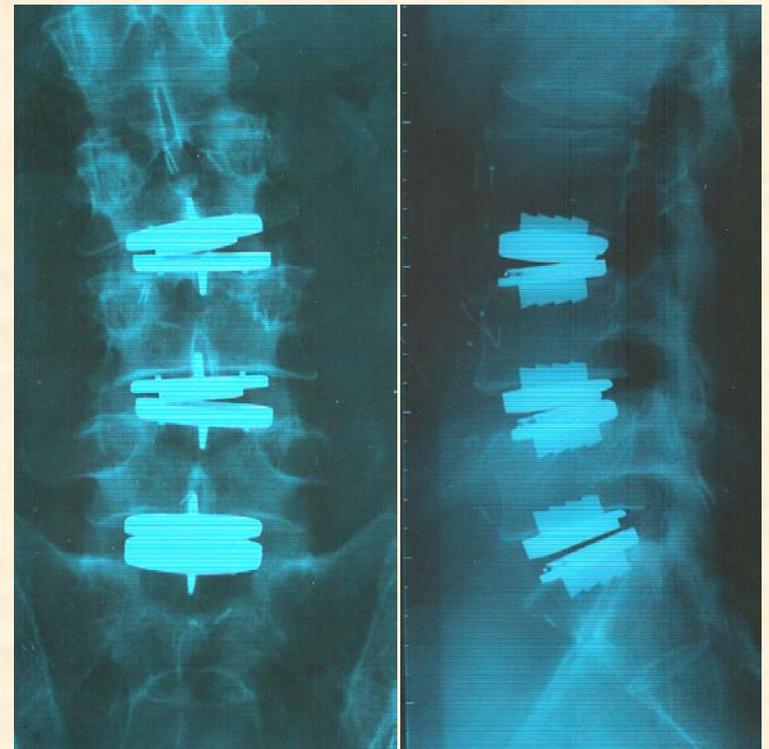
Oswestry preop : 50 %

PRODISC 3 niveaux

EVA postop à 6 mois : 5 %

Oswestry postop à 6 mois : 12 %

**Reprise du travail normal de chauffeur
de car (depuis 9 ans)**



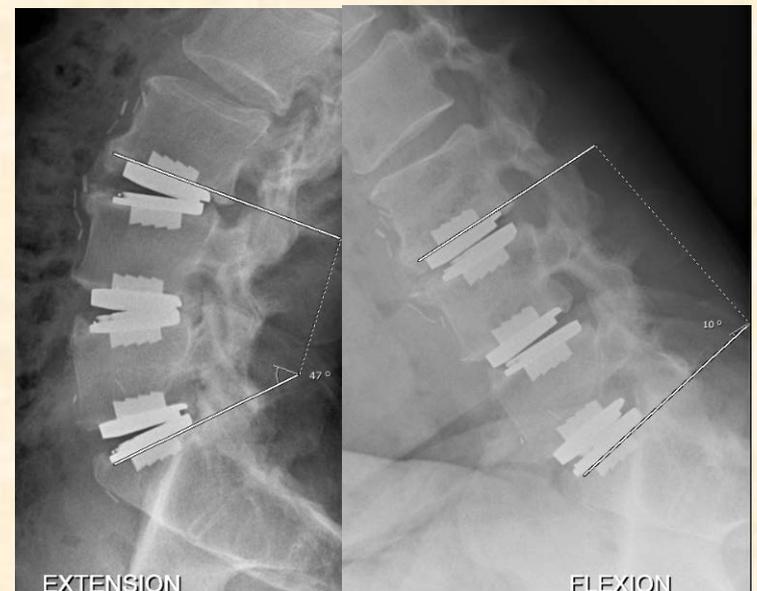
Mr. D. Y. (43 ans)

(140 j d'incapacité dans l'année
précédant la chirurgie)



