



HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

RECOMMANDATION DE BONNE PRATIQUE

Lombalgie chronique de l'adulte et chirurgie

Méthode Recommandations pour la pratique clinique

ARGUMENTAIRE SCIENTIFIQUE

Novembre 2015

Les recommandations de bonne pratique (RBP) sont définies dans le champ de la santé comme des propositions développées méthodiquement pour aider le praticien et le patient à rechercher les soins les plus appropriés dans des circonstances cliniques données.

Les RBP sont des synthèses rigoureuses de l'état de l'art et des données de la science à un temps donné, décrites dans l'argumentaire scientifique. Elles ne sauraient dispenser le professionnel de santé de faire preuve de discernement dans sa prise en charge du patient, qui doit être celle qu'il estime la plus appropriée, en fonction de ses propres constatations et des préférences des patients.

Cette recommandation de bonne pratique a été élaborée selon la méthode décrite dans le guide méthodologique de la HAS disponible sur son site : Élaboration de recommandations de bonne pratique – Méthode Recommandations pour la pratique clinique.

Les recommandations et leur synthèse sont téléchargeables sur
www.has-sante.fr

Haute Autorité de santé

Service communication – information

5, avenue du Stade de France – F 93218 Saint-Denis La Plaine Cedex

Tél. : +33 (0)1 55 93 70 00 – Fax : +33 (0)1 55 93 74 00

Ce document a été adopté par le Collège de la Haute Autorité de santé en novembre 2015.

© Haute Autorité de santé – 2016

Table des matières

Abréviations et acronymes.....	6
Synthèse	7
Introduction	11
1. Qu'est-ce qu'une lombalgie chronique ?.....	14
1.1. Définition selon le siège et la durée de la douleur	14
1.2. Définition selon le diagnostic étiologique	15
2. Quelles sont les techniques chirurgicales disponibles et leur efficacité selon quels critères de jugement et pour quel type de lombalgie ?.....	16
2.1. Les techniques d'arthrodèse	16
2.1.1. Données de la littérature comparant l'arthrodèse au traitement non chirurgical.....	16
2.1.2. Données de la littérature comparant les techniques d'arthrodèse entre elles	19
2.1.3. Données de la littérature sur une technique	21
2.2. La prothèse discale	22
2.2.1. Revues systématiques de la littérature évaluant la prothèse discale.....	22
2.2.2. Méta-analyses évaluant la prothèse discale	23
2.2.3. Essais randomisés contrôlés évaluant la prothèse discale.....	25
2.2.4. Recommandations existantes	26
2.2.5. Synthèse des données de la littérature concernant la prothèse discale	27
2.3. Les systèmes de stabilisation dynamique	27
2.3.1. Données de la littérature	27
2.3.2. Conclusion de la littérature.....	29
2.3.3. Recommandation	29
2.4. Les dispositifs interépineux	30
3. Quels sont les facteurs susceptibles d'influer sur le résultat d'un traitement chirurgical ?.....	32
3.1. Les troubles psychologiques	32
3.2. L'obésité.....	33
3.3. Le diabète	35
3.4. L'arrêt de travail	36
3.5. Le procès en cours avec son employeur	37
3.6. Le tabagisme	39
3.7. Les comorbidités.....	40
3.8. Les facteurs sociodémographiques.....	41
3.9. Les facteurs cliniques ou paracliniques	41

4. Quelles sont les complications de la chirurgie du lombalgique ?	42
4.1. Fréquence des complications en général	42
4.1.1. Fréquence des complications observées après fusion	43
4.1.2. Prothèse discale.....	44
4.1.3. Les systèmes de stabilisation dynamique.....	45
4.1.4. Synthèse des données de la littérature concernant les complications en général après chirurgie du rachis.....	46
4.2. Réinterventions et chirurgie complémentaire.....	46
4.2.1. Fréquence des réinterventions et chirurgie complémentaire après arthrodèse	46
4.2.2. Prothèse discale.....	48
4.2.3. Les systèmes de stabilisation dynamique.....	50
4.2.4. Synthèse de la fréquence des réinterventions après chirurgie du rachis.....	50
4.3. La dégénérescence des niveaux adjacents	50
4.3.1. Arthrodèse.....	50
4.3.2. Prothèse discale.....	51
4.3.3. Les systèmes de stabilisation dynamique.....	52
4.3.4. Synthèse des données de la littérature sur le taux de dégénérescence des niveaux adjacents.....	53
4.4. Complications thromboemboliques	53
4.5. Événements cardiaques	56
4.6. Infections du site opératoire	56
4.7. Événements indésirables sans précision	58
4.8. Neuropathie optique ischémique périopératoire	59
4.9. Mortalité	60
4.10. Résumé des principales complications après chirurgie du rachis	63
5. Quand faut-il demander un avis chirurgical ? Et pour quelle forme clinique de lombalgie chronique ?	64
6. Comment poser l'indication opératoire ?	65
6.1. Évaluation du bénéfice / risque	65
6.1.1. Risque lié à la chirurgie.....	65
6.1.2. Risque lié aux patients.....	65
6.2. Évaluation de la prise en charge antérieure.....	66
6.3. Évaluation de la lombalgie chronique et tests diagnostiques et / ou pronostiques	67
7. Validation	69
7.1. Avis de la commission	69
7.2. Adoption par le Collège de la HAS.....	69

Annexe : stratégie de la recherche documentaire	70
Références.....	76
Participants.....	82
Remerciements.....	83
Fiche descriptive	84

Abréviations et acronymes

PLF : fusion lombaire postérieure

PLIF : fusion lombaire intersomatique postérieure

ALIF : fusion lombaire intersomatique antérieure

SS : sténose spinale

DS : spondylolisthesis dégénératif

ODI : test d'Oswestry (Oswestry Disability Index)

EI : événement indésirable

RCT : essai randomisé contrôlé

Synthèse

Définition

La lombalgie chronique est définie par une douleur de la région lombaire évoluant depuis plus de 3 mois. Cette douleur peut s'accompagner d'une irradiation à la fesse, à la crête iliaque, voire à la cuisse, et ne dépasse qu'exceptionnellement le genou (accord professionnel).

Une nouvelle définition de la lombalgie chronique est proposée en différenciant :

- la lombalgie non dégénérative antérieurement dénommée lombalgie spécifique ou lombalgie secondaire (dite symptomatique), liée à une cause traumatique, tumorale, infectieuse ou inflammatoire ;
- la lombalgie dégénérative dont l'origine peut associer une ou plusieurs des causes suivantes :
 - discogénique ou facettaire ou mixte,
 - ligamentaire, musculaire,
 - liée à un trouble régional ou global de la statique rachidienne ;
- la lombalgie sans relation retenue avec des lésions anatomiques.

Ces recommandations concernent la lombalgie dégénérative d'origine discogénique ou facettaire ou mixte. Elles ne concernent pas la lombalgie non dégénérative, le spondylolisthésis, le canal lombaire étroit et la lombalgie avec radiculaire.

La démarche diagnostique n'est pas l'objet de ces recommandations, cependant il est important de rappeler que, devant une lombalgie chronique, il convient de différencier la lombalgie chronique dégénérative de la lombalgie non dégénérative secondaire (dite symptomatique) liée à une cause traumatique, tumorale, infectieuse ou inflammatoire.

Efficacité des techniques chirurgicales sur la fonction et la douleur

Les techniques chirurgicales, utilisées dans le contexte de la lombalgie chronique, identifiées dans la littérature sont : les techniques d'arthrodèse, la prothèse discale, les systèmes de stabilisation dynamique, les dispositifs interépineux.

Les techniques d'arthrodèse visent à obtenir une fusion osseuse entre deux vertèbres à l'aide d'un greffon osseux ou d'un substitut avec ou sans fixation instrumentée. Les données de la littérature ne permettent pas de conclure quant à une éventuelle supériorité d'une technique d'arthrodèse comparée à une autre en termes de résultat clinique (évalué avec l'ODI). L'arthrodèse n'est pas supérieure à la prise en charge non chirurgicale incluant une rééducation intensive et une prise en charge cognitive sur la récupération de la fonction (évaluée par l'ODI) et la douleur (étude de niveau 2). Les résultats de l'arthrodèse sont supérieurs au traitement non chirurgical n'incluant pas de rééducation intensive (étude de niveau 2).

Dans la littérature, la prothèse discale, par comparaison à la fusion ou à la rééducation multidisciplinaire, peut améliorer la fonction et la douleur du lombalgique chronique sans que cette amélioration ait une pertinence clinique (étude de niveau 2).

Les systèmes de stabilisation dynamique et les dispositifs interépineux sont peu évalués. Les études identifiées sont des études de faible niveau de preuve (étude de niveau 4), elles ont inclus, pour la plupart, une population hétérogène de lombalgiques (canal lombaire étroit, spondylolisthésis, hernie discale, dégénérescence discale) et ne permettent pas de formuler de conclusion claire. Des études complémentaires sont nécessaires pour préciser la place éventuelle de ces techniques dans la prise en charge de la lombalgie chronique dégénérative. En l'état actuel des connaissances, ces techniques ne sont pas recommandées dans le cadre de la lombalgie chronique dégénérative (accord professionnel).

La comparaison entre les traitements chirurgicaux et les traitements non chirurgicaux est artificielle car dans la pratique clinique, la prise en charge médicale et la prise en charge chirurgicale ne sont pas des traitements concurrents.

Facteurs susceptibles d'influer sur le résultat de la chirurgie

Les facteurs susceptibles d'influer sur le résultat de la chirurgie, comme les troubles psychologiques dont la dépression, les comorbidités dont le diabète, l'obésité, le tabagisme, être en arrêt de travail, avoir un procès en cours avec son employeur, sont mal évalués dans la littérature et aucune conclusion ne peut être formulée avec un niveau de preuve élevé. Cependant la prise en charge de ces facteurs est recommandée et ils ne constituent pas une contre-indication à la chirurgie.

Les facteurs cliniques ou paracliniques susceptibles de prédire le résultat d'un geste chirurgical sont mal évalués dans la littérature. Une seule étude de faible niveau de preuve (étude de niveau 4) a été identifiée. Les facteurs prédictifs d'un bon résultat après prothèse discale étaient : courte durée de la lombalgie, Modic type I ou II et FABQ-W (*Fear-avoidance beliefs questionnaire-Work*) faible. Les facteurs prédictifs d'un meilleur résultat avec la rééducation étaient un ODI élevé, une faible détresse psychologique et une faible consommation quotidienne d'opiacés.

Complications de la chirurgie de la lombalgie

Les complications observées dans la littérature sont résumées dans les tableaux ci-dessous

Chirurgie de la lombalgie chronique dégénérative : complications selon les techniques chirurgicales

Techniques chirurgicales	Arthrodèse % (niveau de preuve)	Prothèse discale % (niveau de preuve)	Système de stabilisation % (niveau de preuve)
Complications en général	4,2 (complication majeure) à 26,8 % (2)	0,6 (complication majeure) à 18 % (2)	34 % (4)
Réintervention	1,7 à 36 % (2)	5,4 à 10 % (2)	7,9 à 21,5 % (4)
Dégénérescence des niveaux adjacents	8,3 à 28,8 % (2)	1,2 à 13 % (2)	25 à 47 % (4)

Complications de la chirurgie du rachis lombaire

Thrombose veineuse profonde	0,24 à 5 % (4)
Embolie pulmonaire	0,0% à 0,26 % (4)
Événement cardiaque*	0,93 % (fusion lombaire) versus 0,4 % (décompression) (4)

Complications de la chirurgie du rachis	
Infections du site opératoire	1,16 à 2 % (profonde), (4) 10 % (diabétique), (4)
Mortalité	0,2 à 0,42 % (4), 3,57 % chez les patients en dialyse (4)
Neuropathie optique ischémique péri opératoire	0,017 à 0,1 %

Bien qu'inconstamment documentés dans la littérature, les risques inhérents à la chirurgie lombaire sont précisés en annexe de cette synthèse.

Quand demander un avis chirurgical ? Et comment poser l'indication opératoire ?

Il est recommandé de réaliser (accord professionnel) :

- une évaluation du patient avant d'envisager un geste chirurgical pour s'assurer qu'il s'agisse toujours d'une lombalgie chronique dégénérative ;
- une évaluation multidimensionnelle du patient qui prend en compte le parcours du patient, notamment l'avis diagnostique du rhumatologue ou du médecin de médecine physique et de réadaptation et le contexte socioprofessionnel ;
- une évaluation des traitements antérieurs : idéalement le traitement de la lombalgie chronique comporte une éducation du patient, une rééducation active, une prise en charge cognitive axée sur les croyances et les peurs liées à la douleur et le recours aux antalgiques. Les infiltrations articulaires dans le cadre d'une origine facettaire peuvent soulager temporairement ;
- une évaluation des examens d'imagerie antérieure et une imagerie récente (moins de 6 mois) comportant des clichés de face et profil de l'ensemble bassin et colonne totale en charge et une IRM ;
- une information du patient sur les options thérapeutiques disponibles dans le cadre d'une décision médicale partagée. Un programme multidisciplinaire avec rééducation intensive et prise en charge cognitive est une option thérapeutique ;
- une information du patient sur les risques de la chirurgie (cf. tableau) et sur le résultat attendu en lui précisant que celui-ci ne sera pas toujours optimal (défini comme douleur minimale ou absente, prise d'antalgique occasionnelle ou discontinuée, retour à un niveau de fonction élevé ;
- une recherche des facteurs susceptibles d'influer sur le résultat de la chirurgie : diabète, dépression, insuffisance rénale chronique en dialyse, tabagisme, atteinte pulmonaire. Les autres facteurs comme l'obésité ou l'existence de comorbidité sont à rechercher et à faire prendre en charge bien que leur impact sur le résultat de la chirurgie ne soit pas démontré ;
- les tests pronostiques suivants : immobilisation par une orthèse, discographie provocatrice, ne sont pas recommandés de principe car ils ne permettent pas de prédire le résultat de la fusion.

Annexe des recommandations : risques de la chirurgie lombaire

- Non spécifiques :

Variables, fonction de l'état général du patient, de ses antécédents et de l'anesthésie. Ils peuvent causer ou favoriser la survenue de complications parfois graves, à l'extrême mortelles.

- Spécifiques :

1°) l'erreur de niveau.

2°) les risques neurologiques. Ces complications sont rares. Leur récupération est variable. Très rarement (< 1/1 000) il peut survenir un syndrome de la queue-de-cheval (paralysie des sphincters), et encore plus exceptionnellement une paralysie complète des membres inférieurs (paraplégie). La cause n'est pas toujours évidente. La plus fréquente est l'hématome au niveau du site de l'opération.

Une fuite du liquide céphalo-rachidien est possible surtout lors des réopérations. Le plus souvent, elle est sans conséquence ou peut donner des maux de tête transitoires. Elle est plus grave si la fuite s'extériorise. Un risque (très rare) de méningite est alors possible.

Une paralysie au niveau des bras peut survenir lors de l'installation ;

3°) les complications dues au matériel : malposition, démontage ;

4°) le risque d'infection. :

- superficielle, au niveau de la peau,
- plus profonde, au niveau de la graisse ou des muscles,
- au niveau de l'os et du disque réalisant une spondylodiscite. Rare (2/1 000), elle peut laisser des séquelles à type de lombalgie,
- au niveau des méninges ; très rare mais la plus grave, elle provoque une méningite.

Dans tous les cas l'infection peut se généraliser et donner une septicémie qui peut être très grave voire mortelle. C'est très rare chez les patients en bonne santé ;

5°) d'autres risques exceptionnels ont été décrits :

- une lésion des gros vaisseaux de l'abdomen (aorte, veine cave) survenant lors de l'excision du disque. Elle peut entraîner une hémorragie gravissime pouvant être mortelle. Lors du même geste une plaie des viscères a été décrite. Une transfusion sanguine et le risque de contamination (SIDA, hépatite) qui sont très rare,
- une compression du globe oculaire lors de l'installation peut donner une cécité définitive.

Introduction

Ces recommandations sur la pertinence de la chirurgie du patient adulte ayant une lombalgie chronique font suite à une demande de la Direction générale de la santé (DGS) devant le constat, en France, d'une hétérogénéité des pratiques, concernant le taux de recours à l'hospitalisation pour une intervention majeure sur le rachis (groupe homogène de malades 08C521) comme l'illustre la figure 1 (données issues des bases de l'Agence technique de l'information sur l'hospitalisation : ATIH).

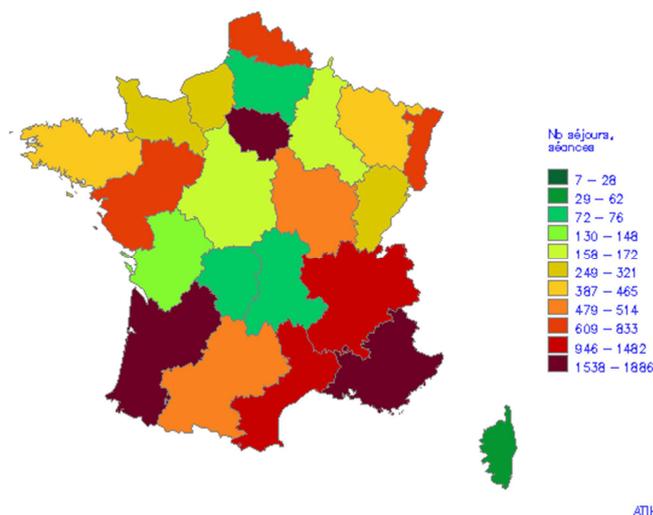


Figure 1. France par région – GHM 08C521 Interventions majeures sur le rachis, niveau 1 (2011) (source ATIH)

Sur la période de 2009 à 2012, l'effectif du GHM 08C52 a cru de 40,36 %. Même si ce GHM regroupe des entités cliniques différentes, il est apparu important de préciser les indications de la chirurgie du patient adulte ayant une lombalgie chronique. En effet, le rapport du Groupe technique national de définition des objectifs (GTNDO) de santé publique de 2003, élaboré sous l'égide de la Direction générale de la santé, rapportait les données suivantes concernant la lombalgie (1) :

- 6 millions de consultations (chez le médecin généraliste dans 90 % des cas) ;
- troisième cause de consultation en médecine générale pour les hommes (7 % des consultations) et la sixième pour les femmes (6 % des consultations) ;
- près du tiers des actes de kinésithérapie ;
- 2,5 % de l'ensemble des prescriptions médicamenteuses ;
- 5 à 10 % des actes de radiologie ;
- 13 % des accidents de travail ;
- première cause d'invalidité chez les moins de 45 ans ;
- première cause d'arrêt de travail (dont la durée moyenne est de 33 jours, représentant une perte annuelle de 3 600 000 journées de travail) ;
- première cause de maladies d'origine professionnelle ;
- le coût financier médical direct est évalué à 1,4 milliard d'Euros et représente 1,6 % des dépenses de santé. Les coûts indirects (indemnités journalières, pensions d'invalidité, perte de production) représenteraient 5 à 10 fois plus. Par ailleurs, la lombalgie est le motif de 13,4 % des cas d'obtention d'indemnités journalières chez les artisans ou commerçants indépendants, et de 12,6 % des jours indemnisés ;
- 70 % à 80 % des coûts sont associés aux 5 % à 10 % de patients lombalgiques chroniques.

La lombalgie chronique est un problème de santé publique tant du point de vue de son poids économique que de ses conséquences psychosociales.

Thème de la recommandation

La recommandation traite de la lombalgie chronique dégénérative d'origine discogénique ou facettaire ou mixte de l'adulte. Elles ne concernent pas les lombalgies dites spécifiques, les lombalgies liées à un canal lombaire étroit ou à un spondylolisthésis, les lombalgies avec radiculalgie.

La recommandation a pour objectif de répondre aux questions suivantes :

- Qu'est-ce qu'une lombalgie chronique ?
- Quelles sont les techniques chirurgicales disponibles et leur efficacité selon quels critères de jugement et pour quel type de lombalgie ?
- Quels sont les facteurs susceptibles d'influer sur le résultat d'un traitement chirurgical ?
- Quelles sont les complications de la chirurgie de la lombalgie ?
- Quand faut-il demander un avis chirurgical ? Et pour quelle forme clinique de lombalgie chronique ?
- Comment poser l'indication opératoire ?

Méthode de travail

Ces recommandations ont été élaborées en s'appuyant sur la méthode recommandations pour la pratique clinique dont le guide méthodologique est disponible sur le site de la HAS (http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2011-01/guide_methodologique_recommandations_pour_la_pratique_clinique.pdf)

En résumé, une revue systématique de la littérature est réalisée par le chargé de projet assisté d'un chef de projet de la HAS. Les conclusions de la littérature et propositions de recommandation sont proposées au groupe de travail pluridisciplinaire (chirurgien orthopédiste, neurochirurgien, rhumatologue, médecin de réadaptation fonctionnelle, médecin généraliste, psychiatre, radiologue) pour discussion et adaptation au contexte clinique. Les recommandations éventuellement modifiées sont soumises pour avis à un groupe de lecture pluridisciplinaire. Les avis du groupe de lecture sont ensuite soumis au groupe de travail qui les prend en compte dans la rédaction finale des recommandations. Un chef de projet de la HAS coordonne l'ensemble du travail.

Stratégie de la recherche documentaire

La stratégie de la recherche documentaire est détaillée en annexe.

Sélection de la littérature

Les articles en rapport avec les questions posées sont sélectionnés, dans un premiers temps, sur le titre et l'abstract. Seules les recommandations existantes, les essais randomisés, les revues systématiques de la littérature et les méta-analyses d'essais randomisés sont sélectionnés, des études d'un moindre niveau de preuve ont pu être sélectionnées lorsque les données précédentes n'ont pu être identifiées. La sélection de la littérature est réalisée indépendamment par le chargé de projet et le chef de projet. Les désaccords éventuels sont résolus par consensus. Les articles ainsi sélectionnés sont analysés et retenus ou non selon leur qualité méthodologique par le chargé de projet.

Niveau de preuve et grade des recommandations

Un niveau de preuve est affecté à chaque article selon l'échelle de gradation suivante (tableau 1) :

Tableau 1. Niveau de preuve et grade des recommandations

Grade des recommandations	
A	<p style="text-align: center;">Preuve scientifique établie</p> <p>Fondée sur des études de fort niveau de preuve (niveau de preuve 1) : essais comparatifs randomisés de forte puissance et sans biais majeur ou méta-analyse d'essais comparatifs randomisés, analyse de décision basée sur des études bien menées.</p>
B	<p style="text-align: center;">Présomption scientifique</p> <p>Fondée sur une présomption scientifique fournie par des études de niveau intermédiaire de preuve (niveau de preuve 2), comme des essais comparatifs randomisés de faible puissance, des études comparatives non randomisées bien menées, des études de cohorte.</p>
C	<p style="text-align: center;">Faible niveau de preuve</p> <p>Fondée sur des études de moindre niveau de preuve, comme des études cas-témoins (niveau de preuve 3), des études rétrospectives, des séries de cas, des études comparatives comportant des biais importants (niveau de preuve 4).</p>
AE	<p style="text-align: center;">Accord d'experts</p> <p>En l'absence d'études, les recommandations sont fondées sur un accord entre experts du groupe de travail, après consultation du groupe de lecture. L'absence de gradation ne signifie pas que les recommandations ne sont pas pertinentes et utiles. Elle doit, en revanche, inciter à engager des études complémentaires.</p>

1. Qu'est-ce qu'une lombalgie chronique ?

1.1. Définition selon le siège et la durée de la douleur

Plusieurs définitions ont été proposées dans des recommandations dont la qualité méthodologique est présentée dans le tableau 2.

En 2000, l'Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (Anaes) avait proposé la définition suivante : la lombalgie chronique est définie par une douleur habituelle de la région lombaire évoluant depuis plus de 3 mois. Cette douleur peut s'accompagner d'une irradiation à la fesse, à la crête iliaque, voire à la cuisse, et ne dépasse qu'exceptionnellement le genou (accord professionnel) (2).

Le Royal College of General Practitioners (RCGP) dans sa recommandation *early management of persistent non-specific low back pain*, a repris la classification proposée par Spitzer et Leblanc en 1987 : par convention, la lombalgie est classée selon sa durée en aiguë (< 6 semaines), sub-aiguë (de 6 semaines à 12 semaines) et chronique (> 12 semaines). Le RCGP souligne que cette classification n'est pas toujours appropriée pour classer les patients dont les symptômes peuvent fluctuer dans le temps (3).

L'American Society of Interventional Pain Physicians (ASIPP), dans les recommandations qu'elle a élaborées, « *Comprehensive evidence-based guidelines for interventional techniques in the management of chronic spinal pain* », définit la douleur chronique comme étant une douleur évoluant depuis 6 mois et plus (4, 5).

Une recommandation mexicaine, « *Practice guidelines for the management of low back pain* », propose la définition suivante : la lombalgie peut être définie comme un syndrome qui regroupe plusieurs types de douleur ou de perception inconfortable situés sous la 12^e côte et au-dessus de la région fessière (charnière lombo-sacrée) qui peuvent irradier vers le dos ou les jambes et qui peuvent être accompagnés d'autres manifestations cliniques. Selon sa durée, la lombalgie est classée en chronique lorsqu'elle persiste plus de 12 semaines ou lorsqu'elle se produit régulièrement pendant une période de 6 mois (6).

Le terme chronique dans la lombalgie est défini comme une durée des symptômes supérieure ou égale à 3 mois dans 3 recommandations pour la pratique clinique (2, 3, 6) et dans 3 revues systématiques de la littérature (7-9).

Il est proposé de s'appuyer sur la définition de l'Anaes :

La lombalgie chronique est définie par une douleur de la région lombaire évoluant depuis plus de 3 mois. Cette douleur peut s'accompagner d'une irradiation à la fesse, à la crête iliaque, voire à la cuisse, et ne dépasse qu'exceptionnellement le genou.

Tableau 2. Qualité méthodologique des recommandations

Auteurs, Pays, Année (référence)	Titre Méthode	Recherche systématique de la littérature	Thème principal	Niveaux de preuve	Groupe d'experts pluri-disciplinaire	Relecture Validation externe
Anaes, France, 2000 (2)	RPC	Oui	Prise en charge de la lombalgie chronique	Oui	Oui	Oui
Guevara-López <i>et al.</i> , Mexique, 2011	Consensus	Oui	Prise en charge de la lombalgie	Oui	Oui	Non

(6)						
RCGP, Angleterre, 2009 (3)	RPC	Oui	Prise en charge de la lombalgie non spécifique persistante	Oui	Oui	Oui
ASIPP, USA, 2009-2013 (4, 5)	RPC	Oui	Prise en charge de la douleur rachidienne chronique	Oui	Oui	Oui

1.2. Définition selon le diagnostic étiologique

Il est proposé une nouvelle définition de la lombalgie chronique en différenciant :

- la lombalgie non dégénérative antérieurement dénommée lombalgie spécifique ou lombalgie secondaire (dite symptomatique) liée à une cause traumatique, tumorale, infectieuse ou inflammatoire ;
- la lombalgie dégénérative dont l'origine peut associer une ou plusieurs des causes suivantes :
 - discogénique ou facettaire ou mixte,
 - ligamentaire, musculaire,
 - liée à un trouble régional ou global de la statique rachidienne ;
- la lombalgie sans relation retenue avec des lésions anatomiques.

La démarche diagnostique n'est pas l'objet de ces recommandations, cependant, il est important de rappeler que, devant une lombalgie chronique, il convient de différencier la lombalgie chronique dégénérative de la lombalgie non dégénérative, secondaire (dite symptomatique) à une cause traumatique, tumorale, infectieuse ou inflammatoire.

En 2000, l'Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (Anaes) recommandait d'identifier les lombalgies dites symptomatiques avec (2) :

- en faveur d'une fracture : une notion de traumatisme ou d'ostéoporose, une prise de corticoïdes, un âge supérieur à 60 ans ;
- en faveur d'une néoplasie : un âge supérieur à 50 ans, une perte de poids inexplicée, un antécédent tumoral ou un échec du traitement symptomatique ;
- en faveur d'une infection : une fièvre, une douleur à recrudescence nocturne, un contexte d'immunodépression, d'infection urinaire, de prise de drogue intraveineuse, de prise prolongée de corticoïdes ;
- en faveur d'une maladie inflammatoire : début progressif avant l'âge de 40 ans, forte raideur matinale, atteinte des articulations périphériques, iritis, signes d'appel cutanés, colites, écoulement urétral, antécédent familial de spondylarthropathie.

Ces recommandations concernent la lombalgie dégénérative d'origine discogénique ou facettaire. Elles ne concernent pas la lombalgie non dégénérative, le spondylolisthésis, le canal lombaire étroit, la lombalgie avec radiculalgie.

2. Quelles sont les techniques chirurgicales disponibles et leur efficacité selon quels critères de jugement et pour quel type de lombalgie ?

Pour la prise en charge chirurgicale de la lombalgie chronique, les principales techniques chirurgicales actuelles sont les suivantes :

- la fusion lombaire postérieure PLF ;
- la fusion lombaire intersomatique postérieure PLIF ou TLIF ;
- la fusion lombaire intersomatique antérieure ALIF ;
- la fusion lombaire circonférentielle ;
- la non fusion, les systèmes de stabilisation dynamique et les systèmes interépineux ;
- la prothèse discale.

2.1. Les techniques d'arthrodèse

L'arthrodèse vise à obtenir un pont osseux entre deux vertèbres à l'aide d'un greffon osseux ou d'un substitut avec ou sans fixation instrumentée.

2.1.1. Données de la littérature comparant l'arthrodèse au traitement non chirurgical

Deux revues systématiques de la littérature (8, 10) (tableau 3), une méta-analyse (11) (Tableau 4) et 2 essais randomisés (12, 13) (Tableau 5) comparant l'arthrodèse au traitement non chirurgical ont été identifiés.

► Revues systématiques de la littérature

La revue systématique de l'*American Pain Society*, 2009 (10) a identifié 4 essais comparatifs randomisés comparant l'arthrodèse au traitement non chirurgical. Les résultats des essais étaient contradictoires. Un essai (14) comparant l'arthrodèse à la prise en charge non chirurgicale a conclu à la supériorité de l'arthrodèse sur le traitement non chirurgical avec une réduction significative de la douleur ($p < 0,0002$), une amélioration significative de la fonction évaluée avec le score ODI ($p = 0,015$) et une évaluation globale jugée mieux ou beaucoup mieux ($p < 0,0001$). Les trois autres essais (15-17) n'ont pas observé de différence significative sur les critères de jugement. Les auteurs stipulaient que ces résultats contradictoires pouvaient peut-être s'expliquer par les traitements non chirurgicaux qui n'étaient pas les mêmes selon les études. L'étude de Fritzell *et al.* (14) a comparé la chirurgie à un traitement non chirurgical comportant 70 heures de physiothérapie supervisée sur une période de 2 ans associées à d'autres interventions comme la stimulation électrique transcutanée, l'acupuncture, des injections, des conseils, une prise en charge cognitive. Dans les 3 autres essais, le traitement non chirurgical comportait notamment une rééducation intensive incluant une thérapie comportementale et cognitive (75 heures pendant 3 semaines avec des visites de suivi). Les auteurs concluaient que l'arthrodèse n'était pas plus efficace qu'une rééducation intensive incluant une thérapie comportementale et cognitive.

La revue systématique de Phillips *et al.* (8) a inclus 6 essais prospectifs randomisés comparant l'arthrodèse au traitement non chirurgical (13-18). Ces 6 essais regroupaient 547 patients pour la chirurgie et 372 pour les traitements non chirurgicaux. Dans le groupe chirurgie, les techniques chirurgicales majoritaires étaient : PLF instrumentée ou non, PLIF, ALIF. En synthèse, il était retrouvé une amélioration de l'EVA de 22,8 points pour le groupe chirurgie par rapport à 10,6 points pour le groupe non chirurgical, de même pour l'amélioration du score ODI : 13,9 et 8,2 respectivement. Le taux de fusion était de 84 %, le taux de satisfaction de 74,8 % pour le groupe chirurgie *versus* 55,6% pour le groupe non chirurgical. Les auteurs concluaient que l'arthrodèse était une option thérapeutique pour réduire la douleur et améliorer la fonction chez les patients ayant une lombalgie chronique réfractaire aux traitements non chirurgicaux et lorsqu'il existait une dégénérescence discale. Les conclusions de cette revue systématique de la littérature doivent être nuancées :

- il s'agit apparemment d'une méta-analyse de ces 6 essais randomisés sans qu'il ne soit possible de savoir comment les données ont été compilées ;
- les 3 essais randomisés de Brox *et al.* 2003, 2006 et 2010 (13, 15, 16) ont été inclus, or l'essai de 2010 est le résultat à 4 ans des deux essais précédents dont les populations ont été fusionnées, l'essai de Brox *et al.* 2006 (16) incluait des lombalgiques ayant des ATCD de chirurgie antérieure de hernie discale et ne correspondant pas à la population étudiée dans ce travail ;
- dans l'essai d'Othori *et al.* (18) comme dans l'essai de Fritzell *et al.* (14), le traitement non chirurgical ne comportait pas de rééducation intensive couplée à une prise en charge cognitive.

Tableau 3. Revues systématiques de la littérature comparant l'arthrodèse au traitement non chirurgicale

Auteurs Année (réf)	RSL	CI	CE	Analyse des articles décrites	Nombre d'articles inclus Type d'étude (nombre de patients)	NP	Conclusions des auteurs cohérentes avec les données de la littérature présentées
Phillips et al., 2013 (8)	Oui	Oui	Oui	Oui	2 essais prospectifs randomisés contrôlés (547) 12 essais prospectifs randomisés contrôlés (1 420) 5 études rétrospectives non randomisées (491)	Oui	Les techniques de fusion sont une option de traitement viable pour réduire la douleur et améliorer la fonction chez les patients souffrant de lombalgie chronique réfractaire aux soins non chirurgicaux lorsqu'un diagnostic de dégénérescence discale peut être fait
American Pain Society, 2009 (10)	Oui	Oui	Oui	Oui	4 essais randomisés (767) 2 essais randomisés (596)	Oui	Pour les patients atteints de douleurs chroniques non radiculaires du bas du dos avec des discopathies dégénératives : les résultats de la fusion sont supérieurs au traitement non chirurgical standard (1 essai randomisé), et il n'y a pas de différence entre la fusion et le traitement de réhabilitation intense (3 essais randomisés) Pas de différence avec la prothèse discale et la fusion (étude par les fabricants)

Ref : référence, RSL : Recherche systématique de la littérature, CI : Critères d'inclusion des articles, CE : Critères d'exclusion des articles, NP niveau de preuve

► Méta-analyse

La méta-analyse d'Ibrahim *et al.* (11) a inclus 4 essais randomisés contrôlés. La différence moyenne du score ODI avant et après traitement chirurgical (arthrodèse lombaire postérieure, arthrodèse lombaire postérieure avec vis pédiculaire, arthrodèse circonférentielle, arthrodèse avec système de stabilisation) et traitement non chirurgical a été comparée lors du suivi des patients (1 à 2 ans de suivi). La différence moyenne du score ODI était en faveur du groupe chirurgical : 4,13 IC à 95 % = - 0,82 ; 9,08, $p = 0,10$ mais la différence n'était pas significative et n'avait pas de signification clinique importante. Les auteurs concluaient que les données actuelles ne permettaient pas de recommander l'arthrodèse en routine comme traitement de la lombalgie chronique.

Tableau 4. Méta-analyse comparant l'arthrodèse au traitement non chirurgical

Auteurs Année (référence)	Population (suivi)	N articles (N patients)	Résultats des techniques chirurgicales
Ibrahim <i>et al.</i> , 2008 (11)	Patients lombalgiques chroniques opérés par arthrodèse (2 ans)	3 essais randomisés contrôlés (634 patients)	Chirurgie vs non chirurgie : différence moyenne ODI = 4,13 IC à 95 % : - 0,82 / 9,08, $p = 0,10$

► Essais randomisés contrôlés

Deux essais randomisés ont été identifiés (12, 13) (tableau 5).

L'arthrodèse lombaire (postérolatérale avec vis transpédiculaire) n'est pas supérieure à l'intervention cognitive et aux exercices pour soulager les symptômes, améliorer la fonction et le retour au travail à 4 ans (13) et à 9 ans (12).

Tableau 5. Essais randomisés contrôlés comparant l'arthrodèse au traitement non chirurgical

Auteurs Année (référence)	Type de l'étude (suivi)	N patients lombalgiques chroniques > 1 an	Type de chirurgie (N patients)	Résultats des techniques chirurgicales
Brox <i>et al.</i> , 2010 (13)	Essai randomisé (4 ans)	124 patients avec des discopathies avec ou sans chirurgie d'hernie discale	PLF + vis transpédiculaire	Chirurgie vs non chirurgie : différence moyenne ODI = 1,1 IC à 95 % : -5,9 / 8,2
Froholdt <i>et al.</i> , 2012 (12)	Essai randomisé (9 ans)	99 patients avec des discopathies dégénératives	PLF + vis transpédiculaire	Chirurgie vs non chirurgie : différence moyenne ODI = 1,9 IC à 95 % : - 7,8 / 11,6

Ces 2 essais randomisés n'ont pas observé de différence significative chirurgie *versus* non chirurgie en comparant la différence moyenne du score ODI.

► Conclusions fournies par la littérature

Pour les patients ayant une lombalgie chronique avec des discopathies dégénératives et sans douleur radiculaire, les preuves sur les effets de l'arthrodèse par rapport au traitement non chirurgical sont faibles (10, 19).

Les résultats de l'arthrodèse sont supérieurs au traitement non chirurgical standard (n'incluant pas de rééducation intensive) dans 2 essais randomisés (14, 18) (études de niveau 2)

Il n'y a pas de différence entre l'arthrodèse et le traitement de réhabilitation intensif comportant une prise en charge cognitive (3 essais randomisés) (10) (études de niveau 2).

► **Recommandations existantes**

En 2000, les recommandations de l'Anaes étaient les suivantes : « Il n'y a pas d'étude attestant de l'intérêt éventuel de l'arthrodèse dans la lombalgie chronique isolée (sans signes radiculaires). Elle est réservée à quelques indications exceptionnelles (accord professionnel). Dans le cas particulier du spondylolisthésis dégénératif, des études complémentaires sont nécessaires pour préciser la place éventuelle de l'arthrodèse dans la prise en charge » (2).

L'American Pain Society (10, 19) proposait la recommandation suivante : chez les patients ayant une lombalgie chronique sans signes radiculaires avec des lésions dégénératives et des symptômes persistants et invalidants, le traitement chirurgical peut être envisagé comme une option thérapeutique en discutant les risques et bénéfices. Le patient doit être informé que :

- la prise en charge multidisciplinaire avec rééducation intensive est une option thérapeutique d'efficacité similaire à la chirurgie ;
- la chirurgie peut être plus efficace qu'un traitement non chirurgical n'incluant pas de prise en charge multidisciplinaire avec rééducation intensive, mais le bénéfice de la chirurgie n'est pas optimal (défini comme douleur minimale ou absente, prise d'antalgique occasionnelle ou discontinuée, retour à un niveau de fonction élevé).

L'American Pain Society (10, 19) précisait également que la sélection des patients était importante car les bénéfices de l'arthrodèse comparée au traitement non chirurgical n'ont été démontrés que chez les patients ayant une douleur modérée à sévère ne répondant pas aux traitements non chirurgicaux suivis depuis au moins 1 an et dépourvus de comorbidités médicales ou psychiatriques importantes ou d'autres facteurs de risque prédictifs de mauvais résultat d'un traitement chirurgical.

Une recommandation mexicaine (6) (Practice guidelines for the management of low back pain) proposait la recommandation suivante : le traitement chirurgical peut être envisagé pour la lombalgie chronique commune lorsque la douleur handicapante persiste malgré 2 ans de traitements conservateurs.

Le RCGP (3) recommandait de prendre un avis chirurgical en vue d'une arthrodèse pour les patients ayant suivi un traitement incluant une prise en charge psychologique et kinésithérapique et qui avaient encore une lombalgie sévère.

L'American Association of Neurological Surgeons / Congress of Neurological Surgeons (20) concluait, dans ses recommandations, que chez les patients ayant une dégénérescence discale sur 1 ou 2 niveaux, des résultats comparables étaient observés avec l'arthrodèse ou une prise en charge comportant un programme de rééducation avec une prise en charge cognitive.

► **Conclusion de la littérature**

L'arthrodèse n'est pas supérieure à la prise en charge non chirurgicale incluant une rééducation intensive et une prise en charge cognitive (études de niveau 2).

2.1.2. Données de la littérature comparant les techniques d'arthrodèse entre elles

Deux revues systématiques de la littérature (21, 22) (Tableau 6), une méta-analyse (23) (tableau 7) et un essai randomisé (24) (tableau 8) ont comparé les techniques de fusion entre elles.

► Revues systématiques de la littérature

Les trois types d'arthrodèse (antérieure, postérieure et combinée) pour des patients ayant une lombalgie chronique avec discopathies dégénératives ou avec un spondylolisthésis amélioraient le score ODI de façon similaire (22).

Aucune différence dans les taux de fusion entre ALIF plus instrumentation postérieure transpédiculaire et fusion circonférentielle, entre fusion lombaire postérieure et fusion lombaire intersomatique antérieure (1 RCT, 40 patients, preuve limitée), entre fusion lombaire intersomatique et fusion circonférentielle (1 RCT, 10 patients, preuve limitée), et entre PLF et fusion lombaire intersomatique (1 RCT, 139 patients, preuve modérée) (21).

En conclusion, les résultats des études sont si contradictoires qu'il n'y a aucune preuve de la supériorité d'une approche sur l'autre en termes de taux de fusion : fusion lombaire intersomatique antérieure, fusion lombaire postérieure, fusion lombaire intersomatique, fusion circonférentielle (21).

L'arthrodèse instrumentée est signalée pour avoir un taux de fusion plus élevé que l'arthrodèse non instrumentée (21).

Tableau 6. Revues systématiques de la littérature comparant les techniques d'arthrodèse entre elles

Auteurs Année (référence)	RSL	CI	CE	Analyse des articles explicités	Nombre d'article inclus Type d'études (nombre de patients)	NP	Conclusions des auteurs cohérentes avec les données de la littérature présentées
Carreon <i>et al.</i> , 2008 (22)	Oui	Oui	Oui	Oui	23 RCT (2 007)	Oui	Les 3 types de fusion (antérieure, postérieure et combinée) améliorent le score ODI de façon similaire. L'amélioration du SF-36 était assez uniforme dans tous les groupes de diagnostic et tous les types de traitement.
Lee <i>et al.</i> , 2011 (21)	Oui	Oui	Oui	Oui	6 RCT (526)	Oui	Les résultats des études sont si contradictoires qu'il n'y a aucune preuve de la supériorité d'une approche sur l'autre en termes de taux de fusion : ALIF, PLF, PLIF, fusion circonférentielle.

RSL : recherche systématique de la littérature, CI : Critères d'inclusion des articles, CE : Critères d'exclusion des articles, NP : niveau de preuve

► Méta-analyse

Les preuves sont contradictoires (3 RCT, 407 patients) en ce qui concerne le taux de fusion entre fusion circonférentielle et fusion lombaire postérieure (23). La fusion circonférentielle peut augmenter le taux de fusion et réduire le taux de réinterventions par rapport à la fusion lombaire postérieure instrumentée, mais elle peut aussi augmenter les taux des complications et les pertes de sang. Aucune différence significative n'a été trouvée dans l'appréciation globale du résultat clinique sur les 2 groupes de fusion (circonférentielle et postérolatérale instrumentée) chez les sujets ayant des discopathies dégénératives.

Les différents types d'arthrodèse (lombaire postérieure, lombaire postérieure avec vis pédiculaire, circonférentielle, fusion avec système de stabilisation) amélioraient de façon non significative l'ODI par rapport au traitement non chirurgical après un recul de 2 ans et avaient un risque plus grand de complications (11).

Tableau 7. Méta-analyse comparant les techniques d'arthrodèse entre elles

Auteurs Année (référence)	Population (suivi)	N articles (N patients)	Résultats des techniques chirurgicales
Han et al., 2009 (23)	Patients atteints de maladie dégénérative (2 ans)	4 RCT (437)	Par rapport à PLF instrumentée, la fusion circonférentielle peut : <ul style="list-style-type: none"> ▸ augmenter le taux de fusion IC à 95 % : 1,06 / 4,19 ; ▸ réduire le taux de ré-intervention IC à 95 % : 0,25 / 0,77 ; ▸ augmenter les taux des complications IC à 95 % : 1,14 / 3,14, les pertes de sang. Pas de différence significative dans l'appréciation globale du résultat clinique entre les 2 groupes IC à 95 % : 0,59 / 1,55]

► Essai randomisé

Un essai randomisé (24) (tableau 8) comparait l'équilibre sagittal après une PLF + ALIF par rapport à une PLF. Aucune différence significative n'était retrouvée sur les paramètres de l'équilibre sagittal. La lordose lombaire et le type de lordose sont corrélés avec les résultats mais ne pouvaient pas expliquer le meilleur résultat dans le groupe avec l'aide antérieure PLF + ALIF. L'effet protecteur du support antérieur pour les mouvements des segments adjacents reste incertain.

Tableau 8. Essai randomisé évaluant l'équilibre sagittal après arthrodèse

Auteurs Année (référence)	Type de l'étude (suivi)	N patients	Type de chirurgie (N patients)	Résultats des techniques chirurgicales
Videbaek <i>et al.</i> , 2011 (24)	RCT (2 ans 6 mois)	148 lombalgiques chroniques sévères	PLF + ALIF (75) vs PLF (73)	Les paramètres de l'équilibre sagittal ne sont pas significativement différents entre les deux groupes.

► Conclusion de la littérature

Les données de la littérature ne permettent pas de conclure quant à une éventuelle supériorité d'une technique d'arthrodèse comparée à une autre en termes de résultat clinique (évalué avec l'ODI).

2.1.3. Données de la littérature sur une technique

Un essai prospectif non randomisé (25) (étude de niveau 4) et un essai rétrospectif (26) (étude de niveau 4) évaluaient les effets cliniques de la fusion lombaire intersomatique avec des cages sur une population de patients ayant une dégénérescence discale (tableau 9).

Les résultats de l'essai prospectif (25) observaient une amélioration de l'EVA et de l'ODI chez 86 % des patients. À 2 ans post opératoires, le taux de fusion était de 98 %. Les auteurs concluaient que la PLIF avec une cage était un traitement chirurgical sûr et efficace pour la douleur lombaire causée par une maladie dégénérative de disque.

Les résultats de l'essai rétrospectif (26) observaient une amélioration de l'EVA au niveau lombaire (de 7,1 à 3,0) et au niveau des jambes (de 6,9 à 2,7) après un recul de 5 ans ainsi que de l'ODI (de 29,5 à 14,1). L'utilisation de PLIF avec une cage chez des patients ayant une maladie dégénérative lombaire donnait un taux de succès clinique à long terme (5 ans) de 74,4 %, et un taux de fusion radiologique de 85,2 %. La réduction de la hauteur discale et la mauvaise conservation de l'alignement ont été observées. Les auteurs concluaient que la PLIF en utilisant uniquement des cages autonomes était une option chirurgicale qui ne permettait pas d'obtenir un bon alignement et la restauration de la hauteur discale chez les patients atteints de maladie lombaire dégénérative.

Tableau 9. Études cliniques évaluant la fusion lombaire intersomatique avec cages

Auteurs Année (référence)	Type de l'étude (suivi)	N patients	Type de chirurgie (N patients)	Résultats des techniques chirurgicales
Park et Roh, 2011 (26)	Essai rétrospectif (5 ans)	180 avec une maladie dégénérative lombaire	PLIF avec cage	Amélioration de l'EVA au niveau lombaire et des jambes, ainsi que de l'ODI. Taux de fusion = 85,2 %, succès clinique = 74,4 %
Arnold <i>et al.</i> , 2009 (25)	Essai prospectif non randomisé (2 ans)	89 avec une maladie dégénérative des disques ne répondant pas aux traitements non chirurgicaux depuis plus de 6 mois	PLIF avec cage	Amélioration de l'EVA et de l'ODI. Taux de fusion = 98 %

2.2. La prothèse discale

Une recommandation de pratique clinique (19), 2 revues systématiques de la littérature (10, 27) (tableau 10), 2 méta-analyses (28, 29) (tableau 11), 3 essais prospectifs randomisés contrôlés (30-32) (tableau 12) évaluant le remplacement du disque par une prothèse discale, chez des patients avec des douleurs au bas du dos et/ou à la jambe et avec la présence de discopathies dégénératives, ne répondant pas au traitement conservateur d'une période de 3 à 6 mois, ont été identifiés.

2.2.1. Revues systématiques de la littérature évaluant la prothèse discale

Deux revues systématiques de la littérature (10, 27) ont été identifiées (Tableau 10).

La revue systématique de l'*American Pain Society* (10) a identifié 2 essais cliniques randomisés contrôlés (33, 34). Ces 2 essais étaient financés par le fabricant de la prothèse discale. La prothèse discale était comparée à l'arthrodèse. Dans les 2 études, le suivi était de 24 mois. L'une (33) a évalué la prothèse discale Charité, l'autre (34) le Prodisc-L. La prothèse Charité était comparée à la fusion lombaire intersomatique antérieure en utilisant le « *back interbody fusion system* ». À 24 mois, la prothèse discale Charité n'était pas inférieure à la fusion sur un critère de jugement composite (amélioration du score d'ODI ≥ 25 %, pas de défaillance de la prothèse, pas de complications majeures, pas de détérioration neurologique). Il n'y avait pas de différence significative sur le score d'ODI moyen, la douleur (évaluée avec la *visual analogic scale*), le taux de patients ayant repris une activité professionnelle. Cette étude (33) présente des limites dans la mesure où elle a été financée par le fabricant. Par ailleurs l'utilisation d'un critère de jugement

composite est discutable, ce type de critère n'est pas habituellement utilisé en pratique clinique. L'autre étude a comparé la prothèse discale Prodisc-L à la fusion lombaire circonférentielle instrumentée. L'essai est annoncé comme un essai d'équivalence mais les tests statistiques utilisés sont ceux habituellement utilisés pour un essai de supériorité. À 2 ans, le Prodisc-L était supérieur à la fusion sur un critère de jugement composite (amélioration de l'ODI > 15, *device success*, *neurologic success*, amélioration du SF-36, et succès radiologique). Il n'y avait pas de différence statistiquement significative sur le score d'ODI, la douleur, le SF-36. L'utilisation d'un critère composite de jugement limite les conclusions de cette étude car ce critère n'est pas habituellement utilisé en clinique. Les auteurs concluaient que pour la lombalgie chronique sans atteinte radiculaire avec une dégénérescence discale à un seul niveau (L3 ou L4 ou S1) il n'existait pas de différence claire entre la prothèse discale et la fusion à 2 ans de suivi (33).