Postop à 7 ans

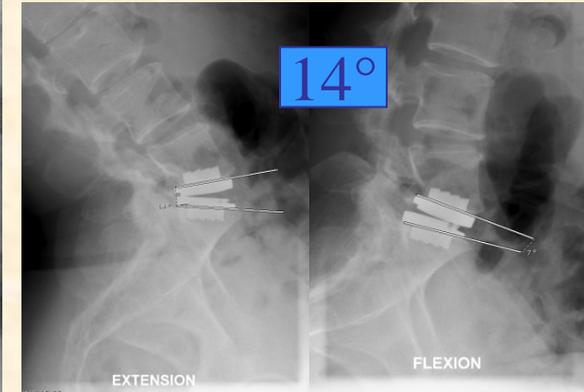
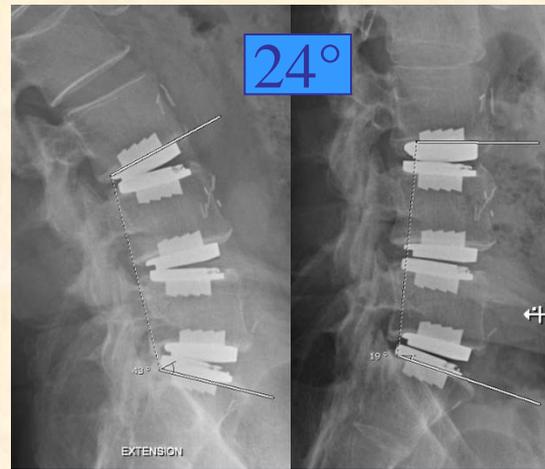
(mobilité 37°)





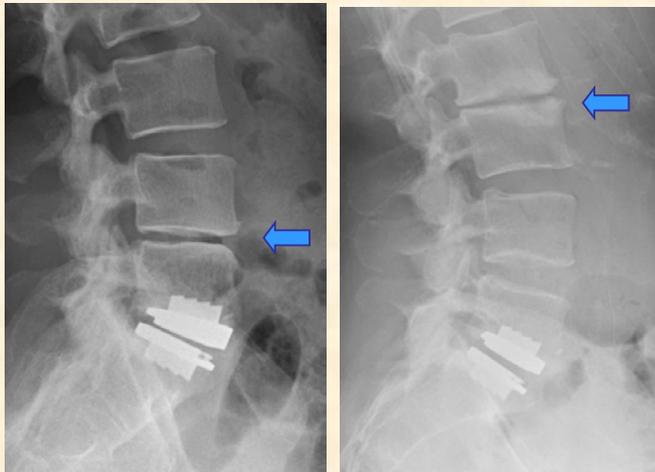
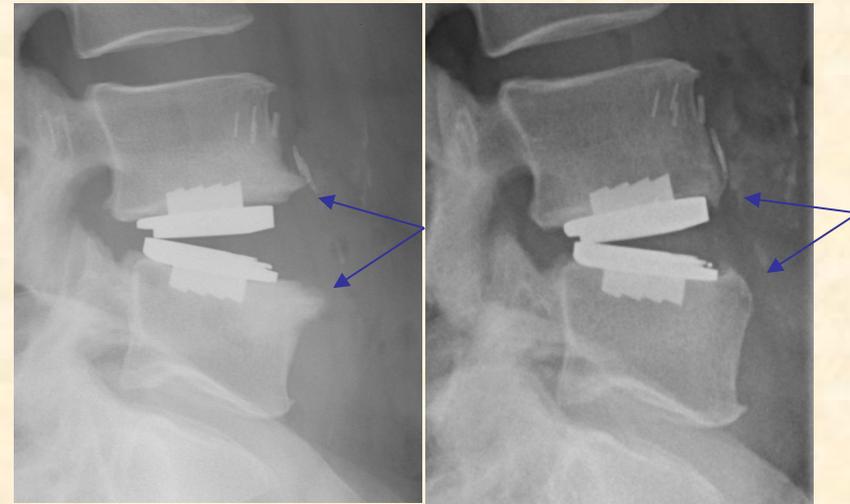
à long terme

- **Persistance de la mobilité**
(à 7 et 12 ans)