La revue systématique de Van den Eerenbeemt *et al.* (27) publiée postérieurement à celle de Chou *et al.* (10) a inclus les mêmes essais (33, 34) et 2 autres essais : l'étude de Sasso *et al.* (35) qui a évalué la prothèse Flexicore® et l'étude de Guyer *et al.* (36) qui présentait les résultats à 5 ans de l'étude de Blumenthal *et al.* (33). L'étude de Sasso *et al.* (35) est une étude présentant, à 2 ans de suivi, les résultats préliminaires d'un essai comparant la prothèse discale Flexicore® à la fusion lombaire circonférentielle antérieure. La proportion importante des perdus de vue (75 % dans le groupe Flexicore®, 70 % dans le groupe fusion), la présentation des résultats sans signification statistique ne permettaient pas de prendre en compte les résultats de cet essai. L'étude de Guyer *et al.* (36) à 5 ans de suivi montrait que la prothèse Charité n'était pas inférieure à la fusion sur le critère de jugement composite (amélioration du score d'ODI \geq 25 %, pas de défaillance de la prothèse, pas de complications majeures, pas de détérioration neurologique). Il n'y avait pas de différence significative sur la fonction et la douleur. Les conclusions de cette étude sont limitées dans la mesure où il y avait 43 % de perdus de vue. Les auteurs de cette revue de la littérature concluaient qu'au vu de ces données, il n'existait pas de différence clinique pertinente entre la prothèse discale et l'arthrodèse.

Ces 2 revues de la littérature sont en faveur de résultat similaire de la prothèse discale *versus* l'arthrodèse, sur la douleur et la fonction du lombalgie chronique.

Tableau 10. Revues systématiques ayant évalué la prothèse discale chez le lombalgie chronique

Auteurs Année (référence)	Recherche systématique de la littérature	CI	CE	Analyse des articles explicités	Nombre d'article inclus Type d'étude (nombre de patients)	NP	Conclusions des auteurs cohérentes avec les données de la littérature présentées
American Pain Society, 2009 (10)	Oui	Oui	Oui	Oui	2 RCT (596)	Oui	Pas de différence avec la fusion (évidence faible - étude par les fabricants)
Van den Eerenbeemt et al., 2010 (27)	Oui	Oui	oui	Oui	4 RCT	Non	oui

CI : critères d'inclusion des articles, CE : critères d'exclusion des articles, NP : niveau de preuve

2.2.2. Méta-analyses évaluant la prothèse discale

Deux méta-analyse ont été identifiées : Jacobs *et al.*, 2012 (29), Yajun *et al.*, 2010 (28) (Tableau 11).

La méta-analyse de Jacobs *et al.* (29) a été réalisée sous l'égide de la *Cochrane Collaboration*. Elle a identifié 7 essais randomisés : 6 comparant la prothèse discale à l'arthrodèse (30, 32-35, 37), 1 comparant la prothèse discale à un protocole de rééducation comprenant une thérapie cognitive et une kinésithérapie (38). La méta-analyse de Yajun *et al.* (28) antérieure à celle de Jacobs *et al.* (29) a inclus 5 essais randomisés : (33-35, 39, 40) comparant la prothèse discale à l'arthrodèse. Les critères de jugement : douleur, ODI, ont été évalués à 2 ans de suivi.

La méta-analyse de Jacobs *et al.* (29) a réalisé une première méta-analyse des essais comparant la prothèse discale et l'arthrodèse. Les résultats étaient les suivants :

- Sur la douleur évaluée à 24 mois seules les données de 2 essais (30, 39), incluant 676 patients, ont pu être utilisées pour la méta-analyse car dans les autres essais le type de la douleur n'était pas précisé. L'amélioration moyenne de la douleur évaluée avec la *visual analogic scale* était plus élevée de 5,2 mm (sur une échelle de 100) dans le groupe prothèse discale versus arthrodèse (676 patients ; IC à 95 % : 0,2 / 10,3).
- Sur le score d'ODI évalué à 24 mois, les données de 5 études (30, 32-34, 37) incluant 1 207 patients ont pu être utilisées. À 24 mois de suivi, l'amélioration moyenne du score d'ODI était de 4,27 points (sur une échelle de 100), meilleure dans le groupe prothèse discale versus le groupe arthrodèse (1 207 patients; IC à 95 % : 1,85 / 6,68)

Les auteurs concluaient que la prothèse discale pouvait améliorer la douleur et la fonction du lombalgie mais que cette amélioration n'avait pas de signification clinique par comparaison à l'arthrodèse. Les auteurs soulignaient l'absence de données de suivi à long terme et la possible survenue de complications. Ils encourageaient les chirurgiens du rachis à être prudents quant à l'utilisation de la prothèse discale en routine bien qu'elle soit au moins aussi efficace que la fusion. Ils soulignaient que la prévention de la dégénérescence des niveaux adjacents et des facettes articulaires en utilisant le remplacement total de disque par une prothèse, comme indiqué par les fabricants et les distributeurs, n'avait pas été correctement évaluée (29).

Dans la méta-analyse de Jacobs *et al.* (29) un seul essai clinique (38) comparant la prothèse discale à une prise en charge non chirurgicale a été identifié. L'amélioration de la douleur évaluée à 24 mois était de 14,3 points plus élevée (sur une échelle de 100) dans le groupe prothèse discale versus le traitement non chirurgical (thérapie cognitive et kinésithérapie) (IC à 95 % : - 22,89 / - 5,71). L'amélioration de la fonction évaluée avec le score d'ODI à 24 mois était de 6,90 points en faveur du groupe prothèse discale (IC à 95 % : - 11,57 / -2,23). La prothèse discale améliore la douleur et la fonction par comparaison au traitement non chirurgical sans que cette amélioration ait une signification clinique.

La méta-analyse de Yajun *et al.* (28) antérieure à celle de Jacobs *et al.* (29) arrivait aux mêmes conclusions : les patients ayant eu une prothèse discale ont, à 2 ans de suivi, une amélioration modérée de la fonction et de la douleur sans signification clinique par comparaison à l'arthrodèse.

Tableau 11. Méta-analyses évaluant la prothèse discale

Auteurs Année (référence)	Population (suivi)	N articles (N patients)	Résultats des techniques chirurgicales
Yajun <i>et al.</i> , 2010 (28)	Patients avec discopathie dégénérative opérés par prothèse discale ou par fusion (ALIF, PLF, PLIF) (2 ans)	5 RCT (837 patients)	Les résultats pour la prothèse discale sont légèrement meilleurs pour la fonction et les douleurs au dos et à la jambe, mais sans signification clinique, et la satisfaction du patient significativement plus élevée. Les complications et le taux de réinterventions sont similaires entre les deux groupes. Il y a des preuves solides que les patients des deux groupes (prothèse discale et fusion

Auteurs Année (référence)	Population (suivi)	N articles (N patients)	Résultats des techniques chirurgicales
			ALIF) ont montré une amélioration significative de l'ODI et de l'EVA, sans supériorité significative d'un groupe sur l'autre.
Jacobs <i>et al.</i> , 2012 (29)	Discopathie dégénérative opérée par prothèse discale	7 RCT (676)	La communauté chirurgicale doit être prudente quant à l'adoption de cette technologie à grande échelle, en dépit du fait que le remplacement total du disque semble être efficace dans le traitement de la lombalgie chez les patients sélectionnés, et à court terme est au moins équivalent à la chirurgie de fusion.

Au total, ces 2 méta-analyses ont des résultats convergents : la prothèse discale par comparaison à l'arthrodèse ou à la rééducation multidisciplinaire peut améliorer la fonction et la douleur du lombalgie chronique sans que cette amélioration ait une signification clinique.

2.2.3. Essais randomisés contrôlés évaluant la prothèse discale

Un essai randomisé contrôlé (30) indique une supériorité statistique des valeurs du groupe prothèse discale par rapport au groupe ALIF pour les score ODI ($p = 0,04$), la douleur ($p = 0,02$), le SF-36 physique ($p = 0,009$), la satisfaction du patient ($p = 0,01$) et le retour au travail (à 3 mois seulement). Le temps opératoire et les pertes sanguines étaient plus importants dans le groupe prothèse discale que dans le groupe contrôle fusion lombaire intersomatique antérieure. Le temps opératoire accru était directement lié à la difficulté technique de placement d'une prothèse de disque par rapport à la procédure de fusion.

Un deuxième essai randomisé contrôlé (31) compare la prothèse discale à la réhabilitation multidisciplinaire pour des patients lombalgiques ayant une maladie dégénérative des disques. Aucun changement significatif de mouvement dans le plan sagittal n'a été trouvé dans les segments avec prothèse discale ou entre les deux groupes (prothèse discale vs réhabilitation multidisciplinaire). Il était resté le même ou avait légèrement augmenté dans les segments non traités dans le groupe prothèse discale et dans ce groupe il y avait une augmentation significative de la taille du disque dans les segments opérés. L'insertion dans le disque intervertébral d'une prothèse discale n'a pas augmenté le mouvement dans le plan sagittal et le mouvement segmentaire n'était pas en corrélation avec les résultats rapportés par les patients. Ce qui suggère que le mouvement segmentaire et la hauteur du disque ne sont pas des déterminants majeurs de l'évolution clinique chez les patients avec une maladie dégénérative.

Un troisième essai randomisé contrôlé (32) compare la prothèse discale à la fusion postérieure instrumentée chez des patients ayant une lombalgie chronique supposée être d'origine discale. 85% des patients du groupe prothèse discale ont conservé une possibilité de mouvement par rapport à 30 % des patients du groupe fusion. Pour les segments adjacents, la translation et la flexion-extension étaient significativement plus importantes pour le groupe fusion que pour le groupe prothèse discale. Les différences entre les groupes dans la hauteur du disque opéré, les possibilités de mouvement, et la translation des segments adjacents n'avaient pas d'incidence sur le résultat clinique après 2 ans.

Tableau 12. RCT évaluant la prothèse discale

Auteurs Année (référence)	Type de l'étude (suivi)	N patients Population	Type de chirurgie (N patients)	Résultats des techniques chirurgicales
Gornet <i>et al.</i> , 2011 (30)	RCT multicentrique (2 ans)	577 patients Âge : 18 à 70 ans Discopathie dégénérative sur un niveau entre L4 et S1 Traitement non chirurgical pendant au moins 6 mois score ODI \geq 30 points.	Prothèse discale (405) vs ALIF (172)	Supériorité statistique du groupe prothèse discale pour : ODI ($p = 0,004$) douleur ($p = 0,02$) SF-36 physique ($p = 0,009$), satisfaction patient ($p = 0,01$), retour au travail (à 3 mois). Temps opératoire et les pertes sanguines sont plus importants dans le groupe prothèse discale
Johnsen <i>et al.</i> , 2013 (31)	RCT multicentrique (2 ans)	173 patients lombalgiques atteints de maladie dégénérative des disques	Prothèse discale vs réhabilitation multidisciplinaire	Aucun changement significatif de mouvement dans le plan sagittal n'a été trouvé dans les segments avec prothèse discale ou entre les deux groupes (prothèse discale vs réhabilitation multidisciplinaire)
Berg <i>et al.</i> , 2011 (32)	RCT (2 ans)	152 patients lombalgies chroniques supposées d'origine discale.	Prothèse discale (72) vs fusion postérieure instrumentée (80)	Mouvement des segments pour 85 % des patients avec prothèse discale vs 30 % des patients avec fusion

2.2.4. Recommandations existantes

L'Anaes formulait, en 2000, la recommandation suivante (2) :

« Les prothèses discales n'ont pas été évaluées dans la lombalgie chronique, et dans l'état actuel des connaissances, elles ne doivent pas être proposées (accord professionnel). »

Depuis des essais ont été publiés, précédemment décrits, et les recommandations de l'Anaes sont obsolètes.

L'*American Pain Society* (19) (tableau 13) a proposé la recommandation suivante : Il n'y a pas suffisamment de preuve pour évaluer correctement les bénéfices et risque à long terme de la prothèse discale chez le patient ayant une lombalgie chronique (non radiculaire) avec des discopathies dégénératives et ayant des symptômes persistant et invalidant.

Tableau 13. Recommandation concernant la prothèse discale

Auteurs, Pays, Année (référence)	Titre Méthode	Recherche systématique de la littérature	Thème principal	Niveaux de preuve	Groupe d'experts pluri-disciplinaire	Relecture Validation externe
<i>American Pain</i>	Interventional therapies, surgery,	Oui	Traitement Lombalgie non	Preuves insuffisantes	Oui	Non

Auteurs, Pays, Année (référence)	Titre Méthode	Recherche systématique de la littérature	Thème principal	Niveaux de preuve	Groupe d'experts pluri-disciplinaire	Relecture Validation externe
Society, 2009 (19)	and interdisciplinary rehabilitation for low back pain. RPC		radiculaire Prothèse discale			

2.2.5. Synthèse des données de la littérature concernant la prothèse discale

La prothèse discale, par comparaison à la fusion ou à la rééducation multidisciplinaire, peut améliorer la fonction et la douleur du lombalgie chronique sans que cette amélioration ait une signification clinique (études de niveau 2).

2.3. Les systèmes de stabilisation dynamique

2.3.1. Données de la littérature

Aucun essai randomisé comparant les systèmes de stabilisation dynamique aux autres techniques chirurgicales (arthrodèse, prothèse discale) et / ou à la prise en charge non chirurgicale du lombalgie chronique n'a été identifié.

Deux revues de la littérature non systématiques (41, 42), une étude prospective et rétrospective (43) et 4 études rétrospectives (44-47) (tableau 14), évaluant l'utilisation des systèmes de stabilisation dynamique, ont été identifiées. Une étude rétrospective (48) et une revue non systématique de la littérature (49) ont étudié la fréquence du desserrage des vis des systèmes de stabilisation postérieure.

► Revues de la littérature

La revue de la littérature de Kelly *et al.* (41) a retenu 3 études : (50-52). L'étude de Korovessis *et al.* (50) était un essai randomisé incluant une population de patients ayant un canal lombaire étroit, ces conclusions ne sont donc pas extrapolables à la lombalgie chronique par dégénérescence discale. Les deux autres études (51, 52) étaient des études rétrospectives incluant pour la première une population hétérogène de lombalgiques comportant peu de lombalgies chroniques par dégénérescence discale (9 patients sur 103) et dont les conclusions ne peuvent être extrapolées à la lombalgie chronique par dégénérescence discale. L'étude de Mandigo *et al.* (52) comparait rétrospectivement deux techniques : l'Accuflex rod system avec greffe intercorporeale à la fusion utilisant des tiges de fixation rigides. Les deux techniques avaient des taux de fusion similaires à 1 an. Les auteurs concluaient que des études complémentaires étaient nécessaires pour évaluer l'impact d'un système semi-rigide (Accuflex) sur l'incidence d'une atteinte des niveaux adjacents.

La revue de la littérature non systématique de Bono *et al.* (42) évaluait les différents systèmes de stabilisation dynamique postérieure. Les études incluses étaient des séries rétrospectives ou prospectives incluant des populations hétérogènes de lombalgiques. Aucune conclusion ne pouvait être formulée avec un niveau de preuve. Les auteurs soulignaient que l'effet éventuellement bénéfique de ces systèmes de stabilisation postérieure sur la dégénérescence discale du niveau adjacent ne pouvait être détecté précocement. Un recul de 5 à 10 ans était nécessaire pour l'évaluer, or la plupart des études avaient un suivi de 2 ans au plus. Le bénéfice supposé des systèmes de stabilisation dynamique pour diminuer le risque de dégénérescence du niveau adjacent n'était pas démontré. Les auteurs concluaient en soulignant que les myriades de dispositifs de stabilisation dynamique devraient être comparées aux formes rigides de fusion lombaire dans des essais cliniques ayant un financement indépendant.

► Études évaluant les systèmes de stabilisation dynamique

L'étude de Yu *et al.* (43) (étude de niveau 4) comparait, chez les patients ayant trois niveaux de dégénérescence vertébrale lombaire (de S1 à L5), deux techniques : stabilisation dynamique (données prospectives de 35 patients consécutifs) vs PLIF (données rétrospectives de 25 patients) sur trois niveaux. Le critère principal de jugement était la préservation de la mobilité et la hauteur du disque intervertébral sur les niveaux opérés et de S1 à L1. Le critère secondaire de jugement était l'amélioration du score ODI et du score EVA. Le groupe stabilisation dynamique par comparaison au groupe PLIF montrait une réduction significativement plus élevée de l'ODI (-50,7 vs - 41,1, $p = 0,006$) et de l'EVA (- 51,0 vs - 36,9, $p = 0,04$) à 3 ans postopératoires. Aucune différence dans le taux de complications n'a été observée.

L'étude de Haddad *et al.* (44) comparait, dans une étude rétrospective (étude de niveau 4), les résultats à 4 ans de deux types de technique : la stabilisation dynamique semi-rigide postérieure (32 patients) par rapport à la fusion (32 patients). Une réduction significativement plus élevée du score EVA évaluant la douleur lombaire était observée avec la fusion comparée à la stabilisation dynamique respectivement 4,03 vs 2,31 ($p = 0,014$). Une réduction non significativement plus élevée du score ODI était observée avec la fusion comparée à la stabilisation dynamique respectivement 28,19 vs 17,31 ($p = 0,051$). Significativement plus de patients ont été satisfaits ou très satisfaits après la fusion qu'après la stabilisation dynamique semi-rigide postérieure : 87,5 % vs 68,8% ($p = 0,04$). La population incluse était hétérogène et ne comportait que 3 maladies dégénératives du rachis dans le groupe dynesis et 6 dans le groupe fusion.

L'étude rétrospective d'Oktenoglu *et al.* (45) (étude de niveau 4) évaluait la technique de stabilisation dynamique postérieure chez 20 patients ayant une maladie dégénérative. À 2 ans postopératoires, une diminution significative du score EVA et du score d'ODI était observée, respectivement : EVA 7,9 à 0,8, ($p < 0,05$) et ODI 59,2 à 9,2 ($p < 0,05$) par rapport aux valeurs préopératoires. L'étude radiologique n'avait pas mis en évidence de changement significatif entre les valeurs pré et postopératoires pour tous les paramètres. Aucune mortalité et aucune morbidité n'ont été observées.

L'étude rétrospective de Jia et Sun (46) (étude de niveau 4) évaluait l'efficacité d'une stabilisation postérieure dynamique chez 19 patients ayant une dégénérescence discale. Dix-sept d'entre eux ont eu pendant le geste opératoire une énucléation du nucleus pulposus et une laminectomie en raison de la présence de protrusion discale. En postopératoire à 2 ans, le score EVA et l'ODI étaient significativement diminués, respectivement 8,55 à 2,20 ($p < 0,001$) et 79,58 % à 22,17 % ($p < 0,001$). Il n'a pas été observé de changement significatif pour les niveaux adjacents et aucune complication n'était à signaler.

L'étude rétrospective de Kim *et al.* (47) (étude de niveau 4) évaluait les résultats cliniques et radiologiques d'un système de stabilisation postérieure dynamique. Vingt et un patients ont été suivis cliniquement pendant en moyenne 30 mois \pm 14,2. Les patients inclus avaient une claudication neurologique intermittente sur sténose dégénérative du rachis associée à un spondylolisthésis de grade I et / ou à une instabilité dynamique avec un mouvement angulaire intervertébral de plus de 10 degrés sur les vues dynamiques préopératoires. Les patients ont été divisés en 2 groupes : intervention sur 1 niveau (7 patients) et intervention sur plusieurs niveaux (14 patients). À l'issue du suivi clinique, le score EVA était significativement diminué de 8,6 à 4,2 ($p = 0,01$) pour le groupe 1 niveau et de 7,9 à 3,0 ($p < 0,00$) pour le groupe plusieurs niveaux. L'ODI était significativement diminué de 24,7 à 13,0 ($p < 0,00$) pour le groupe 1 niveau et de 20,9 à 11,8 ($p = 0,03$) pour le groupe plusieurs niveaux. Les auteurs concluaient que, cliniquement, la stabilisation dynamique est une bonne option de traitement alternatif pour la maladie dégénérative du rachis. Toutefois, la stabilisation dynamique conservait seulement un mouvement limité et pouvait causer du stress au niveau des segments adjacents.

► Études évaluant le desserrage des vis

La revue de la littérature non systématique de Kocak *et al.* (49) étudiait la fréquence du desserrage des vis dans les systèmes de stabilisation dynamique postérieure. Deux études retrouvaient des

taux de desserrage des vis de 12,9% et 17,0 % chez les patients opérés. Les auteurs concluaient qu'il était difficile de savoir si le desserrage des vis après l'implantation d'un système dynamique postérieur influait sur les résultats cliniques ou sur le taux de chirurgie de révision et si la mauvaise position des vis serait suivie d'un taux plus élevé de desserrage des vis.

L'étude rétrospective de Wu *et al.* (48) (étude de niveau 4) évaluait, à 3 ans, la fréquence du desserrage des vis chez 126 patients ayant eu une stabilisation dynamique semi-rigide. Vingt-cinq patients (19,8 % des opérés) ont eu un desserrage de vis. Les patients ayant eu un desserrage de vis étaient en moyenne plus âgés (64,8 ans vs 59,3 ans, $p = 0,036$). Le taux de desserrage de vis était significativement plus élevé chez les patients diabétiques : 36,0 % (9 patients) vs 15,8 % (16 patients) ($p = 0,024$). La population étudiée était hétérogène avec inclusion de lombalgie avec spondylolisthésis ou canal lombaire étroit, hernie discale récidivante, maladie dégénérative du disque, etc.

2.3.2. Conclusion de la littérature

Les systèmes de stabilisation dynamique sont peu évalués. Les études identifiées sont des études de faible niveau de preuve (études de niveau 4), elles ont inclus, pour la plupart, une population hétérogène de lombalgiques (canal lombaire étroit, spondylolisthésis, hernie discale, dégénérescence discale) et ne permettent pas de formuler de conclusion claire. Le devenir à long terme de ces dispositifs n'a pas été étudié. Ces techniques n'ont pas été comparées à l'histoire naturelle de la lombalgie ainsi qu'aux autres techniques chirurgicales ou aux traitements non chirurgicaux. Des études complémentaires sont nécessaires pour préciser la place éventuelle de cette technique dans la prise en charge de la lombalgie chronique dégénérative.

2.3.3. Recommandation

En l'état actuel des connaissances, les systèmes de stabilisation dynamique ne sont pas recommandés dans la prise en charge de la lombalgie chronique dégénérative car ces systèmes sont insuffisamment évalués (accord professionnel).

Tableau 14. Études cliniques évaluant les systèmes de stabilisation dynamique

Auteurs Année (référence)	Type d'étude Suivi (NP)	N patients	Type de chirurgie (N patients)	Résultats des techniques chirurgicales
Haddad <i>et al.</i> , 2012 (44)	Étude rétrospective monocentrique 4 ans (niveau 4)	64 patients ayant une maladie dégénérative du disque, une sténose avec ou sans spondylolisthésis	Stabilisation dynamique semi-rigide (32) vs fusion (32)	Différence significative de l'amélioration pour la fusion par rapport à la stabilisation dynamique semi-rigide (2 ans) pour l'EVA 4,03 vs 2,31 ($p =$ 0,014) Non significative pour ODI 28,19 vs 17,31 ($p = 0,051$)
Oktenoglu <i>et al.</i> , 2010 (45)	Étude rétrospective 2 ans (niveau 4)	20 patients ayant une maladie dégénérative du disque et ne répondant pas aux traitements conservateurs	Stabilisation dynamique postérieure	Différence significative entre le pre et le post opératoire (2 ans) : EVA de 7,9 à 0,8 ($p < 0,05$) et ODI de 59,2 à 9,2 ($p < 0,05$)
Wu <i>et al.</i> , 2011 (48)	Étude rétrospective 2 ans (niveau 4)	126 patients opérés par stabilisation dynamique semi- rigide	Stabilisation dynamique semi-rigide	Taux de desserrage des vis = 19,8 % Les patients d'âge avancé ou ceux atteints de diabète ont des

Auteurs Année (référence)	Type d'étude Suivi (NP)	N patients	Type de chirurgie (N patients)	Résultats des techniques chirurgicales
				taux plus élevés de desserrage des vis
Yu <i>et al.</i> , 2012 (43)	Étude rétrospective et prospective 3 ans Niveau 4	60 patients ayant 3 niveaux de dégénérescence vertébrale lombaire	Stabilisation dynamique (série prospective de 35 patients) vs PLIF (série rétrospective de 25 patients)	Réduction significativement plus élevée de : l'ODI (- 50,7 vs - 41,1, p = 0,006) l'EVA (- 51, 0 vs - 36,9, p = 0,04) dans le groupe dynesis versus PLIF Aucune différence pour le taux de complications.
Jia et Sun, 2012 (46)	Étude rétrospective 2 ans Niveau 4	19 patients atteints de maladie dégénérative des disques	Stabilisation dynamique lombaire	Diminution de l'EVA : 8,55 à 2,2 Diminution de l'ODI : 79,6% à 22,2% Pas de complication
Kim <i>et al.</i> , 2011 (47)	Étude rétrospective 30 mois ± 14,2 Niveau 4	21 patients atteints de maladie dégénérative des disques	Stabilisation dynamique, sur 1 niveau (7), sur plusieurs niveaux (14)	Amélioration significative pour l'EVA et l'ODI pour le groupe 1 niveau et pour le groupe plusieurs niveaux

NP : niveau de preuve

2.4. Les dispositifs interépineux

Une revue systématique de la littérature (53) (tableau 15), une étude prospective (54) et une étude rétrospective (55) (tableau 16) ont été identifiées.

La revue systématique de Kabir *et al.* (53) a évalué 4 dispositifs interépineux (X-STOP, Wallis Implant, Coflex, DIAM). Cette revue a identifié 2 essais randomisés évaluant le dispositif X-STOP. L'un Zucherman *et al.* (56), évaluait le dispositif interépineux chez des lombalgiques ayant un canal lombaire étroit, l'autre, Anderson *et al.* (57), chez des lombalgiques ayant un spondylolisthésis de grade I. Les autres études étaient des études rétrospectives ou prospectives, de faible niveau de preuve et évaluant les dispositifs interépineux dans une population de lombalgiques ayant un canal lombaire étroit ou une hernie discale ou une compression foraminale. Dans cette revue systématique de la littérature, aucune des études identifiées n'a évalué les dispositifs interépineux chez des patients ayant une lombalgie chronique commune. Les auteurs concluaient qu'il existait un déluge de systèmes interépineux actuellement disponibles sur le marché. Les données disponibles étudiant la biomécanique suggéraient un effet bénéfique des dispositifs interépineux sur la cinématique de la colonne vertébrale dégénérative. Plusieurs indications étaient proposées par les développeurs mais les données disponibles ne permettaient pas de parvenir à une conclusion définitive quant à l'utilisation généralisée des dispositifs interépineux pour toutes les indications proposées. Le devenir à long terme de ces dispositifs est peu évalué, notamment la chirurgie de révision, les complications et le taux d'échec. Dans les études retenues, on retrouvait un taux de chirurgie additionnelle de 58 %, un taux de chirurgie de révision variant de 10 % à 14 %.

Tableau 15. Revue systématique des évidences cliniques sur les dispositifs inter-épineux

Auteurs Année (référence)	Recherche systématique de la littérature	CI	CE	Analyse des articles explicités	Nombre d'articles inclus Type d'étude (nombre de patients)	Niveau de preuve	Conclusions des auteurs cohérentes avec les données de la littérature présentées
Kabir <i>et al.</i> , 2010 (53)	Oui	Oui	Oui	Oui	2 RCT (191 et 75) Autres études incluses : série de cas, étude rétrospective, prospective	Oui	il est très difficile de parvenir à une conclusion définitive quant à l'utilisation généralisée des dispositifs inter- épineux pour toutes les indications proposées.

CI : Critères d'inclusion des articles, CE : Critères d'exclusion des articles

L'étude prospective de Kim *et al.* (54) (étude de niveau 4) a étudié chez 38 patients la survenue de fractures des apophyses épineuses après pose d'un dispositif interépineux. Une fracture des apophyses épineuses a été mise en évidence au scanner chez 28,9 % (11 patients) des patients et sur 22 % des niveaux opérés. Six fractures étaient asymptomatiques et aucune n'était visible à la radiographie standard. Les auteurs concluaient que le diagnostic de ces fractures nécessitait la réalisation d'un scanner.

L'étude rétrospective de Fabrizi *et al.* (55) (étude de niveau 4) a évalué les dispositifs interépineux dans une population de lombalgiques de cause hétérogène (dégénérescence discale, canal lombaire étroit, hernie discale, syndrome des facettes). Les résultats à 1 an de suivi montraient une amélioration significative du score de l'EVA de 7,54 à 2,4 ($p < 0,001$), du score « Zurich Claudication Questionnaire » (ZCQ) de 42,3 à 63,1 ($p < 0,001$) et du score « EuroQol 5 Domain Questionnaire » EQ-5D de 32,9 à 73,8 ($p < 0,001$). Le taux de complication était de 1,4 % dont 0,7 % pour les infections. Un an après l'intervention, le taux de réintervention pour le même niveau était de 2,5 %.

Tableau 16. Études évaluant les dispositifs interépineux

Auteurs Année (référence)	Type de l'étude (suivi)	N patients	Type de chirurgie (N patients)	Résultats des techniques chirurgicales
Fabrizi <i>et al.</i> , 2011 (55)	Étude rétrospective multicentrique (1 an)	1 575 patients (478 dégénérescences discales, 347 sténoses canalaires ou foraminales, 283 hernies discales, 143 syndromes des facettes)	Systèmes inter- épineux	Amélioration de l'EVA de 7,54 à 2,41 ($p < 0,001$) Amélioration du score ECQ de 42,3 à 63,1 ($p < 0,001$) Amélioration du score EQ-5D de 32,9 à 73,8 ($p < 0,001$)
Kim <i>et al.</i> , 2011 (54)	Étude prospective (1 an)	38 patients	Systèmes inter- épineux (50)	Fractures des apophyses épineuses chez 28 % des patients et sur 22 % des niveaux opérés.

► Conclusion de la littérature

Les dispositifs interépineux sont peu évalués. Les études identifiées sont de faible niveau de preuve (études de niveau 4). Elles ont inclus des populations hétérogènes de lombalgiques (canal lombaire étroit, hernie discale, dégénérescence discale) et aucune conclusion claire ne peut être formulée concernant l'éventuel intérêt de ces dispositifs dans la prise en charge de la lombalgie chronique dégénérative.

► Recommandation

En l'état actuel des connaissances, les dispositifs interépineux ne sont pas recommandés dans la prise en charge de la lombalgie chronique dégénérative car ces dispositifs sont insuffisamment évalués (accord professionnel).

3. Quels sont les facteurs susceptibles d'influer sur le résultat d'un traitement chirurgical ?

Les facteurs de risque préopératoires évalués dans la littérature sont : le tabagisme, l'augmentation de l'âge, le diabète, les chirurgies rachidiennes précédentes, l'abus d'alcool, la présence de plus de 3 comorbidités, ASA supérieur à 2, l'incontinence urinaire, le mauvais état nutritionnel, le déficit neurologique complet, l'obésité, les troubles psychologiques, l'arrêt de travail, le procès avec son employeur, les facteurs sociodémographiques, les facteurs cliniques, les données de l'imagerie, les scores d'évaluation fonctionnelle.

3.1. Les troubles psychologiques

Une seule revue de la littérature a été identifiée (58). Cette revue, détaillée dans le tableau 17, a identifié un seul essai randomisé (59) étudiant l'impact éventuel des troubles psychologiques (dépression, névrose, troubles de la personnalité) sur le résultat du traitement chirurgical. Deux cent soixante-quatre patients ayant une lombalgie sévère ont été inclus. La randomisation a été stratifiée par sous-groupe selon l'existence ou non de troubles de la personnalité, d'une névrose, d'une dépression. Le traitement chirurgical (fusion) a été comparé au traitement non chirurgical : kinésithérapie associée à d'autres traitements (éducation thérapeutique, prise en charge de la douleur (TENS, acupuncture, injections), rééducation de la fonction, thérapie cognitive, etc). Le critère de jugement du résultat du traitement chirurgical ou non chirurgical était le *patient global assessment* 2 ans après la chirurgie. Les auteurs concluaient que (58) :

- les patients ayant un trouble de la personnalité semblaient répondre plus favorablement au traitement conservateur et ceux sans trouble plus favorablement à la fusion ;
- les patients ayant les scores les plus élevés de dépression (évaluée avec la *Zung depressive scale*) ou de névrose (évaluée avec la *Karolinska scale of personality*) semblaient mieux répondre au traitement non chirurgical.

Les auteurs proposaient les recommandations suivantes :

- Les patients ayant une lombalgie chronique et une dépression ou une névrose ou certains troubles de la personnalité doivent être de préférence traités non chirurgicalement.
- Envisager l'utilisation d'un questionnaire de dépistage psychologique validé, lors du traitement de patients ayant une lombalgie chronique.

Les résultats de cette étude doivent être interprétés avec prudence. Concernant l'existence ou non de trouble de la personnalité, aucune signification statistique n'était mentionnée. Concernant les scores de dépression, aucun seuil ne semble avoir été défini, ainsi, le score de dépression était, à l'inclusion, chez les sujets considérés comme non dépressifs, de 40 (\pm 12,9) chez les sujets non améliorés par le traitement conservateur et de 39,0 (\pm 13,3) chez les sujets non améliorés par la chirurgie. Ce score, chez les sujets étiquetés dépressifs, était de 39 \pm 13,4 chez ceux améliorés

par la fusion, *versus* $48 \pm 11,3$ chez ceux améliorés par un traitement non chirurgical. Si l'on considère les intervalles de confiance, les populations incluses classées en dépression ou non dépression se chevauchent. Aucune conclusion ne peut être formulée avec un niveau de preuve compte tenu de cela (58).

Une recommandation (RCGP) recommande de prendre en charge toute détresse psychologique avant d'envisager une consultation chirurgicale (3).

► Conclusion de la littérature

Aucune conclusion ne peut être formulée avec un niveau de preuve. L'impact éventuel d'un trouble psychologique sur le résultat d'un traitement chirurgical de la lombalgie chronique reste à être évalué.

Tableau 17. Revue systématique de la littérature

Auteurs Année (référence)	Recherche systématique de la littérature			Analyse des articles explicités	Nombre d'articles inclus Type d'étude (nombre de patients)	NP	Conclusions des auteurs cohérentes avec les données de la littérature présentées
		CI	CE				
Daubs <i>et al.</i> , 2011 (58)	Oui	Oui	Oui	Oui	1 RCT multicentrique (294)	Oui	Oui.

CI : Critères d'inclusion des articles, CE : Critères d'exclusion des articles, NP : niveau de preuve

3.2. L'obésité

Sept études rétrospectives (60-66) (études de niveau 4) ont été identifiées (tableau 18).

Une étude rétrospective (61) identifiait l'obésité ($BMI \geq 30$) comme un facteur de risque d'infection du site opératoire avec un taux d'infections du site opératoire de 12,3 % pour le groupe obèse *versus* 5.1% pour le groupe contrôle après une fusion lombaire. Les auteurs encourageaient l'information aux patients sur le risque accru d'infection en fonction de l'épaisseur de leur graisse sous-cutanée et la distance épineuse peau.

Une étude rétrospective (65) montrait que les patients obèses ($BMI \geq 30$) ou ayant une obésité morbide avaient de multiples comorbidités. Un taux de complications postopératoires très élevé était observé après une opération par LDFI ou TLIF: 45,2 % pour le groupe des obèses et 43,8 % pour le groupe des obèses morbides (en majorité des complications majeures ou chirurgicales). Le temps opératoire était plus important et aucune perte de poids après la chirurgie n'a été observée. Dans cette étude, les sujets inclus étaient opérés pour : canal lombaire étroit (32 patients), dégénérescence discale (14 patients), reprise chirurgicale d'une laminectomie antérieure instable (8 patients), spondylolisthésis (5 patients), scoliose dégénérative (4 patients).

Une étude rétrospective (63) n'observait pas de différence significative entre les 3 groupes : obèse ($BMI \geq 30$), surpoids ($25 \leq BMI < 30$), poids normal ($BMI \leq 25$) du taux de complications après une fusion lombaire mini-invasive (MIS)

Une étude rétrospective (64) donnait un taux de complications précoces non significativement différent ($p = 0,16$) : 6,4 % pour le groupe obèse ($BMI \geq 30$) et 10,8 % pour le groupe non obèse après une opération par XLIF. Il en est de même pour le taux de réinterventions ($p = 0,99$). Le diagnostic était la seule variable retrouvée d'effet significatif ou non des complications survenues. Un taux plus élevé de complications a été observé chez les patients ayant un diagnostic primaire de maladie dégénérative de disque et une hernie discale récidivante.

Une étude rétrospective (62) étudiait l'incidence des complications après une opération par PLIF chez les patients ayant une obésité. Le taux de complications était significativement plus élevé (OR = 1,5, IC à 95 % : 1,22 / 1,83) pour le groupe des obèses morbides : 16,4 % vs 10,6 %. Dans l'analyse multivariée, l'obésité morbide est le plus important facteur prédictif de complications après une fusion lombaire postérieure (plus que l'âge, la démographie, et les autres comorbidités).

Une étude rétrospective (66) observait des taux d'événements indésirables non significativement différents entre obèse (BMI \geq 25) et non obèse. Pour le groupe discectomie le taux d'événements indésirables était de 6,5 % pour les obèses et de 11,8 % pour les non obèses. Pour le groupe TLIF le taux d'événements indésirables variait de 24 % pour les obèses à 25 % pour les non-obèses, les événements indésirables étant majoritairement minimales. La régression logistique multivariée montrait que l'âge était un facteur significatif (OR = 1,06) avec une augmentation du risque d'un événement indésirable de 6 % avec l'âge.

Une étude rétrospective (60) observait un taux de réinterventions significativement plus élevé (RR = 1,7, IC à 95 % : 1,03 / 2,90) chez les obèses (BMI \geq 35) : 4.8 % versus 2.8 % pour les non-obèses après une décompression avec ou sans fusion instrumentée.

► Conclusion de la littérature

Au total, les résultats de toutes ces études de faible niveau de preuve (niveau 4) sont divergents. Les populations étudiées sont hétérogènes, incluant la lombalgie par dégénérescence discale mais aussi le canal lombaire étroit, le spondylolisthésis, la hernie discale. Deux études (61, 62) ont observé une incidence des complications plus fréquente chez les obèses comparés aux non-obèses. À l'inverse 3 autres études (63, 64, 66) n'ont pas retrouvé de différence significative entre obèses et non-obèses sur l'incidence des complications postopératoires. Une étude (60) a observé un taux de réinterventions significativement plus élevé chez les obèses par comparaison au non-obèses. Une étude (65) incluant une population d'obèses a observé un taux de complications élevé tant chez les sujets obèses que chez les sujets ayant une obésité morbide.

Les données de la littérature, de faible niveau de preuve (études de niveau 4), sont contradictoires et ne permettent pas de conclure avec un niveau de preuve à l'impact de l'obésité sur la survenue de complication après chirurgie du rachis.

Tableau 18. Études rétrospectives étudiant l'obésité comme facteur susceptible d'influer sur le résultat d'un traitement chirurgical

Auteurs Année (référence)	Population N patients	Type de chirurgie (N patients)	Impact de l'obésité sur la survenue de complication
Mehta <i>et al.</i> , 2012 (61)	122 patients obèses (BMI \geq 30) 176 patients non obèses	Fusion lombaire	BMI \geq 30 a été identifié comme un facteur de risque important ($p = 0,025$)
Vaidya <i>et al.</i> , 2009 (65)	63 patients obèses (BMI \geq 30) 31 patients obèses morbides	Décompression et fusion instrumentée (LDFI) ou TLIF	Taux de complication : Obèses : 45,2 % obèses morbides : 43,8 %.
Senker <i>et al.</i> , 2011 (63)	27 patients obèses (BMI \geq 30) 25 patients en surpoids 20 patients contrôles	Fusion lombaire mini-invasive (MIS)	Pas de différence significative entre les 3 groupes pour le taux de complications
Rodgers <i>et al.</i> , 2010	156 patients obèses (BMI \geq 30)	Fusion intersomatique latéral extrême (XLIF)	Les taux de complications précoce et de réinterventions ne sont pas

Auteurs Année (référence)	Population N patients	Type de chirurgie (N patients)	Impact de l'obésité sur la survenue de complication
(64)	157 patients obèses morbides		significativement différents entre les groupes obèse et non obèse
Kalanithi <i>et al.</i> , 2012 (62)	613 patients obèses morbides 3 5618 patients non obèses morbides	Fusion lombaire postérieure	Taux de complications plus élevé pour le groupe obèse morbide : OR = 1,5 (16,4 % vs 10,6 %), de même que la mortalité (0,56 % vs 0,16 %, p = 0,017)
Park <i>et al.</i> , 2008 (66)	45 patients obèses (BMI ≥ 25) 21 patients non obèses	Discectomie / laminectomie (31) vs TLIF (25)	Pas de différence significative entre les groupes pour le taux d'événements indésirables.
Gaudelli et Thomas, 2012 (60)	325 patients obèses (BMI ≥ 35) 2 900 patients non obèses	Décompression avec ou sans fusion instrumentée	Taux de ré intervention est plus élevé pour le groupe obèse : 4,8 % vs 2,8 % RR = 1,7 (1,03 / 2,90)

3.3. Le diabète

Quatre études rétrospectives (67-70) ont été identifiées (études de niveau 4) (tableau 19).

Une étude rétrospective (67) montrait un taux de complications (évalué avec la classification de Clavien) significativement plus élevé (p = 0,018) pour le groupe des patients diabétiques (28,8 %) par rapport au groupe contrôle (15,5 %). À noter que les taux d'infection retrouvés étaient assez faible (4,7 % pour le groupe contrôle et 0 % pour le groupe diabétique) par rapport aux données de la littérature, ce qui pouvait s'expliquer par un taux d'instrumentation peu important (15,4 %). La durée d'hospitalisation était significativement plus longue chez les patients diabétiques (4,6 vs 3,2 jours, p < 0,001).

Une étude rétrospective (69) étudiait les patients ayant un diabète sucré non insulino-dépendant. Aucune différence significative par rapport au groupe contrôle sur le score de la *Research Society scores* (SRS) et sur le score ODI n'a été observée. La population incluse comportait des patients ayant une déformation du rachis.

Une étude rétrospective (68) observait un taux de pseudo-arthroses plus élevé (p = 0,09) dans le groupe diabétique (20 %) par rapport au groupe contrôle (3 %) après une fusion. Le score de la *Visual analogic scale* évaluant la douleur lombaire était significativement plus élevé chez diabétiques par comparaison aux non-diabétiques (29,3 vs 17,9, p = 0,013). Dans une analyse stratifiée sur le type de chirurgie, chez les patients diabétiques traités par fusion, la douleur lombaire était significativement plus élevée (p = 0,001) que chez les patients non diabétiques (39,1 vs 17,4), de même pour l'engourdissement des jambes. Un diabète ancien (20 ans et plus), un mauvais contrôle de la glycémie (HbA1c ≥ 6,5 %) et l'utilisation de l'insuline pouvaient être associés à une mauvaise amélioration postopératoire.

Une étude rétrospective (70) focalisait sur les patients ayant un diabète sucré. Le taux d'infections du site opératoire était de 30 % chez les diabétiques versus 11 % pour le groupe contrôle. Le diabète sucré était un facteur de risque d'infection du site opératoire après arthrolyse vertébrale (4,1 IC à 95 % : 1,37 / 12,32).

► Conclusion de la littérature

Au total, toutes ces études d'un faible niveau de preuve (niveau 4) ne permettent pas de conclure avec un niveau de preuve à l'impact du diabète sur l'incidence des complications postopératoires.

Concernant l'infection du site opératoire les résultats sont contradictoires : une étude (67) n'observe pas de différence entre diabétiques et non-diabétiques mais la proportion de chirurgie instrumentée était faible (15 % de la population incluse), une autre étude (70) trouve un risque d'infection du site opératoire significativement plus élevé chez les diabétiques.

Concernant la douleur et la fonction, si l'on exclut l'étude (69) incluant des patients ayant une déformation de la colonne vertébrale, dans une étude (68) les résultats étaient moins bons chez les patients diabétiques.

Tableau 19. Études rétrospectives (niveau 4) étudiant le diabète comme facteur susceptible d'influer sur le résultat d'un traitement chirurgical

Auteurs Année (référence)	Population N patients	Type de chirurgie	Impact du diabète après chirurgie
Sharma <i>et al.</i> , 2013 (67)	111 patients diabétiques 97 patients non diabétiques	Fusion lombaire instrumentée ou non, discectomie lombaire, décompression lombaire	Taux de complication plus élevé chez les diabétiques : 28,8 % vs 15,5 % (p = 0,018) Durée d'hospitalisation plus longue chez les diabétiques : (4,6 vs 3,2 jours, p < 0,001).
Cho <i>et al.</i> , 2012 (69)	23 patients atteints de diabète sucré non insulino-dépendants 33 patients non diabétiques	PSF, ALIF, TLIF	Aucune différence significative entre les deux groupes pour les paramètres SRS et l'ODI
Takahashi <i>et al.</i> , 2013 (68)	41 patients diabétiques 124 patients non diabétiques	décompression avec ou sans discectomie et fusion	Taux de complications similaire entre les deux groupes excepté pour le taux de pseudo-arthroses et la douleur plus élevée chez les diabétiques (p = 0,09, p = 0,001).
Chen <i>et al.</i> , 2009 (70)	30 patients atteints de diabète sucré 165 patients non diabétiques	PLIF	Taux d'infections plus élevé chez les patients atteints de diabète sucré : 30 % vs 11 % RR ajusté sur la classe ASA d'avoir une ISS chez le diabétique par comparaison au non-diabétique : 4,10 (IC à 95 % : 1,37 ; 12,32)

ISS : infection du site opératoire, RR : risque relatif, vs : versus

3.4. L'arrêt de travail

Une revue systématique de la littérature (71) a été identifiée (tableau 20). Elle a étudié les facteurs sociologiques susceptibles de modifier l'effet du traitement chirurgical (fusion) *versus* le traitement non chirurgical. Trois essais randomisés ont été identifiés. Un seul (59) a étudié l'impact de l'arrêt de travail pour lombalgie chronique sur le résultat du traitement chirurgical ou non chirurgical. L'évaluation du résultat du traitement a été réalisée 2 ans après la chirurgie avec le « *patient global assessment* ». Les patients devaient répondre à la question suivante : « ma lombalgie, par rapport à avant le traitement : va beaucoup mieux – va mieux – est inchangée – s'est aggravée ».

Les patients répondant : « va beaucoup » mieux ou « va mieux », étaient considérés comme améliorés. Parmi les patients en arrêt de travail pour lombalgie, à 2 ans, 61 % (112/183) étaient améliorés par la fusion versus 34 % (18/53) par la prise en charge non chirurgicale. Parmi les patients qui n'étaient pas en arrêt de travail pour lombalgie, 72 % (13/18) étaient améliorés par la fusion versus 11 % (1/10) par la prise en charge non chirurgicale. Une proportion plus élevée de patients non en arrêt de travail était améliorée par la fusion : 71 % (non en arrêt de travail) versus 61 % (en arrêt de travail). Aucune signification statistique n'était mentionnée dans l'article. Aucune conclusion ne peut être formulée avec un niveau de preuve.

Tableau 20. Revue systématique de la littérature concernant l'arrêt de travail comme facteur susceptible d'influer sur le résultat d'un traitement chirurgical

Auteurs Année (référence)	RSL	CI	CE	Analyse des articles explicités	Nombre d'articles inclus Type d'études (nombre de patients)	NP	Conclusions des auteurs cohérentes avec les données de la littérature présentées
Mroz <i>et al.</i> , 2011 (71)	Oui	Oui	Oui	Oui	3 RCT multicentriques (937 patients)	Oui	Niveau de preuve insuffisant : patients atteints de lombalgie chronique et dans l'un des sous- groupes sociologiques suivants peuvent mieux répondre à la fusion : procès en cours, non arrêté pour lombalgie, travail léger, pas marié

RSL : Recherche systématique de la littérature, CI : Critères d'inclusion des articles, CE : Critères d'exclusion des articles, NP : niveau de preuve.

3.5. Le procès en cours avec son employeur

Une revue systématique de la littérature (71) et une méta-analyse (72) (tableau 21) ont été identifiées.

Dans la revue systématique de Mroz *et al.* (71), 2 essais randomisés (14, 17) ont étudié l'effet d'avoir ou non un procès en cours avec son employeur sur le résultat de la prise en charge chirurgicale ou non chirurgicale de la lombalgie chronique. L'essai de Fritzell *et al.* (14) a inclus une population ayant un spondylolisthésis dégénératif qui ne correspond pas exactement à la population de patients ayant une lombalgie chronique dégénérative étudiée dans ce travail. Néanmoins, ces 2 études ont des résultats convergents : les patients ayant un procès en cours avec l'employeur répondent mieux à la fusion qu'au traitement non chirurgical.

Dans l'étude de Fairbank *et al.* (17), chez les 25 patients ayant un procès en cours avec l'employeur, une diminution du score d'ODI après fusion de 17,9 versus 7,6 chez les 21 patients ayant une prise en charge médicale est observée.

Dans l'étude de Fritzell *et al.* (14), chez les patients ayant un procès en cours avec l'employeur, 58 % (57/98) des patients sont mieux ou beaucoup mieux après la fusion versus 18 % (6/34) après la prise en charge non chirurgicale.

Les conclusions de ces 2 études doivent être nuancées car la signification statistique de ces résultats n'est pas clairement mentionnée. Les résultats de la fusion n'ont pas été comparés chez les patients ayant un procès avec leur employeur avec ceux qui n'avaient pas de procès avec leur employeur. Dans l'étude de Fairbank *et al.* (17), les patients ayant eu une fusion et ayant un procès en cours avec l'employeur avaient un score d'ODI préopératoire en moyenne plus élevé

(52,0 ± 11,3) que ceux qui n'avaient pas de procès en cours (ODI préopératoire : 45,6 ± 14,9). Les scores postopératoires étaient proches (pas de procès en cours, ODI = 34,1 ± 17,7 *versus* procès en cours, ODI = 34,0 ± 21,7).

Le travail de Furlan *et al.* (72) a la particularité d'avoir recherché et évalué différents facteurs cliniques pouvant expliquer les éventuelles discordances de résultat entre les essais cliniques randomisés et les essais non randomisés concernant la prise en charge de la lombalgie (études d'observation avec un groupe comparatif, incluant tout type d'intervention sur la lombalgie quelle qu'en soit l'origine et quels que soient les critères de jugement évaluant les résultats). Dix-sept études non randomisées et 8 essais cliniques randomisés comparant la chirurgie du rachis aux traitements conservateurs ont été identifiés. La méta-analyse de ces 25 études concluait à la supériorité de la chirurgie sur le traitement conservateur. La méta-analyse incluant les seuls essais randomisés montrait un effet en faveur de la chirurgie trois fois plus important que la méta-analyse incluant les seules études non randomisées, respectivement : OR = 4,69 (IC à 95 % : 2,79 ; 7,88), OR = 1,56 (IC à 95 % : 1,03 ; 2,35). Les 3 facteurs qui pouvaient expliquer cette différence d'effet étaient : un diagnostic de hernie discale ou de dégénérescence discale, la durée de la douleur (> ou < 6 mois) et l'existence ou non d'une indemnisation du travailleurs ou d'un procès en cours. Dans une analyse de régression multiple, la chirurgie avait un meilleur résultat que le traitement conservateur chez les patients n'ayant pas d'indemnisation ou de procès en cours. Cette étude avait pour objectif d'expliquer les éventuelles discordances de résultat des essais randomisés comparés aux études non randomisées. Les facteurs explicatifs de ces discordances ne peuvent donc pas être considérés comme des facteurs prédictifs du résultat de la chirurgie. Les populations à l'essai pouvaient être des lombalgiques chroniques ou des patients avec une lombalgie aiguë de causes différentes : hernie discale, dégénérescence discale, spondylolisthésis...