- **Pas de dégradation prothétique ni vertébrale**
- **" Guérison " de la discarthrose**
(ostéophyte spur traction)

(après 2 ans)



PS : Evolution naturelle de la maladie discale

(après 8 ans)

Série internationale

Prodisc-L TDR over time : 5 to 9 years follow-up

(R. Bertagnoli ,Straubing,Germany) (SAS 11- Las Vegas, 04/2011)

602 patients entre 2000 et 2006

A long terme : - Pas de dégradation discale sus-jacente

- Pas de dégradation prothétique

- Maintien des résultats cliniques (9 ans)

Etudes internationales comparatives (ISASS 12 - Barcelone 03/2012)

- 5 years adjacent level degenerative changes comparing lumbar TDR to circumferential fusion (JE. Zigler, Texas Back Institute, USA)
- 5 years follow-up with comparison between TDR and fusion for chronic LBP (C. Niqvist, S. Berg, Stockholm Spine Center, SWEDEN)

	<u>Prothèse</u>	<u>Arthrodèse</u>
Patients indolores	38 %	15 %
Réhabilitation (RT)	++	
Complications	+	++
Dégradation disque adjacent	7 %	25 %
Réopérations	X	2X

Prothèse > Arthrodèse

Série de 43 patients opérés après cure de hernie discale

(Syndrome post-discectomie) (GIEDA Bruxelles 2008)

- Résultats

Oswestry pré-op : 50

post-op : 9

EVA pré-op : 75

post-op : 13

Evaluation subjective (/10)



Résultats globaux

- Mauvais : 1
- Médiocre : 5
- Bon : 12
- Très Bon : 25

(83 % de B et TB)

- A propos de la fibrose périurale

19 patients présentaient une fibrose périurale

Résultats globaux

- **Mauvais : 1**
- **Médiocre : 3**
- **Bon : 5**
- **Très Bon : 10**

15 B et TB « *sans toucher à la fibrose* »

- ➡ la fibrose n'est pas une contre-indication
- ➡ remise en question de son rôle pathogène

Nouvelles perspectives

Prothèse en élastomère visco-élastique

Prothèse M6

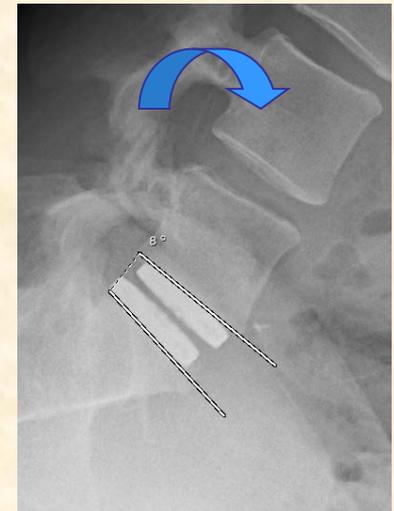
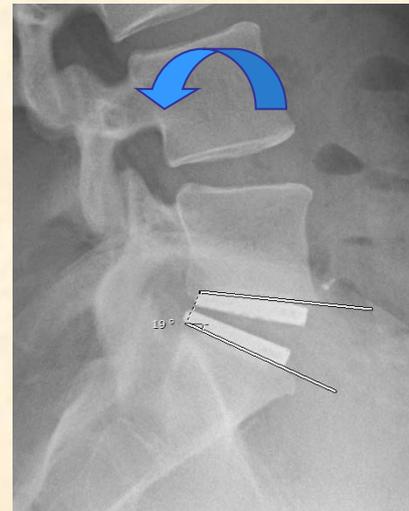


Avantages :

- 6 degrés de mobilité (↗ qualité du m^{vt})

- absence de frottement (↘ des débris)

↗ survie de l'implant
(> 80 ans)