► Conclusion fournie par la littérature

Au total, les données de la littérature ne permettent pas de conclure quant à un impact éventuel d'avoir un procès en cours avec l'employeur sur le résultat la chirurgie chez le lombalgique chronique.

Tableau 21. Revue systématique de la littérature et méta-analyse concernant les relations avec l'employeur comme facteur susceptible d'influer sur le résultat d'un traitement chirurgical

Auteurs Année (référence)	RSL	CI	CE	Analyse des articles explicités	Nombre d'articles inclus Type d'étude (nombre de patients)	NP	Conclusions des auteurs cohérentes avec les données de la littérature présentées
Mroz <i>et al.</i> , 2011 (71)	Oui	Oui	Oui	Oui	3 RCT multicentriques (937)	Oui	Niveau de preuve insuffisant : patients atteints de lombalgie chronique et dans l'un des sous- groupes sociologiques suivants peuvent mieux répondre à la fusion : litige en cours, non arrêté pour lombalgie, travail léger, pas marié
Furlan <i>et al.</i> , 2008 (72)	Non	Oui	Non	Non	18 RCT 42 essais non randomisés	Non	Facteurs influençant le résultat : l'indemnité ou le contentieux, la présence d'un spondylolisthésis et une chirurgie antérieure

RSL : Recherche systématique de la littérature, CI : Critères d'inclusion des articles, CE : Critères d'exclusion des articles, NP : niveau de preuve

3.6. Le tabagisme

Une revue systématique de la littérature (73) (tableau 22) et deux études rétrospectives (74, 75) ont été identifiées (tableau 23).

La revue systématique de la littérature de Choma *et al.* (73) a identifié 2 essais randomisés (17, 59) ayant étudié l'impact du tabagisme sur le résultat de la fusion ou du traitement conservateur. Aucune signification statistique n'était clairement précisée dans ces 2 essais. Les auteurs concluaient que les non-fumeurs ayant une lombalgie chronique pouvaient mieux répondre à la fusion qu'au traitement conservateur. Les patients fumeurs pouvaient mieux répondre au traitement conservateur qu'à la fusion (niveau de preuve insuffisant). Les auteurs soulignaient que des études étaient nécessaires pour préciser l'impact d'un tabagisme sur le résultat du traitement chirurgical.

Tableau 22. Revue systématique de la littérature étudiant le tabagisme comme facteur susceptible d'influer sur le résultat d'un traitement chirurgical

Auteurs Année (référence)	RSL	CI	CE	Analyse des articles explicités	Nombre et type d'étude (nombre de patients)	Niveau de preuve	Conclusions des auteurs cohérentes avec les données de la littérature présentées
Choma <i>et al.</i> , 2011 (73)	Oui	Oui	Oui	Oui	2 RCT multicentriques (638 patients)	Oui	Niveau de preuve insuffisant : les patients ayant une lombalgie chronique qui sont non-fumeurs peuvent mieux répondre à la fusion qu'au traitement conservateur et inversement

RSL : Recherche systématique de la littérature, CI : Critères d'inclusion des articles, CE : Critères d'exclusion des articles, NP : niveau de preuve

L'étude de Luca *et al.* (74) étudiait dans une étude rétrospective (étude de niveau 4) l'effet du tabac sur les résultats à 2 ans, évalué avec le score COMI (*core outcome measures index*) et le *global outcome of surgery*, de deux techniques chirurgicales : *transforaminal interbody fusion* (TLIF) *versus* fixation par vis translaminaire. Une différence significative a été trouvée entre fumeurs et non-fumeurs uniquement pour le groupe fixation par vis translaminaire respectivement 44 % *versus* 87 % de bons résultats ($p < 0,05$). Dans le groupe fixation par vis translaminaire, plus le nombre de cigarettes fumées était élevé, moins la douleur diminuait (au niveau des jambes ou du dos) ($p < 0,006$) et moins le score COMI diminuait mais de façon non significative ($p < 0,07$). L'étude concluait que la technique de fixation par vis translaminaire était plus vulnérable aux effets du tabagisme que la technique TLIF probablement parce que la plus grande stabilisation de la fusion à 360° rend l'environnement moins sensible aux effets néfastes de la cigarette sur la fusion osseuse. Dans cette étude, il faut noter que les deux groupes différaient significativement à l'inclusion sur la moyenne d'âge (66,9 ans groupe fixation par vis translaminaire *versus* 57,4 dans le groupe TLIF, $p < 0,0001$) et les classes ASA : 86 % des patients opérés avec la technique de fixation par vis translaminaire étaient classés ASA 3 *versus* 13,5 % dans le groupe opéré avec la technique TLIF ($p < 0,0001$).

L'étude rétrospective de Sørli *et al.* (75) trouvait le tabagisme comme facteur de risque de douleurs persistantes au dos 1 an après une intervention par microdiscectomie lombaire unilatérale pour hernie discale.

► Conclusion de la littérature

Au total, les données de la littérature évaluant l'impact du tabagisme sur le résultat de la chirurgie du rachis ne permettent pas de conclure avec un niveau de preuve (études de niveau 4).

Tableau 23. Études rétrospectives étudiant le tabagisme comme facteur susceptible d'influer sur le résultat d'un traitement chirurgical

Auteurs Année (référence)	Type de l'étude (NP)	N patients	Type de chirurgie	Impact du tabagisme sur la chirurgie du rachis
Luca <i>et al.</i> , 2011 (74)	Etude rétrospective (4)	30 fumeurs 80 non-fumeurs	TLIF et fixation par vis translaminaire	À 2 ans, résultat significativement meilleur dans le groupe fixation par vis translaminaire chez les non-fumeurs versus les fumeurs
Sørli <i>et al.</i> , 2012 (75)	Etude rétrospective 1 an (4)	178 avec une hernie discale	Microdiscectomie lombaire unilatérale	Le tabagisme a été identifié comme un facteur à risque de douleurs persistantes au dos un an après l'opération

3.7. Les comorbidités

Une revue systématique de la littérature (73) a été identifiée (tableau 24). Cette revue systématique a identifié une seule étude (59) étudiant l'impact éventuel des comorbidités sur la chirurgie du lombalgie chronique. Aucune signification statistique n'était clairement précisée. Les auteurs concluaient qu'il n'était pas démontré que la présence de comorbidité modifiait l'effet de la fusion.

Les patients atteints de lombalgie chronique et sans aucune comorbidité supplémentaire peuvent mieux répondre à la fusion que les patients avec des comorbidités (niveau de preuve insuffisant).

► Conclusion de la littérature

Il n'est pas démontré que la présence de comorbidité influe sur le résultat de la chirurgie du lombalgie chronique.

Il est recommandé d'optimiser la prise en charge des comorbidités (accord professionnel).

Tableau 24. Revue systématique de la littérature étudiant les commorbidités comme facteur susceptible d'influer sur le résultat d'un traitement chirurgical

Auteurs Année (référence)	RSL	CI	CE	Analyse des articles explicités	Nombre et type d'étude (nombre de patients)	NP	Conclusions des auteurs cohérentes avec les données de la littérature présentées
Choma <i>et al.</i> , 2011 (73)	Oui	Oui	Oui	Oui	2 RCT multicentriques (638 patients)	Oui	Niveau de preuves insuffisant : les lombalgiques chronique sans aucune comorbidité supplémentaire peuvent mieux répondre à la fusion que les patients avec des comorbidités

RSL : Recherche systématique de la littérature, CI : Critères d'inclusion des articles, CE : Critères d'exclusion des articles, NP : niveau de preuve

3.8. Les facteurs sociodémographiques

Une revue systématique de la littérature (71) a été identifiée (tableau 25).

Aucun sous-groupe sociodémographique spécifique répondant plus favorablement à un traitement plutôt qu'un autre n'a pu être identifié. Il semblerait que les patients âgés de moins de 65 ans et les patients ayant un niveau d'études élevé répondent plus favorablement au traitement chirurgical (niveau de preuve insuffisant).

► Conclusion de la littérature

Il n'est pas démontré que les facteurs sociodémographiques influent sur le résultat de la chirurgie du lombalgie chronique.

Tableau 25. Revue systématique de la littérature concernant les facteurs sociodémographiques comme facteur susceptible d'influer sur le résultat d'un traitement chirurgical

Auteurs Année (référence)	RSL	CI	CE	Analyse des articles explicités	Nombre et type d'étude (nombre de patients)	NP	Conclusions des auteurs cohérentes avec les données de la littérature présentées
Mroz <i>et al.</i> , 2011 (71)	Oui	Oui	Oui	Oui	3 RCT multicentriques (937 patients)	Oui	Niveau de preuve insuffisant : aucun sous-groupe sociodémographique spécifique répondant plus favorablement à un traitement plutôt qu'un autre n'a pu être identifié

RSL : Recherche systématique de la littérature, CI : Critères d'inclusion des articles, CE : Critères d'exclusion des articles, NP : niveau de preuve

3.9. Les facteurs cliniques ou paracliniques

Une méta-analyse (72) détaillée précédemment et une étude prospective (76) ont été identifiées. Dans cette méta-analyse (72) (tableau 26), sur 18 essais randomisés contrôlés et 42 essais non randomisés, parmi les facteurs les plus susceptibles d'avoir un meilleur résultat avec la fusion comparée à la chirurgie sans fusion, on retrouve la présence d'un spondylolisthésis. Les patients ayant des antécédents de chirurgie lombaire avaient un meilleur résultat avec la fusion instrumentée.

Tableau 26. Méta-analyse concernant les facteurs cliniques ou para-cliniques comme facteur susceptible d'influer sur le résultat d'un traitement chirurgical

Auteurs Année (référence)	RSL	CI	C	Analyse des articles explicités	Nombre et type d'étude	NP	Conclusions des auteurs cohérentes avec les données de la littérature présentées
Furlan <i>et al.</i> , 2008 (72)	Non	Oui	Non	Non	18 RCT 42 essais non randomisés	Non	Facteurs influençant le résultat : l'indemnité ou le contentieux, la présence d'un spondylolisthésis et une chirurgie antérieure

RSL : Recherche systématique de la littérature, CI : Critères d'inclusion des articles, CE : Critères d'exclusion des articles, NP : niveau de preuve

L'étude de Hellum *et al.* (76) (tableau 27) a recherché dans une étude prospective si certaines caractéristiques du patient pouvaient prédire le résultat du traitement par réhabilitation intensive ou par prothèse discale.

Chez les patients ayant la lombalgie comme symptôme principal depuis au moins 1 an avec des discopathies dégénératives à l'un ou l'autre des niveaux lombaires (L4/L5, L5/S1) ou les deux (L4/L5 et L5/S1) :

- les meilleurs facteurs prédictifs de la réussite du traitement avec prothèse discale étaient : la durée courte de la douleur au bas du dos, Modic type I ou II et FABQ-W (*Fear-avoidance beliefs questionnaire – work*) faible ;
- les meilleurs facteurs prédictifs d'un meilleur résultat de la rééducation étaient : un ODI élevé, une faible détresse et de ne pas utiliser de stupéfiants quotidiennement.

► Conclusion de la littérature

Au total, une seule étude de faible niveau de preuve (étude de niveau 4) a identifié les facteurs suivants comme prédictifs d'un bon résultat après prothèse discale : courte durée de la lombalgie, Modic type I ou II et FABQ-W (*Fear-avoidance beliefs questionnaire – work*) faible. Les facteurs prédictifs d'un meilleur résultat avec la rééducation étaient un ODI élevé, une faible détresse et de ne pas utiliser de stupéfiants quotidiennement.

Tableau 27. Étude des facteurs cliniques et ou para clinique susceptible d'influer sur le résultat d'un traitement chirurgical.

Auteurs Année (référence)	Type de l'étude de (suivi)	Population N patients	Type de chirurgie (N patients)	Facteurs prédictifs d'un bon résultat
Hellum <i>et al.</i> , 2012 (76)	Etude prospective	154 lombalgiques chroniques Douleur ≥1 an Discopathie dégénérative à 1 ou 2 niveaux (L4/L5, L5/S1)	Prothèse discale	Pour la prothèse discale : la durée courte de la douleur au bas du dos, Modic type I ou II et FABQ-W faible. Pour la rééducation : un ODI élevé, une faible détresse, ne pas utiliser de stupéfiants quotidiennement.

4. Quelles sont les complications de la chirurgie du lombalgique ?

4.1. Fréquence des complications en général

La fréquence des complications a été recherchée dans les méta-analyses et essais randomisés qui la précisent. La fréquence de ces complications a été étudiée séparément pour l'arthrodèse et la prothèse discale. Concernant les complications en général, leur nature n'est pas décrite dans les études identifiées.

4.1.1. Fréquence des complications observées après fusion

Trois méta-analyses (11, 23, 28) (tableau 28), 3 essais randomisés contrôlés (39, 40, 77) et 2 études rétrospectives (26, 78) (tableau 29) ont précisé la fréquence des complications après arthrodèse.

► Fréquence des complications évaluée dans les Méta-analyses (tableau 28)

La méta-analyse de Han *et al.* (23) a identifié 4 essais randomisés contrôlés comparant la fusion postérolatérale instrumentée (PLF) et la fusion circonférentielle. Les résultats de la méta-analyse trouvaient un taux de complications précoces de 16,1 % pour le groupe PLF significativement inférieur au groupe fusion circonférentielle (26,8 %).

La méta-analyse de Yajun *et al.* (28) a identifié 2 essais randomisés contrôlés comparant la fusion et la prothèse discale. Les résultats de la méta-analyse trouvaient un taux de complications de 13,6 % pour la fusion, non significativement différent de celui retrouvé pour la prothèse discale (7,5 %).

La méta-analyse d'Ibrahim *et al.* (11) a identifié 3 essais randomisés contrôlés. Les résultats de la méta-analyse trouvaient un taux de complications précoces de 16 % pour la fusion (PLF +/- vis pédiculaire).

Tableau 28. Méta-analyses concernant les complications suite à une fusion

Auteurs Année (référence)	Population (suivi)	N articles (N patients)	Taux de complications
Ibrahim <i>et al.</i> , 2008 (11)	Patients lombalgiques chroniques opérés par fusion PLF +/- vis pédiculaire (2 ans)	3 RCT (392 patients)	16 %
Han <i>et al.</i> , 2009 (23)	Patients avec dégénérescence discale opérés par fusion circonférentielle ou postérolatérale instrumentée (2 ans)	4 RCT (437 patients)	Fusion circonférentielle : 26,8 % PLF : 16,1 % IC à 95 % : 1,14 / 3,14
Yajun <i>et al.</i> , 2010 (28)	Patients avec dégénérescence discale à 1 ou 2 niveaux opérés par prothèse discale ou fusion (2 ans)	2 RCT (388 patients)	Prothèse discale : 7.5% Fusion : 13,6%, IC à 95 : 0,32 / 1,32

► Fréquence des complications évaluée dans les essais randomisés contrôlés (tableau 29)

La fréquence des complications observées étaient respectivement de :

- 4,2 % après arthrodèse circonférentielle (40) ;
- 21,0 % après arthrodèse lombaire instrumentée (PLF/PLIF) (39) ;
- 22,5 % après arthrodèse lombaire postérolatérale avec vis pédiculaire (77).

► Fréquence des complications évaluée dans les études rétrospectives (tableau 29)

Une étude rétrospective (78) observait un taux de complications de 10 % après arthrodèse rachidienne. Plusieurs facteurs, dont l'âge des patients, l'IMC, la classification ASA supérieure à 2, les affections pulmonaires, les troubles neurologiques, les temps opératoires supérieurs à 309

minutes, et l'état nutritionnel, influençaient probablement le risque de complication. L'albumine sérique dosée à 3,5 g / dL ou moins était un prédicteur de complications.

Une autre étude rétrospective (26) observait un taux de complications de 6,1 % après PLIF avec cage sur des patients ayant une maladie dégénérative lombaire.

Tableau 29. Fréquence des complications après fusion observée dans les RCT et les études rétrospectives.

Auteurs Année (référence)	Type de l'étude (suivi)	N patients	Type de chirurgie (N patients)	Complications
Delamarter <i>et al.</i> , 2011 (40)	RCT multicentrique (2 ans)	237 patients atteints de maladie dégénérative discale à 2 niveaux	Prothèse discale (143) Arthrodèse circonférentielle (60)	Taux de complication majeures : 4 ; 2 % pour l'arthrodèse
Berg <i>et al.</i> , 2009 (39)	RCT (2 ans)	152 patients avec dégénérescence discale à 1 ou 2 niveaux	Prothèse discale (80) Fusion lombaire instrumentée (PLF/PLIF) (72)	Fusion : 21 %
Yee <i>et al.</i> , 2008 (77)	RCT mono- centrique (2 ans)	72 patients avec dégénérescence discale avec ou sans sténose, avec ou sans spondylolisthésis, avec ou sans scoliose dégénérative	Arthrodèse lombaire postéro- latérale avec vis pédiculaire	22,5 %
Schoenfeld <i>et al.</i> , 2013 (78)	Étude rétrospective	5 887 patients opérés	Arthrodèse rachidienne	10 %
Park <i>et al.</i> , 2011 (26)	Étude rétrospective (5 ans)	180 patients atteints de maladie dégénérative lombaire	PLIF avec cage	6,1 %

► Conclusion des données de la littérature

Au total, la fréquence des complications observée après fusion variait selon les études de 4,2 % (complication majeure) à 26,8 %. Si l'on considère uniquement la fréquence observée, dans les méta-analyses, des complications après fusion, ce taux varie de 13,6 % à 26,8 % (études de niveau 2).

4.1.2. Prothèse discale

La fréquence des complications après prothèse discale a été précisée dans une méta-analyse (28), 2 essais randomisés contrôlés (39, 40).

► Méta-analyse (tableau 30)

La méta-analyse de Yajun *et al.* (28) a identifié 2 essais randomisés contrôlés comparant l'arthrodèse et la prothèse discale. Les résultats de la méta-analyse trouvaient un taux de complications de 7,5 % pour la prothèse discale, non significativement différent de celui retrouvé pour l'arthrodèse (13,6 %).

Tableau 30. Méta-analyse concernant les complications suite à une prothèse discale

Auteurs Année (référence)	Population (suivi)	N articles (N patients)	Taux de complications
Yajun <i>et al.</i> , 2010 (28)	Patients atteints de dégénérescence discale à 1 ou 2 niveaux opérés par prothèse discale ou fusion (2 ans)	2 RCT (388 patients)	Prothèse discale : 7,5 % Fusion : 13,6 % IC à 95 % : 0,32 / 1,32

► Essais prospectifs randomisés (tableau 31)

L'essai de Delamarter *et al.* (40) observait un taux de complications majeures de 0,6 % après prothèse discale.

L'essai de Berg *et al.* (39) observait un taux de complications de 18 % après prothèse discale.

Tableau 31. RCT concernant les complications suite à une prothèse discale

Auteurs Année (référence)	Type d'étude (suivi)	N patients	Type de chirurgie (N patients)	Taux de Complications pour la prothèse discale
Delamarter <i>et al.</i> , 2011 (40)	RCT multicentrique (2 ans)	237 Dégénérescence discale à 2 niveaux	Prothèse discale (143) Arthrodèse circonférentielle (60)	Complication majeures : 0,6 %
Berg <i>et al.</i> , 2009 (39)	RCT (2 ans)	152 dégénérescence discale à 1 ou 2 niveaux	Prothèse discale (80) Fusion lombaire instrumentée (PLF/PLIF) (72)	18 % pour la prothèse discale

► Conclusion fournie par les données de la littérature

La fréquence des complications après prothèse discale varie de 0,6 % (complication majeure) à 18 %. (études de niveau 2)

4.1.3. Les systèmes de stabilisation dynamique

Un T

taux de complications 34 % a été observé dans une étude rétrospective (79) (tableau 32).

Une étude rétrospective (79) observait un taux de complications de 34 % dont 52 % de nature infectieuse. 73,5 % des patients avaient un certain degré de desserrage des vis sans être du tout symptomatiques d'une infection. Le taux élevé d'infections tardives avec des germes de bas grade

et la fréquence des signes de desserrage de vis faisaient soupçonner un manque d'intégration à l'interface os-vis, peut-être en raison de la conception des vis.

Tableau 32. Étude rétrospective concernant les complications suite à un système de stabilisation dynamique

Auteurs Année (référence)	N patients	Type de chirurgie	Taux de complications
Lutz <i>et al.</i> , 2012 (79)	50 patients ayant des douleurs lombaires persistantes après au moins 6 mois de traitement conservateur	Système de stabilisation dynamique	34 %

4.1.4. Synthèse des données de la littérature concernant les complications en général après chirurgie du rachis

La fréquence des complications après chirurgie du rachis était selon les études :

- de 4,2 % (complication majeure) à 26,8 % pour la fusion (étude de niveau 2) ;
- de 0,6 % (complication majeure) à 18 % pour la prothèse discale (étude de niveau 2) ;
- 34 % avec les systèmes de stabilisation dynamique (79) (étude de niveau 4).

4.2. Réinterventions et chirurgie complémentaire

4.2.1. Fréquence des réinterventions et chirurgie complémentaire après arthrodèse

Deux revues systématiques de la littérature (8, 29) (tableau 33), 2 méta-analyses (23, 28) (tableau 34) et 2 essais randomisés contrôlés (30, 80) (tableau 35) ont précisé le taux de réinterventions après fusion.

► Revues systématiques de la littérature (tableau 33)

La revue systématique de Phillips *et al.* (8) a identifié 14 essais prospectifs randomisés contrôlés et 5 essais rétrospectifs non randomisés pour un total de 2 458 patients atteints de lombalgie chronique. Le taux moyen de réinterventions était de 12,3 % après arthrodèse lombaire.

La revue systématique de Jacobs *et al.* (29) a identifié 5 essais prospectifs randomisés contrôlés pour un total de 384 patients atteints de lombalgie chronique. Le taux moyen de réinterventions était de 9,1 % pour l'arthrodèse lombaire, et non significativement différent de celui retrouvé pour la prothèse discale (7,8 %).

Tableau 33. Revues systématiques de la littérature précisant le taux de réinterventions après fusion

Auteurs Année (référence)	RSL	CI	CE	Analyse des articles explicités	Nombre et type d'étude (nombre de patients)	NP	Taux de réinterventions après fusion
Phillips <i>et al.</i> , 2013 (8)	Oui	Oui	Oui	Oui	18 RCT (1 967) 5 essais rétrospectifs non randomisés (491)	Oui	12,3 %

Auteurs Année (référence)	RSL	CI	CE	Analyse des articles explicités	Nombre et type d'étude (nombre de patients)	NP	Taux de réinterventions après fusion
Jacobs <i>et al.</i> , 2012 (29)	Oui	Oui	Oui	Oui	5 RCT (384 patients)	Oui	9,1 %

RSL : Recherche systématique de la littérature, CI : Critères d'inclusion des articles, CE : Critères d'exclusion des articles, NP : niveau de preuve

► Méta-analyses (tableau 34)

La méta-analyse de Yajun *et al.* (28) a identifié 2 essais randomisés contrôlés comparant l'arthrodèse et la prothèse discale. Le taux de réinterventions était de 7,4 % pour l'arthrodèse, non significativement différent de celui de la prothèse qui était de 5,8 %.

La méta-analyse de Han *et al.* (23) a identifié 4 essais randomisés contrôlés comparant la fusion postérolatérale instrumentée (PLF) et la fusion circonférentielle. Le taux de réinterventions était significativement plus faible ($p = 0,03$) pour la fusion circonférentielle (11,7 %) *versus* la PLF (21,5 %).

Tableau 34. Méta-analyses précisant le taux de réinterventions après arthrodèse.

Auteurs Année (référence)	Population (suivi)	N articles (N patients)	Taux de ré-intervention
Yajun <i>et al.</i> , 2010 (28)	Patients atteints de dégénérescence discale à 1 ou 2 niveaux opérés par prothèse discale ou arthrodèse (2 ans)	2 RCT (388 patients)	7,4 % pour l'arthrodèse
Han <i>et al.</i> , 2009 (23)	Patients atteints de dégénérescence discale opérés par fusion circonférentielle ou postéro latérale instrumentée (2 ans)	4 RCT (437 patients)	11,7 % pour la fusion circonférentielle 21,5 % pour PLF IC à 95 % : 0,25 / 0,77

► Essais randomisés contrôlés (tableau 35)

L'étude de Fritzell *et al.* (80) retrouvait chez les 72 patients ayant eu une arthrodèse lombaire instrumentée PLF/PLI pour dégénérescence discale à 1 ou 2 niveaux un taux de réinterventions de 36 % (dont 28 % pour des douleurs générées par le matériel), supérieur à celui du groupe prothèse discale (10 %)

L'étude de Gornet *et al.* (30) retrouvait chez les 172 patients ayant eu une fusion PLIF pour dégénérescence discale un taux de réinterventions de 1,7 %, inférieur à celui du groupe prothèse discale (5,4 %).

Tableau 35. Essais randomisés contrôlés précisant le taux de réinterventions après arthrodèse

Auteurs Année (référence)	Type de l'étude (suivi)	N patients	Type de chirurgie (N patients)	Taux de ré-intervention
Fritzell <i>et al.</i> , 2011 (80)	RCT (2 ans)	152 avec dégénérescence discale à 1 ou 2 niveaux	Prothèse discale (80) Arthrodèse lombaire instrumentée (PLF/PLIF) (72)	Prothèse : 10 % Arthrodèse : 36 % dont 28 % pour des douleurs générées par le matériel
Gornet <i>et al.</i> , 2011 (30)	RCT multicentrique (2 ans)	577 avec dégénérescence discale	Prothèse discale (405) PLIF (172)	Prothèse : 5,4 % Arthrodèse : 1,7 %

► Conclusion des données de la littérature

Les taux de réinterventions après arthrodèse lombaire varient selon les études de 1,7 % à 36 % (études de niveau 2).

4.2.2. Prothèse discale

Une revue systématique de la littérature (29), 1 méta-analyse (28) et 3 essais randomisés contrôlés (30, 38, 80) ont précisé le taux de réinterventions après prothèse discale.

► Revue systématique de la littérature (tableau 36)

La revue systématique de Jacobs *et al.* (29) a identifié 6 essais prospectifs randomisés contrôlés pour un total de 887 patients atteints de lombalgie chronique. Le taux moyen de réinterventions était de 7,8 % pour la prothèse discale sur 1 niveau, non significativement différent de celui retrouvé pour l'arthrodèse (9,1 %). Pour la prothèse discale sur 2 niveaux, le taux de réinterventions était de 6,4 %.

Tableau 36. Revue systématique de la littérature concernant les réinterventions suite à une prothèse discale.

Auteurs Année (référence)	RSL	CI	CE	Analyse des articles explicités	Nombre et type d'étude (nombre de patients)	Niveau de preuve	Taux de ré-intervention après prothèse discale
Jacobs <i>et al.</i> , 2013 (29)	Oui	Oui	Oui	Oui	5 RCT (810 patients) 1 RCT (77 patients)	Oui	1 niveau : 7,8 % 2 niveaux : 6,4 %

RSL : Recherche systématique de la littérature, CI : Critères d'inclusion des articles, CE : Critères d'exclusion des articles, NP : niveau de preuve

► Méta-analyse (tableau 37)

La méta-analyse de Yajun *et al.* (28) a identifié 2 essais randomisés contrôlés comparant l'arthrodèse à la prothèse discale. Le taux de réinterventions était de 5,8 % pour la prothèse discale, non significativement différent de celui retrouvé pour l'arthrodèse (7,4 %).

Tableau 37. Méta-analyse précisant le taux de réinterventions suite à une prothèse discale

Auteurs Année (référence)	Population (suivi)	N articles (N patients)	Taux de ré-intervention pour la prothèse discale
Yajun <i>et al.</i> , 2010 (28)	Patients atteints de dégénérescence discale à 1 ou 2 niveaux opérés par prothèse discale ou fusion (2 ans)	2 RCT (388 patients)	5,8 %

► Essais randomisés contrôlés (tableau 38)

Les taux de ré intervention après prothèse discale pour dégénérescence discale étaient dans 3 essais randomisés, respectivement de :

- 6,5 % chez les 86 patients ayant eu une prothèse discale dans l'étude de Hellum *et al.* (38) ;
- 10 % chez les 80 patients ayant eu une prothèse discale à 1 ou 2 niveaux (*versus* 36 % pour la fusion instrumentée PLF/PLIF) dans l'étude de Fritzell *et al.* (80) ;
- 5,4 % chez les 405 patients ayant eu une prothèse discale (*versus* 1,7 % pour le groupe fusion PLIF) dans l'étude de Gornet *et al.* (30).

Tableau 38. Essais randomisés contrôlés précisant le taux de réinterventions après prothèse discale

Auteurs Année (référence)	Type de l'étude (suivi)	N patients	Type de chirurgie (N patients)	Taux de réinterventions
Hellum <i>et al.</i> , 2011 (38)	RCT (2 ans)	86 patients avec douleurs lombaires et dégénérescence discale	Prothèse discale	Prothèse discale : 6,5 % Taux d'accidents vasculaires : 6,5 %
Fritzell <i>et al.</i> , 2011 (80)	RCT (2 ans)	152 patients avec dégénérescence discale à 1 ou 2 niveaux	Prothèse discale (80) Fusion lombaire instrumentée (PLF/PLIF) (72)	Prothèse discale : 10 % Arthrodèse : 36 %
Gornet <i>et al.</i> , 2011 (30)	RCT multicentrique (2 ans)	577 patients avec dégénérescence discale	Prothèse discale (405) PLIF (172)	Prothèse discale : 5,4 % Arthrodèse : 1,7 %

► Conclusion des données de la littérature

Le taux de réinterventions après prothèse discale variait, selon les études (niveau 2), de 5,4 % à 10 %.

4.2.3. Les systèmes de stabilisation dynamique

La revue non systématique de la littérature de Lee *et al.* (81) évaluant notamment le taux de chirurgie additionnelle a été identifiée. Les études étaient de faible niveau de preuve (niveau 4). Les populations incluses dans cette revue de la littérature n'étaient pas décrites. Les résultats de chirurgie additionnelle étaient rapportés dans 8 études. Le taux de chirurgie additionnelle variait de 7,9 % à 21,5 %. Un calcul du taux moyen de chirurgie additionnelle a été réalisé à partir des données de l'article. Ce taux moyen était de 14,8 % (65 patients) pour les systèmes de stabilisation dynamique à partir des 8 études incluant un total de 441 patients.

4.2.4. Synthèse de la fréquence des réinterventions après chirurgie du rachis

Le taux de réinterventions varie selon les études respectivement de :

- 1,7 % à 36 % (études de niveau 2) après arthrodèse lombaire ;
- 5,4 % à 10 % (études de niveau 2) après prothèse discale ;
- 7,9% à 21,5 % pour les systèmes de stabilisation dynamique (étude de niveau 4).

4.3. La dégénérescence des niveaux adjacents

4.3.1. Arthrodèse

Le taux de dégénérescence des niveaux adjacents a été évalué dans 1 revue systématique de la littérature (29), 1 essai randomisé contrôlé (82) et 1 étude rétrospective (83).

► Revue systématique de la littérature (tableau 39)

La revue systématique de Jacobs *et al.* (29) a identifié un essai prospectif randomisé contrôlé (39) (étude de niveau 2) évaluant la fréquence de la dégénérescence discale 24 mois après arthrodèse chez 72 patients ayant une lombalgie chronique. Le taux moyen de dégénérescence des niveaux adjacents après arthrodèse lombaire était de 8,3 % (6 patients).

Tableau 39. Revue systématique de la littérature concernant la dégénérescence des niveaux adjacents suite à une arthrodèse

Auteurs Année (référence)	RSL	CI	CE	Analyse des articles explicités	Nombre et type d'étude (nombre de patients)	NP	Taux de dégénérescence des niveaux adjacents après arthrodèse
Jacobs <i>et al.</i> , 2012 (29)	Oui	Oui	Oui	Oui	1 RCT (72 patients)	Oui	8,3 %

RSL : Recherche systématique de la littérature, CI : Critères d'inclusion des articles, CE : Critères d'exclusion des articles, NP : niveau de preuve

► Essai randomisé contrôlé et étude rétrospective (tableau 40)

Une étude rétrospective et un essai randomisé rapportaient le taux de dégénérescence des niveaux adjacents après arthrodèse.

Une étude rétrospective (83) (étude de niveau 4) observait un taux de dégénérescence des niveaux adjacents de 62,5 % après une arthrodèse (ALIF, PLIF, TLIF).

L'essai randomisé contrôlé de Zigler *et al.* (82) observait à 5 ans de suivi, chez des patients ayant une maladie dégénérative d'un seul disque, un taux de dégénérescence des niveaux adjacents significativement supérieur ($p = 0,004$) après fusion circonférentielle (28,6 %) qu'après prothèse

discale (9,2 %). Le taux de réinterventions à 5 ans pour dégénérescence des niveaux adjacents était de 4,0 % après arthrodèse.

Tableau 40. Études évaluant le taux de dégénérescence des niveaux adjacents après fusion.

Auteurs Année (référence)	Type de l'étude	N patients	Type de chirurgie (N patients)	Taux de dégénérescence des niveaux adjacents
Min <i>et al.</i> , 2008 (83)	Etude rétrospective	48 patients	ALIF, PLIF, TLIF	62,5%
Zigler <i>et al.</i> , 2012 (82)	RCT (5 ans)	236 patients atteints de maladie dégénérative d'un seul disque	Prothèse discale (161) vs arthrodèse circonférentielle (75)	Arthrodèse 28,6 % Prothèse discale : 9,2 %

► Synthèse des données de la littérature sur le taux de dégénérescence des niveaux adjacents après arthrodèse

Le taux de dégénérescence des niveaux adjacents variait de 8,3 % à 28,6 % (étude de niveau 2). Une étude de faible niveau de preuve a observé un taux de 62,5 % (étude de niveau 4) après arthrodèse.

4.3.2. Prothèse discale

Le taux de dégénérescence des niveaux adjacents a été évalué dans 1 revue systématique de la littérature (29) et 2 essais randomisés contrôlés (82, 84).

► Revue systématique de la littérature (tableau 41)

La revue systématique de Jacobs *et al.* (29) a identifié 1 essai prospectif randomisé contrôlé (39) (étude de niveau 2) évaluant le taux de dégénérescence discale après prothèse discale. Ce taux était de 1,2 % (1 patient sur 80) à 24 mois de suivi.

Tableau 41. Revue systématique de la littérature concernant la dégénérescence des niveaux adjacents suite à une prothèse discale

Auteurs Année (référence)	RSL	CI	CE	Analyse des articles explicités	Nombre et type d'études (nombre de patients)	NP	Taux de dégénérescence des niveaux adjacents
Jacobs <i>et al.</i> , 2012 (29)	Oui	Oui	Oui	Oui	1 RCT (80 patients)	Oui	1,2 %

RSL : Recherche systématique de la littérature, CI : Critères d'inclusion des articles, CE : Critères d'exclusion des articles, NP : niveau de preuve

► Essais randomisés contrôlés (tableau 42)

L'essai randomisé contrôlé de Zigler *et al.* (82) (étude de niveau 2) observait, chez des patients ayant une maladie dégénérative d'un seul disque, un taux de dégénérescence des niveaux

adjacents de 9,2 % significativement inférieur ($p = 0,004$) pour la prothèse discale par comparaison à celui de la fusion circonférentielle (28,6 %). Le taux de réinterventions à 5 ans pour dégénérescence des niveaux adjacents était de 1,9 % après prothèse discale.

L'essai randomisé contrôlé de Hellum *et al.* (84) (étude de niveau 2) observait, chez des patients lombalgiques chroniques ayant une maladie dégénérative des disques, un taux de dégénérescence des niveaux adjacents de 13,0 % à 2 ans après prothèse discale. Le développement de la dégénérescence des niveaux adjacents était similaire chez les patients traités avec et sans chirurgie. Les deux groupes ont montré une évolution similaire des changements du Modic et des changements similaires dans d'autres paramètres des niveaux voisins. Le groupe chirurgie a aussi augmenté l'arthropathie des facettes au niveau de l'implant.

Tableau 42. Essais randomisés contrôlés évaluant le taux de dégénérescence des niveaux adjacents après prothèse discale

Auteurs Année (référence)	Population (suivi)	N patients	Type de chirurgie (N patients)	Taux de dégénérescence des niveaux adjacents
Zigler <i>et al.</i> , 2012 (82)	RCT (5 ans)	236 patients atteints de maladie dégénérative d'un seul disque	Prothèse discale (161) vs arthrodèse circonférentielle (75)	Arthrodèse : 28,6 % Prothèse discale : 9,2 %
Hellum <i>et al.</i> , 2012 (84)	RC (2 ans)	116 patients atteints de maladie dégénérative des disques	Prothèse discale (59) vs traitement non chirurgical (57)	Prothèse discale : 13 %

► Synthèse des données de la littérature sur le taux de dégénérescence des niveaux adjacents après prothèse discale

Le taux de dégénérescence des niveaux adjacents variait selon les études de 1,2 % à 13 % (étude de niveau 2) après prothèse discale.

4.3.3. Les systèmes de stabilisation dynamique

Le taux de dégénérescence des niveaux adjacents a été évalué dans une étude prospective (85) et une étude rétrospective (47) (tableau 43).

L'étude prospective de Kumar *et al.* (85) (étude de niveau 4) observait, à 2 ans post-opératoires, une dégénérescence des niveaux adjacents chez 25 % des patients (4 patients sur 20) opérés avec un système de stabilisation dynamique. Les auteurs concluaient que la dégénérescence discale au niveau du segment adjacent semblait se poursuivre malgré le système de stabilisation dynamique. Cette dégénérescence continue pourrait être due à la progression naturelle de la maladie.

L'étude rétrospective de Kim *et al.* (47) observait un taux de dégénérescence des niveaux adjacents de 47 % à 4 ans. À noter l'apparition de rétrolisthésis sur les segments adjacents uniquement dans le groupe stabilisation dynamique sur plusieurs niveaux. La population incluse dans cette étude concernait des patients ayant un canal lombaire étroit avec claudication neurologique.

Tableau 43. Études concernant la dégénérescence des niveaux adjacents suite à un système de stabilisation dynamique

Auteurs Année (référence)	Type de l'étude (suivi)	N patients	Type de chirurgie (N patients)	Taux de dégénérescence des niveaux adjacents
Kumar <i>et al.</i> , 2008 (85)	Étude prospective (2 ans)	22	Système de stabilisation dynamique	25 %
Kim <i>et al.</i> , 2011 (47)	Étude rétrospective (4 ans)	21	Système de stabilisation dynamique sur 1 niveau (7) et sur plusieurs niveaux (14)	47 %

► Synthèse des données de la littérature sur le taux de dégénérescence des niveaux adjacents avec les systèmes de stabilisation dynamique

Le taux de dégénérescence des niveaux adjacents variait de 25 % à 47 % dans les 2 études l'ayant évalué (études de niveau 4).

4.3.4. Synthèse des données de la littérature sur le taux de dégénérescence des niveaux adjacents

Le taux de dégénérescence des niveaux adjacents variait selon les études de :

- 8,3 % à 28,6 % (étude de niveau 2) après arthrodèse ;
- 1,2 % à 13 % (étude de niveau 2) après prothèse discale ;
- 25 % à 47 % dans les 2 études l'ayant évalué pour les systèmes de stabilisation dynamique (études de niveau 4).

4.4. Complications thromboemboliques

L'incidence de la thrombose veineuse profonde postopératoire a été évaluée dans une revue systématique de la littérature (86), une méta-analyse (87) et un essai randomisé (40). Celle de l'embolie pulmonaire dans une revue systématique de la littérature (86), une méta-analyse (87) et une étude rétrospective (88).

► Revues systématiques de la littérature (tableau 44)

La revue systématique de Glotzbecker *et al.* (86) a identifié 25 études cliniques (2 études randomisées contrôlées, 12 études rétrospectives, 9 études prospectives, 2 études prospectives et rétrospectives) (niveau 4) précisant l'incidence des thromboses veineuses et / ou embolies pulmonaires après chirurgie du rachis. Les méthodes diagnostiques de la thrombose veineuse profonde variaient d'une étude à l'autre : diagnostic clinique ou Doppler ou phlébographie. La performance diagnostique de ces tests n'étant pas équivalente, des comparaisons entre études sont impossibles. Les populations incluses dans ces études étaient concernées par la chirurgie du rachis à la fois cervical, dorsal ou lombaire, la chirurgie des scolioses, la chirurgie discale, la laminectomie ou l'arthrodèse, la chirurgie traumatique et la chirurgie des tumeurs. Le taux moyen de thromboses veineuses profondes a été calculé à partir des données des 25 études. Il variait de 0,3 % à 31 %. Ces variations pouvaient s'expliquer par les populations différentes incluses dans ces études et les méthodes diagnostiques variant d'une étude à l'autre. Pour l'ensemble de la chirurgie lombaire, l'incidence des thromboses veineuses profondes était de 3.1% pour les

techniques d'arthrodèse lombaire et 5 % pour les techniques de laminectomie lombaire. Le taux d'embolies pulmonaires était respectivement de 0,1% pour la chirurgie lombaire et de 0 % pour les techniques d'arthrodèse et de laminectomie lombaire. Les auteurs concluaient que le risque de TVP, après chirurgie programmée du rachis, était faible. Les dispositifs de compression séquentielle pneumatique associés aux bas de contention semblaient être une méthode de prévention principale dans la plupart des cas. Il n'y avait pas suffisamment de preuves pour soutenir ou réfuter l'utilisation d'anticoagulants chimiques en chirurgie rachidienne programmée de routine.

Tableau 44. Revue systématique de la littérature concernant les complications thromboemboliques.

Auteurs Année (référence)	RSL	CI	CE	Analyse des articles explicités	(nombre de patients)	NP	Incidence des TVP et EP
Glantzbecker <i>et al.</i> , 2009 (86)	Oui	Oui	Oui	Oui	(1 119 patients) (119 patients)	Oui	Arthrodèse : TVP : 3.1% Laminectomie : 5 % EP : 0 %

RSL : Recherche systématique de la littérature, CI : Critères d'inclusion des articles, CE : Critères d'exclusion des articles, NP : niveau de preuve, TVP : thrombose veineuse profonde, EP : embolie pulmonaire.

► Méta-analyse (tableau 45)

La méta-analyse de Sansone *et al.* (87) a identifié 14 études évaluant la prévalence des thromboses veineuses profondes et des embolies pulmonaires après chirurgie programmée du rachis. Seules les études utilisant une méthode diagnostique objective de la TVP (Doppler ou phlébographie) et de l'EP (tomodensitométrie ou scanner ventilation perfusion) ont été retenues. Les résultats de la méta-analyse retrouvaient une prévalence de thromboses veineuses profondes de 1,09 % (IC à 95 % : 0,54 % à 1,64 %) et une prévalence d'embolie pulmonaire de 0,06 % (IC à 95 % : 0,01 % à 0,12 %). La prévalence des thromboses veineuses profondes sans prophylaxie était de 5,8 %. L'utilisation d'une prophylaxie médicamenteuse (aspirine, HBPM, warfarine) diminuait significativement la prévalence de la thrombose veineuse profonde *versus* n'importe quel système de prophylaxie mécanique ($p < 0,047$) et *versus* l'absence de prophylaxie ($p < 0,01$). Huit patients recevant une prophylaxie par HBPM ont eu un hématome épidural nécessitant une évacuation chirurgicale. Trois d'entre eux ont eu des séquelles neurologiques définitives. Les auteurs concluaient que les patients ayant une chirurgie programmée du rachis semblaient être à faible risque de développement d'une maladie thromboembolique veineuse postopératoire notamment pour ceux recevant une prophylaxie pharmacologique avec un risque d'hématome épidural plus important. Un protocole de prophylaxie de la maladie veineuse thromboembolique ne pouvait cependant pas être établi pour la chirurgie programmée du rachis faute de données fondées sur des preuves.

Tableau 45. Méta-analyse concernant les complications thromboemboliques

Auteurs Année (référence)	Population (suivi)	N articles (N patients)	Prévalence des TVP et EP
Sansone <i>et al.</i> , 2010 (87)	Patients opérés de la colonne vertébrale (scoliose, dégénérescence, tumeur, infection, etc)	14 études 4 383 patients	Prévalence TVP : 1,09 % (IC à 95 % : 0,54 % à 1,64 %) Prévalence EP : 0,06 % (IC à 95 % : 0,01 % à 0,12 %)

TVP : thrombose veineuse profonde, EP : embolie pulmonaire

► Essai randomisé contrôlé et étude rétrospective (tableau 46)

Seuls les essais randomisés et études postérieurs aux revues systématiques et méta-analyses déjà publiées ou n'ayant pas été identifiés par ces revues ont été sélectionnés et analysés. Une étude rétrospective (88) et un essai randomisé (40) ont été identifiés.

L'étude rétrospective de Fineberg *et al.* (88) (niveau 4) a évalué l'incidence de la maladie veineuse thromboembolique en analysant sur la période 2002-2009 les données de la base *Nation Wide Inpatient Sample* (NIS). Cette base collige annuellement les données de sortie d'environ 8 millions d'hôpitaux issus de 45 États des États-Unis d'Amérique. La requête de cette base a identifié les patients ayant eu soit une arthrodeuse lombaire, soit une décompression lombaire pour radiculopathie, hernie discale, dégénérescence discale, canal lombaire étroit. Les patients ayant moins de 18 ans ont été exclus de l'étude. 292 177 décompressions lombaires et 286 280 arthrodeses lombaires ont été identifiées sur la période 2002-2009. L'incidence de la thrombose veineuse profonde et de l'embolie pulmonaire était significativement supérieure pour l'arthrodeuse lombaire par rapport à la décompression lombaire, respectivement : 0,43 % vs 0,24 % ($p < 0,005$) pour la thrombose veineuse profonde et 0,26 % vs 0,1 % ($p < 0,005$) pour l'embolie pulmonaire. En présence d'une thrombose veineuse profonde, le taux de mortalité augmentait de 0,08 % à 1,41% pour la décompression et de 0,14 % à 2,18 % pour l'arthrodeuse lombaire. En présence d'une embolie pulmonaire, le taux de mortalité augmentait de 0,07 à 11,03% pour la décompression et de 0,14% à 5,42% pour l'arthrodeuse lombaire. Les facteurs prédictifs statistiquement significatifs de la thrombose veineuse profonde étaient respectivement : troubles pulmonaires de circulation, trouble de la coagulation, troubles électrolytiques, anémie, obésité. Ceux de l'embolie pulmonaire étaient les affections pulmonaires de circulation, les troubles électrolytiques, l'anémie.

L'essai randomisé de Delamarter *et al.* (40) (niveau 2) a comparé la prothèse discale ($n = 165$) à la fusion circonférentielle ($n = 72$). L'incidence de la thrombose veineuse profonde post-opératoire était de 1,2 % (2 patients sur 165) dans le groupe prothèse discale et de 2,8 % (2 patients sur 72) dans le groupe fusion. Aucune signification statistique n'était mentionnée. La méthode du diagnostic de la thrombose n'était pas précisée.

Tableau 46. Essai randomisé et étude rétrospective évaluant les complications thromboemboliques.

Auteurs Année (référence)	Type de l'étude (suivi)	N patients	Type de chirurgie (N patients)	Incidence des TVP et EP
Fineberg <i>et al.</i> , 2013 (88)	étude rétrospective (10 ans)	578 457 chirurgies lombaires pour des conditions dégénératives	Fusion lombaire (285 038) décompression lombaire (291 465)	TVP : 0,43 % (fusion) vs 0,24 % (décompression) ($p < 0,005$) EP : 0,26 % (fusion) vs 0,1 % (décompression) ($p < 0,005$).
Delamarter <i>et al.</i> , 2011 (40)	RCT multicentrique	237 (dégénérescence)	Fusion circonférentielle 72 Prothèse discale 165	TVP : Fusion : 2,8 % Prothèse discale : 1,2 %

TVP : thrombose veineuse profonde, EP : embolie pulmonaire

► Synthèse des données de la littérature concernant les complications thromboemboliques

Les complications thromboemboliques sont mal évaluées dans des études de faible niveau de preuve (étude de niveau 4) avec des populations hétérogènes pouvant inclure la chirurgie du rachis cervical et dorsal et des techniques chirurgicales différentes (fusion, laminectomie, chirurgie discale). La chirurgie du rachis lombaire semble à faible risque de complication thromboembolique. L'incidence de la thrombose veineuse profonde est de l'ordre de 0,24 % à 5 %, l'incidence de l'embolie pulmonaire postopératoire est de l'ordre de 0 % à 0,26 %.

4.5. Événements cardiaques

► Données de la littérature

Une seule étude rétrospective (étude de niveau 4) (tableau 47) a été identifiée (88). L'incidence des événements cardiaques (arrêt cardiaque, insuffisance cardiaque pendant ou au décours de la procédure chirurgicale, infarctus du myocarde) a été évaluée en analysant sur la période 2002-2009 les données de la base *Nation Wide Inpatient Sample* (NIS). Les événements cardiaques étaient significativement plus fréquents pour l'arthrodèse lombaire que pour la décompression lombaire : 0,93 % vs 0,4 % ($p < 0,005$). En présence d'une complication cardiaque, le taux de mortalité augmentait de 0,07 % à 4,0 % pour la décompression lombaire et de 0,12 % à 3,19 % pour la fusion lombaire. Une analyse de régression logistique a montré que les facteurs prédictifs indépendants d'événements cardiaques à inclure étaient : l'âge ≥ 65 ans, l'anémie aiguë par hémorragie, plusieurs comorbidités.

Tableau 47. Étude rétrospective évaluant la survenue des événements cardiaques péri opératoire

Auteurs Année (référence)	N patients (suivi)	Type de chirurgie (N patients)	Incidence des événements cardiaques
Fineberg <i>et al.</i> , 2013 (88)	578 457 patients chirurgie lombaire pour maladie dégénérative (10 ans)	Arthrodèse lombaire (285 038) vs Décompression lombaire (291 465)	Arthrodèse : 0,93 % Décompression lombaire : 0,4 % ($p < 0,005$).

► Synthèse des données de la littérature évaluant la survenue d'événement cardiaque après chirurgie lombaire

Une seule étude de faible niveau de preuve (étude de niveau 4) a évalué l'incidence des événements cardiaques après chirurgie lombaire. Elle était significativement plus élevée pour l'arthrodèse *versus* décompression lombaire, respectivement 0,93 % vs 0,4 % ($p < 0,005$).

4.6. Infections du site opératoire

Quatre études rétrospectives (89-92) ont évalué le taux d'infection du site opératoire après chirurgie du rachis. Une revue systématique de la littérature (93) a recherché les facteurs de risque d'infection du site opératoire.