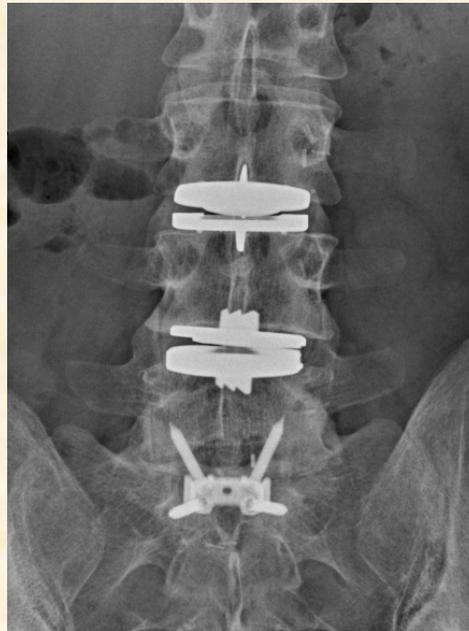
mais ...problème de remboursement !!!

> 35 ans

1 prothèse remboursée par patient

Prothèse visco-élastique non remboursée

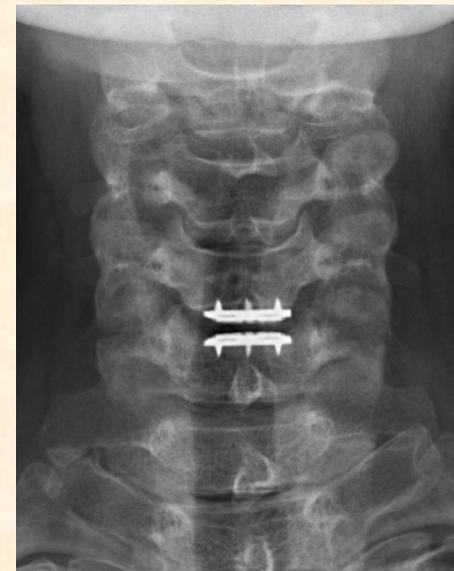
→ s'adapter à chaque situation particulière
(montage hybride)



Au niveau cervical

Même concept de prothèse discale cervicale

- Cervicarthrose uni ou multiétagée
- Cervicobrachialgies arthrosiques



CONCLUSION

**1. Plaidoyer pour une nouvelle approche thérapeutique des lombosciatiques chroniques. Prendre en compte la maladie discale dans sa globalité en privilégiant l'aspect ostéo-articulaire du disque intervertébral
(dépasser le conflit disco-radriculaire)**

Discopathie dégénérative

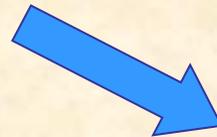
Protrusion médiane, latérale

HD avec passé lombalgique, HD " non opérable"

Disque écrasé

Récidive HD

Indication d'arthrodèse



**Remplacement discal
(Prothèse de disque)**

CONCLUSION

2. - Le remplacement discal par prothèse de disque est une technique fiable et éprouvée qui a sa place dans l'arsenal thérapeutique de la chirurgie vertébrale fonctionnelle par la restauration rapide et efficace d'une fonction vertébrale optimale. (Intervention habituelle et de prédilection)

- Indiquée dans R/ de la discopathie dégénérative et syndrome post-discectomie même en présence de fibrose péri-durale. (> 80 % de B et TB résultats)

- Par la "QOF " qu'elle apporte au patient en réglant au mieux la problématique discale articulaire (mobilité vertébrale), doit être proposée comme alternative à l'arthrodèse vertébrale (Remboursement INAMI à partir du 1/04/2009)

CONCLUSION

3. Nécessite un suivi à 10 et 20 ans pour dépister les effets délétères à long terme (site receveur - implant)



Recrutement très sélectif des indications

(patient \pm jeune, motivé, avec pathologie discale évoluée et invalidante sur 1 à 2 niveaux)

CONCLUSION

4. -L'avenir réside dans le développement de prothèse de 2^{ème} génération (élastomère visco-élastique) garantissant un implant vertébral inusable avec une qualité de mouvement optimale et une fiabilité définitive à long terme



Devenir un « Gold Standard » de la chirurgie vertébrale



maquette et photo : A. Baré Design

Merci de votre attention