► Revue systématique de la littérature (tableau 48)

La revue systématique de Pull ter Gunne (93) a identifié 24 études de faible niveau de preuve (études de niveau 4 : 9 études cas-témoins et 15 séries de cas) évaluant l'infection du site opératoire. Les facteurs suivants : le diabète sucré, l'obésité et les précédentes infections du site

opératoire ont été confirmés plus souvent comme un risque significatif (dans 11, 8, 3 études respectivement) pour une infection du site opératoire qu'ils ont été réfutés (dans 7, 6, 1 études respectivement).

Tableau 48 : Revue systématique de la littérature concernant les infections du site opératoire.

Auteurs Année (référence)	RSL	CI	CE	Analyse des articles explicités	Nombre d'articles inclus	NP	Conclusions des auteurs cohérentes avec les données de la littérature présentées
Pull ter Gunne <i>et al</i> , 2012 (93)	Oui	Oui	Oui	Oui	24 études	Oui	Facteurs à risque pour une infection du site opératoire : le diabète sucré, l'obésité et les précédentes infections du site opératoire

RSL : Recherche systématique de la littérature, CI : Critères d'inclusion des articles, CE : Critères d'exclusion des articles, NP : niveau de preuve.

► Études rétrospectives évaluant la survenue d'infection du site opératoire (tableau 49)

L'étude de Schimmel *et al.* (89) est une étude cas-témoins rétrospective (étude de niveau 4). Sur la période 1999-2008, 1 568 patients ont eu une arthrodèse lombaire pour diverses indications : spondylolisthésis, canal lombaire étroit, scoliose, cyphose, dégénérescence discale, tumeur, autre). Parmi eux, 36 ont eu une infection profonde du site opératoire soit 2,2 %. Un échantillon aléatoire de 135 témoins a été constitué au sein de la cohorte de patients ayant eu une arthrodèse lombaire. Les facteurs associés au risque d'infection ont été recherchés dans une analyse de régression logistique multivariée. Le risque d'infection du site opératoire augmentait avec le nombre de niveaux fusionnés, l'existence d'antécédent de chirurgie du rachis (OR = 3,7, IC à 95 % : 1,6 / 8,6, p = 0,003), l'existence d'un diabète (OR = 5,92, IC à 95 % : 1,23 / 28,5, p = 0,026), l'existence d'un tabagisme (OR = 2,33, IC à 95 % : 1,02 / 5,32, p = 0,045). La durée de la chirurgie, la zone chirurgicale et le type de greffe osseuse n'étaient pas indépendamment associés à la survenue d'une infection.

L'étude d'Olsen *et al.* (90) est une étude cas-témoins rétrospective (étude de niveau 4). 2 316 patients ont eu une chirurgie du rachis sur la période 1998-2002. Parmi eux, 46 ont eu une infection du site opératoire, soit 2,0 %. Les 46 patients ayant eu une infection ont été comparés aux 227 qui en étaient indemnes. Les facteurs de risque ont été recherchés dans une analyse de régression logistique multivariée. Les facteurs de risque indépendants d'avoir une infection du site opératoire étaient : le diabète (OR = 3,5, IC à 95 % : 1,2 / 10,0) une glycémie pré opératoire > 125 mg/dl ou postopératoire (dans les 5 jours suivant l'intervention) > 200 mg/dl (OR = 3,3, IC à 95 % : 1,4 / 7,5), l'obésité (OR = 2,2, IC à 95% : 1.1 / 4.7). Les auteurs concluaient que le diabète était un facteur de risque indépendant de survenue d'infection du site opératoire. L'administration d'antibiotiques prophylactiques moins d'une heure avant l'opération et l'augmentation de la posologie des antibiotiques pour tenir compte de l'obésité étaient également des stratégies importantes pour réduire le risque d'infection du site opératoire après l'intervention.

L'étude de Satake *et al.* (91) est une étude cas-témoins rétrospective (étude de niveau 4). Les auteurs ont recherché parmi les 110 patients ayant un diabète sucré et ayant eu une chirurgie du rachis instrumentée lesquels avaient eu une infection du site opératoire et s'il existait des facteurs prédisposant un patient diabétique à avoir une infection du site opératoire. Onze patients (10 %) parmi les 110 patients diabétiques ont eu une infection du site opératoire. Dans une analyse de régression logistique multivariée, une protéinurie préopératoire était un facteur prédictif significatif d'infection du site opératoire (OR 6,28, IC à 95 % : 1,58 / 25,0, p = 0,009).

L'étude de Veeravagu *et al.* (92) est une étude rétrospective (étude de niveau 4) ayant analysé les données de la base *Veterans Affairs' National Surgical Quality Improvement Program*. Sur la période 1997 - 2006, 24 744 patients ont eu une chirurgie du rachis. 752 (3,04 %) ont eu une infection du site opératoire dont 287 (1,16%) une infection profonde et 468 (1,89 %) une infection superficielle. L'infection postopératoire est associée à une plus grande durée du séjour à l'hôpital, une augmentation de la mortalité et du taux de complications. Dans une analyse de régression logistique multivariée, le diabète insulino-dépendant, l'usage du tabac, la classe ASA supérieure ou égale à 3, la perte de poids, l'arthrodèse instrumentée et la durée opératoire supérieure à 3 heures étaient des facteurs prédictifs statistiquement significatifs des infections postopératoires.

Tableau 49. Études rétrospectives concernant les infections du site opératoire après chirurgie du rachis

Auteurs Année (référence)	Type de l'étude (suivi)	N patients	Type de chirurgie (N patients)	Taux d'infections profondes
Schimmel <i>et al.</i> , 2010 (89)	Cas-témoins mono-centrique (> 1 an)	1 568	Arthrodèse lombaire (1 615)	2,2 % (à 30 jours ou 1 an si implant)
Olsen <i>et al.</i> , 2008 (90)	Cas-témoins mono-centrique (5 ans)	2 316	Arthrodèse, discectomie, laminectomie	2,0 % (à 5 ans)
Satake <i>et al.</i> , 2013 (91)	Cas-témoins mono-centrique	110 diabétiques	Chirurgie instrumentée de la colonne	10 %
Veeravagu <i>et al.</i> , 2009 (92)	Étude rétrospective	24 774 s	Décompression, fusion, ou instrumentation	1,16 % (superficielles : 3,04 %)

► Synthèse des données de la littérature évaluant le taux d'infections après chirurgie du rachis

Les données de la littérature sont d'un faible niveau de preuve (études de niveau 4). Les études identifiées concernent la chirurgie du rachis sans précision de l'étage opéré, les techniques opératoires sont nombreuses (arthrodèse instrumentée ou non, décompression, discectomie, etc). Le taux d'infections profondes du site opératoire varie de 1,16 % à 2 % après chirurgie du rachis. Dans une population de diabétiques le taux d'infections du site opératoire était de 10 % (une seule étude).

4.7. Événements indésirables sans précision

► Données de la littérature

Les événements indésirables définis comme tout événement clinique défavorable survenant au cours de l'étude en lien ou non avec l'intervention ont été étudiés dans 2 études (94, 95) (tableau 50).

L'étude d'Ohnmeiss *et al.* (94) (étude de niveau 4) est une analyse post oc d'un essai randomisé comparant la prothèse discale à l'arthrodèse pour des dégénérescences discales lombaires. Les données collectées prospectivement dans un centre de l'étude ont été analysées. 155 patients ayant eu soit une prothèse discale soit une arthrodèse ont été identifiés. Quarante-cinq n'ont eu aucun événement indésirable, 110 ont eu au moins un événement indésirable (71 %). Les

événements indésirables étaient définis comme tout changement défavorable de la condition médicale du patient survenant pendant la durée de l'étude. Les événements suivants ont été observés : nausées, constipation, chutes, fasciite plantaire, hémorroïdes, rétention urinaire, augmentation ou réapparition de la douleur, blessures dues à des accidents de véhicules automobiles, développement d'un cancer et autres maladies.

L'étude d'Ahrens *et al.* (95) est une étude prospective multicentrique (étude de niveau 4) ayant collecté la survenue d'événements indésirables chez 84 patients ayant eu une prothèse discale. Les événements indésirables étaient définis comme tout événement clinique défavorable survenant au cours de l'étude. Quarante patients ont eu au moins un événement indésirable (47,1 %).

Tableau 50. Événements indésirables après chirurgie du rachis

Auteurs Année (référence)	Population (suivi)	N patients	Type de chirurgie (N patients)	Taux d'événements indésirables
Ohnmeiss <i>et al.</i> , 2010 (94)	Étude prospective mono-centrique (2 years)	155 patients avec dégénérescence discale à 1 ou 2 niveaux entre L3 et S1	Prothèse discale Arthrodèse lombaire antérieure et postérieure	Événements indésirables : 71 % des patients
Ahrens <i>et al.</i> , 2009 (95)	Étude prospective multicentrique (2 ans)	84 patients avec dégénérescence discale	Prothèse discale	47,1 %

► Synthèse des données de la littérature concernant les événements indésirables sans précision

Dans 2 études de faible niveau de preuve (études de niveau 4), la survenue des événements indésirables après chirurgie du rachis lombaire (prothèse discale ou arthrodèse) variait de 47 % à 71 %.

4.8. Neuropathie optique ischémique périopératoire

Une seule étude a été identifiée (96) (tableau 51)

L'étude menée par le *Postoperative Visual Loss Study Group* (PVLSSG) (96) est une étude cas-témoins (étude de niveau 4) recherchant les facteurs de risque de neuropathie optique ischémique après chirurgie du rachis. Quarante-neuf patients ayant une neuropathie ischémique optique ont été identifiés à partir de l'*American Society of Anesthesiologists Postoperative Visual Loss Registry*. Ils ont été comparés à 315 sujets contrôles, indemnes de neuropathie optique ischémique et ayant eu une arthrodèse rachidienne. Le sexe masculin (OR = 2,53 IC à 95 % : 1,35 / 4,91, p = 0,005), l'obésité (OR = 2,83 IC à 95 % : 1,52 / 5,39, p = 0,001), l'utilisation d'un cadre de Wilson (OR = 4,30, IC à 95 % : 2,13 / 8,75, p < 0,001), la durée de l'anesthésie (OR = 1,39, IC à 95 % : 1,22 / 1,58, p < 0,001) (risque par heure) augmentaient le risque de neuropathie optique ischémique. L'utilisation de colloïde exprimée en % du volume de sang non remplacé diminuait le risque de neuropathie optique ischémique (OR pour 5 % = 0,67, IC à 95 % : 0,52 / 0,82, p < 0,001). Les auteurs rapportaient un taux de neuropathies optiques ischémiques variant de 0,017 % à 0,1 %.

Tableau 51. Étude rétrospective concernant la neuropathie optique ischémique péri opératoire.

Auteurs Année (référence)	Type de l'étude	Population N patients	Type de chirurgie	Taux de neuropathies optiques ischémiques
PVLSG, 2012 (96)	Étude rétrospective cas-témoins	80 patients avec une neuropathie optique ischémique après une arthrodèse 315 patients contrôles	Arthrodèse	0,017 % à 0,1 %. Identification de facteurs de risque

4.9. Mortalité

► Données de la littérature

Un essai prospectif randomisé (97) et 6 études rétrospectives (78, 98-102) ont évalué la mortalité après chirurgie du rachis (tableau 52).

L'étude de Pumberger *et al.* (98) est une étude rétrospective (étude de niveau 4) ayant analysée les données de la base *Nationwide Inpatient Sample* (NIS) sur la période 1998 - 2008. 1 288 496 arthrodèses lombaires postérieures ont été réalisées sur cette période. Les indications étaient diverses : dégénérescence discale, sténose, spondylolisthésis, tumeur, traumatisme, scoliose et autres causes. Le taux de mortalité périopératoire était de 0,2 % pour les patients opérés par une technique d'arthrodèse lombaire postérieure. L'âge avancé et l'augmentation des comorbidités étaient associés à des taux de mortalité élevés pendant l'hospitalisation. Les auteurs ont identifié les comorbidités, les indications chirurgicales et les complications comme des facteurs de risque de mortalité périopératoire accrue.

L'étude de Juratli *et al.* (99) est une étude rétrospective (étude de niveau 4) ayant évalué le taux de mortalité après arthrodèse lombaire dans une population de travailleurs bénéficiant d'une indemnisation par l'État de Washington sur la période 1994 - 2001. 2 378 travailleurs ont été identifiés. Les indications opératoires pouvaient être : dégénérescence discale, radiculopathie, hernie discale, spondylolisthésis, canal lombaire étroit. Cent trois étaient décédés en 2004. Le taux de mortalité périopératoire à 90 jours était de 0,29 % et le taux de mortalité cumulé à 3 ans de 1,93%. Les intoxications accidentelles aux analgésiques étaient responsables de 21 % de tous les décès et de 31,4 % de pertes de chance. Elles survenaient en moyenne plus de 2 ans après la chirurgie. Le risque de décès lié aux analgésiques était plus élevé chez les travailleurs opérés avec de l'instrumentation ou des dispositifs de cages intersomatiques par rapport aux bénéficiaires d'une arthrodèse osseuse seule (1,1 % vs 0,0 %, $p = 0,03$). Le risque de décès lié aux analgésiques était surtout élevé chez les jeunes et les travailleurs d'âge moyen (45 à 54 ans) ayant une maladie dégénérative des disques. La répétition des arthrodèses était associée à un risque plus élevé de mortalité péri-opératoire.

L'étude de Pateder *et al.* (100) est une étude rétrospective (étude de niveau 4) évaluant le taux de mortalité périopératoire chez 361 patients opérés pour une déformation du rachis (407 procédures correctives). Le taux de mortalité périopératoire à 30 jours était de 2,45 % chez les patients opérés par fusion antérieure et/ou postérieure. Pour le groupe fusion antérieure, le taux était de 9,1 % *versus* 1,96 % pour le groupe fusion postérieure. Le taux de mortalité après chirurgie de révision (2,3 %) n'était pas différent de celui après chirurgie initiale (2,7 %). La classe ASA était le seul facteur qui avait une association statistiquement significative avec la mortalité postopératoire ($p = 0,0001$).

L'étude de Schoenfeld *et al.* (78) est une étude rétrospective (étude de niveau 4). La base de données du *National Surgical Quality Improvement Program* a permis d'identifier, sur la période 2005 - 2010, 5 887 patients ayant eu une arthrodèse rachidienne dont 62 % une arthrodèse

lombaire. Les indications opératoires étaient la dégénérescence discale, le canal lombaire étroit, le spondylolisthésis, un syndrome post-laminectomie, une infection. Le taux de mortalité périopératoire à 30 jours était de 0,42 %. L'âge ($p = 0,03$) et les affections pulmonaires ($p = 0,002$) étaient significativement associés au risque de décès. Pour un âge ≥ 81 ans, par comparaison aux sujets âgés de 59 ans ou moins, le risque de décès estimé par l'OR était : OR = 15,9 (IC à 95 % : 5,1 / 49,6), pour un âge de 71 à 80 ans, l'OR était de 4,4 (IC à 95 % : 1,4 / 13,6), avoir une atteinte pulmonaire OR = 4,6 (IC à 95 % : 1,7 / 11,9). En analyse univariée, un taux d'albumine sérique $\leq 3,5$ g/dl était un facteur de risque significatif de mortalité : OR = 13,8 (IC à 95 % : 4,6 / 41,6 ; $p < 0,001$).

L'étude de Farjoodi *et al.* (101) est une étude rétrospective (étude de niveau 4). Cette étude a étudié la relation entre la mortalité/survenue de complication et le taux d'activité des chirurgiens ainsi que le taux d'activité des hôpitaux. La base de données *Nationwide inpatient sample* (NIS) a permis d'identifier 232 668 hospitalisations pour arthrodèse avec décompression et / ou exploration décompression du canal lombaire sur la période 1992 à 2005. L'activité de chaque hôpital a été classée dans un quartile, chaque quartile étant défini par le nombre de procédures chirurgicales réalisées annuellement. En 1992, un hôpital était considéré comme à faible activité lorsqu'il s'y réalisait 5 procédures chirurgicales ou moins, et à forte activité lorsqu'il s'y réalisait 56 procédures ou plus. L'activité des chirurgiens a été classée avec la même méthode. En 1992, un chirurgien était considéré comme ayant une faible activité lorsqu'il réalisait 1 intervention, telle que définie plus haut, par an et à forte activité lorsqu'il en réalisait 9 ou plus, en 2005 ces chiffres étaient de 1 (faible activité) et 22 ou plus (forte activité). Le taux de mortalité était plus faible lorsque les patients étaient traités par les chirurgiens ayant une forte activité (OR = 0,66, IC à 95 % : 0,59 à 0,89) et dans les hôpitaux ayant une forte activité (OR = 0,78 IC à 95% : 0,66 à 0,95). Cette étude présente des limites en termes d'échantillonnage car seuls les hôpitaux dont les chirurgiens pouvaient être identifiés ont été inclus dans l'étude.

L'étude randomisée de Weinstein *et al.* (97) a comparé la laminectomie à la prise en charge médicale chez des patients ayant un canal lombaire étroit. Les patients ayant refusé d'être inclus dans l'essai randomisé ont été suivis au sein d'une cohorte. Ils ont pu secondairement avoir une laminectomie. Le taux de mortalité périopératoire était de 0,2 %.

L'étude de Chikuda *et al.* (102) est une étude rétrospective (étude de niveau 4). La base de données *Diagnosis procedure combination* a permis d'identifier les patients ayant eu une chirurgie du rachis (laminectomie, discectomie et / ou arthrodèse) sur la période du 1^{er} juillet au 31 décembre 2007 et 2008. 51 648 patients ont été identifiés dont 869 en dialyse. Le taux de mortalité périopératoire était significativement plus élevé ($p < 0,001$) chez les patients dialysés (3,57 % *versus* 0,35 % chez les patients non dialysés). Dans une analyse de régression logistique les patients dialysés avaient un risque de décès presque 10 fois plus élevé que les non-dialysés (OR = 9,81; IC à 95% : 5,96 à 16,29 ; $p < 0,001$).

Tableau 52. Études évaluant la mortalité périopératoire

Auteurs Année (référence)	Type de l'étude (suivi)	N patients	Type de chirurgie (N patients)	Taux de mortalité périopératoire
Pumberger <i>et al.</i> , 2012 (98)	Étude rétrospective	1 288 496	Arthrodèse lombaire postérieure	0,2 %
Juratli <i>et al.</i> , 2009 (99)	Étude rétrospective (3 ans)	2378	Arthrodèse lombaire	0,29 % à 90 jours Mortalité cumulée à 3 ans : 1,93 %
Pateder <i>et</i>	Étude	361 patients avec	Fusion	2,45 % à 30 jours

Auteurs Année (référence)	Type de l'étude (suivi)	N patients	Type de chirurgie (N patients)	Taux de mortalité périopératoire
<i>al.</i> , 2008 (100)	rétrospective (1 mois)	déformations rachidiennes	antérieure et/ou postérieure	
Schoenfeld <i>et al.</i> , 2013 (78)	Étude rétrospective (1 mois)	5 887 patients opérés	Arthrodèse rachidienne (62 % arthrodèse lombaire)	0,42 % à 30 jours
Weinstein <i>et al.</i> , 2010 (97)	Essai randomisé (4 ans)	413 sténoses spinales 221 patients contrôles	Laminectomie	0,2 %
Farjoodi <i>et al.</i> , 2011 (101)	Étude rétrospective	232 668 hospitalisations	Décompression postérieure lombaire avec ou sans fusion	Mortalité périopératoire significativement plus faible pour les patients traités par des chirurgiens ayant une forte activité et dans les hôpitaux ayant une forte activité
Chikuda <i>et al.</i> , 2012 (102)	Étude rétrospective	869 patients sous dialyse 50 779 patients contrôles	Laminectomie, discectomie, arthrodèse	3,57 % patients sous dialyse 0,35 % patients contrôles

► Synthèse des données de la littérature sur la mortalité après chirurgie du rachis lombaire

Dans les études identifiées, de faible niveau de preuve (études de niveau 4), la mortalité après chirurgie du rachis varie de 0,2 % à 0,42 %. Chez les patients dialysés, ce taux était de 3,57 % (1 étude). Chez les patients opérés pour scoliose, ce taux était de 2,45 %.

4.10. Résumé des principales complications après chirurgie du rachis

Les complications après chirurgie du rachis sont résumées dans le tableau 53.

Tableau 53. Complication après chirurgie du rachis

	Arthrodèse (niveau de preuve)	Prothèse discale (niveau de preuve)	Système de stabilisation (niveau de preuve)
Complications en général	4,2 (complication majeure) à 26,8 % (2)	0,6 (complication majeure) à 18 % (2)	34 % (4)
Réintervention	1,7 à 36 % (2)	5,4 à 10 % (2)	7,9 à 21,5 % (4)
Dégénérescence des niveaux adjacents	8,3 à 28,8 % (2)	1,2 à 13 % (2)	25 à 47 % (4)
Chirurgie du rachis lombaire			
Thrombose veineuse profonde	0,24 à 5 % (4)		
Embolie pulmonaire	0,0 % à 0,26 % (4)		
Événement cardiaque*	0,93 % (fusion lombaire) <i>versus</i> 0,4 % (décompression) (4)		
Chirurgie du rachis			
Infections du site opératoire	1,16 à 2 % (profonde), (4) 10 % (chez le diabétique), (4)		
Mortalité	0,2 à 0,42 % (4), 3,57 % chez les patients en dialyse (4)		
Neuropathie optique ischémique périopératoire	0,017 à 0,1 %		

Bien qu'inconstamment documentés dans la littérature, les risques inhérents à la chirurgie lombaire, listés ci-dessous, sont précisés :

- Non spécifiques :

Variables, en fonction de l'état général du patient, de ses antécédents et de l'anesthésie. Ils peuvent causer ou favoriser la survenue de complications parfois graves, à l'extrême mortelles.

- Spécifiques :
 - l'erreur de niveau ;
 - les risques neurologiques. Ces complications sont rares. Leur récupération est variable. Très rarement (< 1/1000) il peut survenir un syndrome de la queue-de-cheval (paralysie des sphincters, et encore plus exceptionnellement une paralysie complète des membres inférieurs (paraplégie). La cause n'est pas toujours évidente. La plus fréquente est l'hématome au niveau du site de l'opération ;
 - une fuite du liquide céphalo-rachidien est possible surtout lors des réopérations. Le plus souvent, elle est sans conséquence ou peut donner des maux de tête transitoires. Elle est plus grave si la fuite s'extériorise. Un risque (très rare) de méningite est alors possible ;
 - une paralysie au niveau des bras peut survenir lors de l'installation ;
 - les complications dues au matériel : malposition, démontage ;
 - le risque d'infection :
 - superficielle, au niveau de la peau,
 - plus profonde, au niveau de la graisse ou des muscles,
 - au niveau de l'os et du disque réalisant une spondylodiscite. Rare (2/1 000), elle peut laisser des séquelles à type de lombalgie,
 - au niveau des méninges ; très rare mais la plus grave, elle provoque une méningite.

Dans tous les cas l'infection peut se généraliser et donner une septicémie qui peut être très grave voire mortelle. C'est très rare chez les patients en bonne santé ;

- D'autres risques exceptionnels ont été décrits :
 - une lésion des gros vaisseaux de l'abdomen (aorte, veine cave) survenant lors de l'excision du disque. Elle peut entraîner une hémorragie gravissime pouvant être mortelle. Lors du même geste une plaie des viscères a été décrite. Une transfusion sanguine et le risque de contamination (SIDA, hépatite) sont très rares,
 - une compression du globe oculaire lors de l'installation peut donner une cécité définitive.

5. Quand faut-il demander un avis chirurgical ? Et pour quelle forme clinique de lombalgie chronique ?

Aucune étude n'a évalué la période optimale du traitement médical préalable à une intervention chirurgicale pour lombalgie chronique dégénérative. Seules des recommandations, concernant les techniques d'arthrodèse, fondées sur des avis d'experts, sont disponibles.

En 2000, les recommandations de l'Anaes étaient les suivantes : « Il n'y a pas d'étude attestant de l'intérêt éventuel de l'arthrodèse dans la lombalgie chronique isolée (sans signes radiculaires). Elle est réservée à quelques indications exceptionnelles (accord professionnel) » (2).

Ces recommandations sont obsolètes et doivent être actualisées.

L'*American Pain Society* (10) proposait la recommandation suivante : chez les patients ayant une lombalgie chronique sans signes radiculaires avec des lésions dégénératives et des symptômes persistants et invalidants, le traitement chirurgical peut être envisagé comme une option thérapeutique en discutant les risques et bénéfices. Le patient doit être informé que :

- la prise en charge multidisciplinaire avec rééducation intensive est une option thérapeutique d'efficacité similaire à la chirurgie ;
- la chirurgie peut être plus efficace qu'un traitement non chirurgical n'incluant pas de prise en charge multidisciplinaire avec rééducation intensive, mais le bénéfice de la chirurgie n'est pas

optimal (défini comme douleur minimale ou absente, prise d'antalgique occasionnelle ou discontinuée, retour à un niveau de fonction élevé).

L'*American Pain Society* (10) précisait également que la sélection des patients était importante car les bénéfices de l'arthrodèse comparée au traitement non chirurgical n'ont été démontrés que chez les patients ayant une douleur modérée à sévère ne répondant pas aux traitements non chirurgicaux suivis depuis au moins 1 an et dépourvus de comorbidités médicales ou psychiatriques importantes ou d'autres facteurs de risque prédictifs de mauvais résultat d'un traitement chirurgical.

Une recommandation mexicaine (6) (*practice guidelines for the management of low back pain*) proposait la recommandation suivante : le traitement chirurgical peut être envisagé pour la lombalgie chronique commune lorsque la douleur handicapante persiste malgré 2 ans de traitements conservateurs.

Le RCGP (3) recommandait de prendre un avis chirurgical en vue d'une arthrodèse pour les patients ayant suivi un traitement incluant une prise en charge psychologique et kinésithérapique et qui avaient encore une lombalgie sévère.

La revue systématique de Phillips *et al.* (8) estimait que la comparaison entre arthrodèse et traitement non chirurgical était artificielle car dans la pratique clinique, la prise en charge médicale et l'arthrodèse n'étaient pas des traitements concurrents. Ces traitements étaient habituellement réalisés en série, la chirurgie étant réalisée après échec de la prise en charge médicale, ce qui limitait la valeur de la comparaison entre ces deux traitements.

Au total, aucune étude ne permet d'évaluer la durée optimale de la prise en charge non chirurgicale de la lombalgie chronique dégénérative avant d'envisager une chirurgie.

La démarche suivante est recommandée :

- une évaluation du patient avant d'envisager un geste chirurgical pour s'assurer qu'il s'agisse toujours d'une lombalgie chronique dégénérative ;
- une évaluation multidimensionnelle du patient qui prend en compte le parcours du patient, notamment l'avis diagnostique du rhumatologue ou du médecin de médecine physique et de réadaptation et le contexte socioprofessionnel ;
- une information du patient sur les options thérapeutiques disponibles dans le cadre d'une décision médicale partagée. Un programme multidisciplinaire avec rééducation intensive et prise en charge cognitive est une option thérapeutique ;
- une information du patient sur les risques de la chirurgie (cf. tableau 53) et sur le résultat attendu en lui précisant que celui-ci ne sera pas toujours optimal (défini comme douleur minimale ou absente, prise d'antalgique occasionnelle ou discontinuée, retour à un niveau de fonction élevé).

6. Comment poser l'indication opératoire ?

6.1. Évaluation du bénéfice / risque

6.1.1. Risque lié à la chirurgie

Le patient doit être informé des risques liés à la chirurgie (cf. paragraphe 4.10).

6.1.2. Risque lié aux patients

► Comorbidité et contexte socioprofessionnel (cf. chapitre 3)

Les facteurs susceptibles d'influer sur le résultat de la chirurgie, comme les troubles psychologiques dont la dépression, les comorbidités dont le diabète, l'obésité, le tabagisme, être

en arrêt de travail, avoir un procès en cours avec son employeur, sont mal évalués dans la littérature et aucune conclusion ne peut être formulée avec un niveau de preuve élevé. Cependant la prise en charge de ces facteurs, qui ne constituent pas une contre-indication à la chirurgie, est recommandée.

Les facteurs cliniques ou paracliniques susceptibles de prédire le résultat d'un geste chirurgical sont mal évalués dans la littérature. Une seule étude de faible niveau de preuve (76) (étude de niveau 4) a été identifiée. Les facteurs prédictifs d'un bon résultat après prothèse discale étaient : courte durée de la lombalgie, Modic type I ou II et FABQ-W (*Fear-avoidance beliefs questionnaire – work*) faible. Les facteurs prédictifs d'un meilleur résultat avec la rééducation étaient un ODI élevé, une faible détresse et de ne pas utiliser de stupéfiants quotidiennement.

6.2. Évaluation de la prise en charge antérieure

Trois revues systématiques de la littérature, Dagenais *et al.* (103), Koes *et al.* (104), Cheng *et al.* (7) (tableau 54), ont fait la synthèse des recommandations existantes concernant la prise en charge médicale des patients ayant une lombalgie chronique :

- La revue de la littérature de Dagenais *et al.* (103) a fait la synthèse de 10 guides de recommandations de pratiques cliniques : Australie (*National Health and Medical Research Council* 2003), Belgique (*Minister of Public Health and Social Affairs* 2006), Europe (*European Commission and Research Directorate-General* 2005), Italie (*Italian Health Ministry* 2006), Nouvelle-Zélande (*Accident Compensation Corporation/NZ guidelines group* 2004), Norvège (*Ministry of Health and Social Affairs* 2002), Angleterre (*NICE and NHS* 2009), États-Unis (*American College of Physicians/American Pain Society* 2008, *American Pain Society* 2009).
- La revue de la littérature de Koes *et al.* (104) regroupait les recommandations de 13 pays sur les pratiques cliniques pour la prise en charge en première intention de la lombalgie chronique non spécifique : Australie 2003, Autriche 2007, Canada 2007, Finlande 2008, France 2000, Allemagne 2007, Italie 2006, Nouvelle-Zélande 2004, Norvège 2007, Espagne 2005, Pays-Bas 2003, Angleterre 2008, États-Unis 2007.
- La revue systématique de la littérature de Cheng *et al.* (7) a inclus les revues précédentes de Koes *et al.*, 2010 (104) et de Dagenais *et al.*, 2010 (103) ainsi que les guides de recommandations de pratiques cliniques : APS 2009, Resnick 2005 (AANS/CNS), Commission européenne 2006, NICE 2009, KCE 2006.

Les recommandations sur le traitement ont été notées comme inconsistantes à travers les guides de pratiques cliniques, mais les suivantes ont été consciemment recommandées : déconseiller le repos au lit, conseiller au patient de rester actif ou de se livrer à des exercices de dos non spécifiques, écoles du dos, réhabilitation multidisciplinaire, analgésiques, y compris les médicaments anti-inflammatoires non stéroïdiens et opioïdes faibles, prise en charge cognitive axée sur les peurs et croyances liées à la douleur (7).

Le résumé des recommandations communes pour le traitement de première intention de la lombalgie chronique (103, 104) était le suivant :

- éducation du patient ;
- décourager les ultrasons et l'électrothérapie ;
- utilisation sur de courtes périodes d'antalgiques (analgésiques opioïdes) / manipulation vertébrale ;
- thérapie d'exercices supervisés ;
- thérapie cognitivo-comportementale ;
- traitement multidisciplinaire.

Tableau 54. Recommandation et revue systématiques concernant la lombalgie

Auteurs Année (référence)	RSL	CI	CE	Analyse des articles explicités	Nombre d'articles inclus	NP	Conclusions des auteurs cohérentes avec les données de la littérature présentées
Cheng <i>et al</i> , 2011 (7)	Oui	Oui	Oui	Oui	3 revues systématiques de la littérature 5 guides de pratiques cliniques	Oui	Oui
Dagenais <i>et al</i> , 2010 (103)	Oui	Oui	Oui	Oui	10 guides de pratiques cliniques	Oui	Oui

RSL : Recherche systématique de la littérature, CI : Critères d'inclusion des articles, CE : Critères d'exclusion des articles, NP : niveau de preuve.

Au total, avant d'envisager un geste chirurgical, il convient de s'assurer que le patient a eu une éducation thérapeutique, une rééducation physique avec idéalement prise en charge cognitive axée sur les peurs et croyances liées à la douleur, la prescription d'antalgiques et éventuellement d'opioïde sur de courtes périodes.

6.3. Évaluation de la lombalgie chronique et tests diagnostiques et / ou pronostiques

Cette évaluation a notamment pour objectif de s'assurer du caractère non secondaire de la lombalgie. La stratégie diagnostique de la lombalgie chronique dégénérative n'est pas l'objet de ces recommandations.

Les tests pronostiques suivants : immobilisation par une orthèse, discographie provocatrice, fixateur externe temporaire ont été évalués dans une revue de la littérature (9) (tableau 55). Aucun de ces tests n'a permis de prédire le résultat de l'arthrodèse. L'IRM et le bloc des facettes articulaires n'ont pas été étudiés dans cette revue de la littérature car aucun article répondant aux critères n'a pu être identifié.

Une recommandation (19) pour la pratique clinique concluait : chez les patients ayant une lombalgie chronique non radiculaire, la discographie provocatrice n'est pas recommandée pour le diagnostic de l'origine discale de la lombalgie. Il n'y a pas de preuves suffisantes pour évaluer la validité ou l'utilité du diagnostic sélectif du bloc de la racine du nerf, du bloc intra-articulaire des facettes articulaires, du bloc de la branche médiale, ou du bloc de l'articulation sacro-iliaque pour les procédures de diagnostic pour la lombalgie avec ou sans radiculopathie.

Tableau 55. Revue systématique de la littérature évaluant les tests pronostiques

Auteurs Année (référence)	RSL	CI	CE	Analyse des articles explicités	Nombre d'articles inclus	NP	Conclusions des auteurs cohérentes avec les données de la littérature présentées
Willems <i>et al</i> , 2013 (9)	Oui	Oui	Oui	Oui	10 articles immobilisation par une orthèse (3 articles)	Oui	Pour ces 3 tests pronostiques (immobilisation par une orthèse, discographie provocatrice, fixateur externe temporaire) aucun

Auteurs Année (référence)	RSL	CI	CE	Analyse des articles explicités	Nombre d'articles inclus	NP	Conclusions des auteurs cohérentes avec les données de la littérature présentées
					discographie provocatrice (4 articles) fixateur externe temporaire (3 articles)		sous-ensemble de patients atteints de lombalgie chronique n'a pu être identifié pour lesquels l'arthrodèse vertébrale serait un traitement efficace et prévisible

RSL : Recherche systématique de la littérature, CI : Critères d'inclusion des articles, CE : Critères d'exclusion des articles, NP : niveau de preuve.

7. Validation

7.1. Avis de la commission

Lors de la délibération du 20 octobre 2015, la commission des stratégies de prise en charge a donné un avis favorable à la recommandation de bonne pratique avec demande de modifications mineures qui ont été intégrées.

7.2. Adoption par le Collège de la HAS

Lors de la délibération du 4 novembre 2015, le Collège de la HAS a donné un avis favorable à la recommandation de bonne pratique avec demande de modifications mineures qui ont été intégrées.

► Gestion des conflits d'intérêts

Les participants aux différentes réunions ont communiqué leurs déclarations d'intérêts à la HAS.

Elles ont été analysées selon la grille d'analyse du guide des déclarations d'intérêts et de gestion des conflits d'intérêts de la HAS et prises en compte en vue d'éviter les conflits d'intérêts. Les déclarations des membres du groupe de travail ont été jugées compatibles avec leur participation à ce groupe par le comité de gestion des conflits d'intérêts.

Le guide et les déclarations d'intérêts des participants au projet sont consultables sur le site de la HAS : www.has-sante.fr.

► Actualisation

L'actualisation de cette recommandation de bonne pratique sera envisagée en fonction des données publiées dans la littérature scientifique ou des modifications de pratique significatives survenues depuis sa publication.

Annexe : stratégie de la recherche documentaire

Sources d'informations

Bases de données bibliographiques automatisées :

- Medline (*National Library of Medicine*, États-Unis)
- *The Cochrane Library* (*Wiley Interscience*, États-Unis) ;
- Banque de Données en Santé Publique (BDSP) ;
- Science direct ;
- *National Guideline Clearinghouse* (*Agency for Healthcare Research and Quality*, États-Unis) ;
- HTA Database (*International Network of Agencies for Health Technology Assessment*).

Stratégie de recherche documentaire (publications en langue anglaise ou française)

Type d'étude / sujet	Termes utilisés	Période de recherche	Nombre de références
Recommandations			
Étape 1	(back pain OR lumbar OR intervertebral disc displacement OR vertebrae OR spinal) AND (Surgery OR surgical OR fusion Or laminectomy) [title] OR ("Discectomy"[Mesh] OR "Lumbosacral Region/surgery"[Mesh] OR "Lumbar Vertebrae/surgery"[Mesh] OR "Spinal Fusion"[Mesh] OR "Laminectomy"[Mesh] OR "Intervertebral Disc Displacement/surgery"[Mesh] OR "Back Pain/surgery"[Mesh] OR "Low Back Pain/surgery"[Mesh])	01/2008-03/2015	
ET			
Étape 2	Guidelines as Topic[MeSH] OR Practice Guidelines as Topic[MeSH] OR Health Planning Guidelines[MeSH] OR Guideline[Publication Type] OR "Standard of Care"[Mesh] OR "Consensus"[Mesh] OR "Consensus Development Conferences as Topic"[Mesh] OR "Consensus Development Conferences, NIH as Topic"[Mesh] OR "Consensus Development Conference, NIH" [Publication Type] OR "Consensus Development Conference" [Publication Type] OR (consensus OR guideline* OR recommend* OR standard)[title]		73
Meta-analyses, revues systématiques		01/2008-03/2015	
Étape 1			
ET			
Étape 3	("Meta-Analysis as Topic"[Mesh] OR "Meta-Analysis "[Publicatic Type] OR "Review Literature as Topic"[Mesh] OR "Meta Analysis OR "systematic Review" OR "Literature review" Or "Quantitative Review" [Title/Abstract]		296

Essais contrôlés randomisés

01/2008-03/2015

Étape 1

ET

Étape 4

"Random Allocation"[Mesh] OR "Randomized Controlled Trials as Topic"[Mesh] OR "Randomized Controlled Trial "[Publication Type] OR Random*[title:abstract]

624

Lombalgie chronique (recommandations)

01/2008-03/2015

Étape 5

"Back Pain"[Mesh] OR "Low Back Pain"[Mesh] OR back pain [title]

AND chronic [title]

AND

Guidelines as Topic[MeSH] OR Practice Guidelines as Topic[MeSH] OR Health Planning Guidelines[MeSH] OR Guideline[Publication Type] OR "Standard of Care"[Mesh] OR "Consensus"[Mesh] OR "Consensus Development Conferences as Topic"[Mesh] OR "Consensus Development Conferences, NIH as Topic"[Mesh] OR "Consensus Development Conference, NIH" [Publication Type] OR "Consensus Development Conference" [Publication Type] OR guidance OR consensus OR guideline* OR recommend*[title]

25

Facteurs influant sur la chirurgie du rachis

01/2008-03/2015

Étape 6

(back pain OR lumbar OR intervertebral disc displacement OR vertebrae OR spinal)

AND (Surgery OR surgical OR fusion OR laminectomy) [title]

OR

("Diskectomy"[Mesh] OR "Lumbosacral Region/surgery"[Mesh] OR "Lumbar Vertebrae/surgery"[Mesh] OR "Spinal Fusion"[Mesh] OR "Laminectomy"[Mesh] OR "Intervertebral Disc Displacement/surgery"[Mesh] OR "Back Pain/surgery"[Mesh] OR "Low Back Pain/surgery"[Mesh])

AND

"Treatment Failure"[Mesh] OR "Obesity"[Mesh] OR "Diabetes Mellitus"[Mesh] OR "Tobacco"[Mesh] OR "Tobacco Use Disorder"[Mesh] OR "Smoking"[Mesh] OR success OR failure OR obes* OR diabet* OR tobacco* OR smoking [Field: Title]

205

Mortalité

01/2008-03/2015

Étape 7	<p>(back pain OR lumbar OR intervertebral disc displacement OR vertebrae OR spinal)</p> <p>AND (Surgery OR surgical OR fusion OR laminectomy) [title]</p> <p>OR</p> <p>("Diskectomy"[Mesh] OR "Lumbosacral Region/surgery"[Mesh] OR "Lumbar Vertebrae/surgery"[Mesh] OR "Spinal Fusion"[Mesh] OR "Laminectomy"[Mesh] OR "Intervertebral Disc Displacement/surgery"[Mesh] OR "Back Pain/surgery"[Mesh] OR "Low Back Pain/surgery"[Mesh])</p> <p>AND</p> <p>"Mortality"[Mesh] OR mortality [Title]</p>	134
---------	--	-----

Techniques d'arthrodèse sans fusion

01/2008-03/2015

Étape 8	<p>(back pain OR lumbar OR intervertebral disc displacement OR vertebrae OR spinal)</p> <p>AND (Surgery OR surgical OR fusion Or laminectomy) [title]</p> <p>OR</p> <p>("Diskectomy"[Mesh] OR "Lumbosacral Region/surgery"[Mesh] "Lumbar Vertebrae/surgery"[Mesh] OR "Spinal Fusion"[Mesh] "Laminectomy"[Mesh] OR "Intervertebral [Displacement/surgery"[Mesh] OR "Back Pain/surgery"[Mesh] "Low Back Pain/surgery"[Me:</p> <p>AND</p> <p>non fusion OR dynamic stabilization OR dynes* OR spacers text]</p>	147
---------	---	-----

Equilibre sagittal

.... – 03/2015

Étape 9	<p>("Back Pain/surgery"[Mesh] and chronic [Field: Title/Abstract]) OR chronic back pain surgery [Field: Title/Abstract])</p> <p>AND</p> <p>("sacral angle" OR "incidence angle" Or "Sagittal balance" OR imbalance* OR "C7 Plumb line" OR "spino sacral angle" [Field: Title/Abstract])</p>	29
---------	---	----

Guidelines, méta-analyses, revues systématiques, RCT

Étape 10

 "Back Pain"[Mesh] OR "Low Back Pain"[Mesh] OR back pain
 [Field: Title]

AND

 "Injections, Intra-Articular"[Mesh:NoExp] OR (facet* and
 (infiltration OR inject*) [Field: Title])

AND

 "Guidelines as Topic"[Mesh] OR "Practice Guidelines as
 Topic"[Mesh] OR "Guideline" [Publication Type] OR "Health
 Planning Guidelines"[Mesh] OR "standards" [Subheading] OR
 "Evidence-Based Practice"[Mesh] OR "Evidence-Based
 Medicine"[Mesh] OR "Practice Guideline" [Publication Type]
 OR "Clinical Protocols"[Mesh] OR "Consensus"[Mesh] OR
 "Consensus Development Conference, NIH" [Publication
 Type] OR "Consensus Development Conference" [Publication
 Type] OR "Consensus Development Conferences, NIH as
 Topic"[Mesh] OR "Consensus Development Conferences as
 Topic"[Mesh] OR consensus OR guideline* OR recommend*
 OR evidence Filters: Publication date from 2005/01/01; Field:
 Title OR "Meta-Analysis as Topic"[Mesh] OR "Meta-Analysis
 "[Publication Type] OR "Review Literature as Topic"[Mesh] OR
 "Meta Analysis" OR "systematic Review" OR "Literature
 review" OR "Quantitative Review" OR "pooled analysis"
 (Filters: Publication date from 2005/01/01; Field: Title/Abstract)
 OR "Random Allocation"[Mesh] OR "Randomized Controlled
 Trials as Topic"[Mesh] OR "Randomized Controlled Trial
 "[Publication Type] OR Random* (Filters: Publication date from
 2005/01/01; Field: Title/Abstract)

36

Nombre total de références obtenues

1 569

En complément les sites Internet suivants ont été exploités afin d'identifier les rapports d'évaluation technologique:

- Adelaide Health Technology Assessment, Australie
- Agence d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en Santé, Canada
- Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé, France
- Agence nationale de sécurité sanitaire, France
- Agency for Healthcare Research and Quality, États-Unis
- Alberta Heritage Foundation for Medical Research, Canada
- Alberta Medical Association, Canada
- American College of Physicians, États-Unis
- American Academy of Orthopaedic Surgeons
- Bibliothèque médicale AF Lemanissier, France
- Blue Cross Blue Shield Association, États-Unis
- BMJ Clinical Evidence, Royaume-Uni
- Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health, Canada
- Canadian Task Force on Preventive Health Care, Canada

- Catalogue et index des sites médicaux francophones, France
- Centers for Disease Control and Prevention Infection Control Guidelines, Etats Unis
- Centre fédéral d'expertise des soins de santé, Belgique
- Centre for Clinical Effectiveness, Australie
- Centre for Reviews and Dissemination, Royaume-Uni
- CMA Infobase, Canada
- College of Physicians and Surgeons of Alberta, Canada
- Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques, France
- Expertise collective de l'Inserm, France
- Guidelines and Protocols Advisory Committee, Canada
- Guidelines International Network
- Haute Autorité de santé, France
- Institut national de prévention et d'éducation pour la santé, France
- Institut de recherche et documentation en économie de la santé, France
- Institut de la statistique et des études économiques, France
- Institute for Clinical Systems Improvement, États-Unis
- Institut de veille sanitaire (InVS), France
- La Documentation française, France
- Minnesota Department of Health – Health Technology Advisory Committee, États-Unis
- National Coordinating Centre for Health Technology Assessment, Royaume-Uni
- National Guidelines Clearinghouse, États-Unis
- National Health Services Scotland, Royaume-Uni
- National Institute for Health and Clinical Excellence, Royaume-Uni
- National Institutes of Health, États-Unis
- National Library of Guidelines Specialist Library, Royaume-Uni
- New Zealand Guidelines Group, Nouvelle-Zélande
- New Zealand Health Technology Assessment, Nouvelle-Zélande
- Ontario Medical Advisory Secretariat, Canada
- Portail de la statistique publique française, France
- Regional Evaluation Panel, Royaume-Uni
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network, Royaume-Uni
- Singapore Ministry of Health, Singapour
- Société française de médecine générale, France
- Société française de chirurgie orthopédique et traumatologique
- Unions régionales des caisses d'assurance maladie, France
- U.S. Preventive Services Task Force, Etats-Unis
- Veterans Affairs Technology Assessment Program, États-Unis

► Résultats

Nombre références identifiées : 1399

Nombres de références analysées : 216

Nombre de références retenues : 104

La bibliographie des publications retenues a été analysée de façon systématique.

Références

1. Groupe technique national de définition des objectifs. Rapport du GTNDO: analyse des connaissances disponibles sur des problèmes de santé sélectionnés, leurs déterminants, et les stratégies de santé publique : définition d'objectifs. Paris: La Documentation française; 2003.
<http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/034000115/0000.pdf>
2. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé. Diagnostic, prise en charge et suivi des malades atteints de lombalgie chronique. Paris: ANAES; 2000.
http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/lombalde_c2000.pdf
3. National Collaborating Centre for Primary Care, Royal College of General Practitioners. Low Back Pain: early management of persistent non-specific low back pain. London: RCGP; 2009.
<https://www.nice.org.uk/guidance/cg88/evidence/full-guideline-243685549>
4. American Society of Interventional Pain Physicians, Manchikanti L, Boswell MV, Singh V, Benyamin RM, Fellows B, *et al.* Comprehensive evidence-based guidelines for interventional techniques in the management of chronic spinal pain. *Pain Physician* 2009;12(4):699-802.
5. American Society of Interventional Pain Physicians, Falco FJ, Singh V, Benyamin RM, Racz GB, Helm S, *et al.* An update of comprehensive evidence-based guidelines for interventional techniques in chronic spinal pain. Part I: introduction and general considerations. *Pain Physician* 2013;16(2 Suppl):S1-48.
6. Guevara-López U, Covarrubias-Gómez A, Elías-Dib J, Reyes-Sánchez A, Rodríguez-Reyna TS. Practice guidelines for the management of low back pain. Consensus Group of Practice Parameters to Manage Low Back Pain. *Cir Cir* 2011;79(3):264-79.
7. Cheng JS, Lee MJ, Massicotte E, Ashman B, Gruenberg M, Pilcher LE, *et al.* Clinical guidelines and payer policies on fusion for the treatment of chronic low back pain. *Spine* 2011;36(21 Suppl):S144-S63.
8. Phillips FM, Slosar PJ, Youssef JA, Andersson G. Lumbar Spine Fusion for Chronic Low Back Pain due to Degenerative Disc Disease. A Systematic Review. *Spine* 2013;38(7):E409-E22.
9. Willems PC, Staal JB, Walenkamp GH, de Bie RA. Spinal fusion for chronic low back pain: systematic review on the accuracy of tests for patient selection. *Spine J* 2013;13(2):99-109.
10. American Pain Society, Chou R, Baisden J, Carragee EJ, Resnick DK, Shaffer WO, *et al.* Surgery for low back pain. A review of the evidence for an American Pain Society clinical practice guideline. *Spine* 2009;34(10):1094-109.
11. Ibrahim T, Tleyjeh IM, Gabbar O. Surgical versus non-surgical treatment of chronic low back pain: a meta-analysis of randomised trials. *Int Orthop* 2008;32(1):107-13.
12. Froholdt A, Reikeraas O, Holm I, Keller A, Brox JI. No difference in 9-year outcome in CLBP patients randomized to lumbar fusion versus cognitive intervention and exercises. *Eur Spine J* 2012;21(12):2531-8.
13. Brox JI, Nygaard ØP, Holm I, Keller A, Ingebrigtsen T, Reikerås O. Four-year follow-up of surgical versus non-surgical therapy for chronic low back pain. *Ann Rheum Dis* 2010;69(9):1643-8.
14. Fritzell P, Hagg O, Wessberg P, Nordwall A. 2001 Volvo Award Winner in Clinical Studies: lumbar fusion versus nonsurgical treatment for chronic low back pain: a multicenter randomized controlled trial from the Swedish Lumbar Spine Study Group. *Spine* 2001;26(23):2521-32.
15. Brox JI, Sorensen R, Friis A, Nygaard O, Indahl A, Keller A, *et al.* Randomized clinical trial of lumbar instrumented fusion and cognitive intervention and exercises in patients with chronic low back pain and disc degeneration. *Spine* 2003;28(17):1913-21.
16. Brox JI, Reikerås O, Nygaard O, Sorensen R, Indahl A, Holm I, *et al.* Lumbar instrumented fusion compared with cognitive intervention and exercises in patients with chronic back pain after previous surgery for disc herniation: a prospective randomized controlled study. *Pain* 2006;122(1-2):145-55.

17. Fairbank J, Frost H, Wilson-MacDonald J, Yu LM, Barker K, Collins R, *et al.* Randomised controlled trial to compare surgical stabilisation of the lumbar spine with an intensive rehabilitation programme for patients with chronic low back pain: the MRC spine stabilisation trial. *BMJ* 2005;330(7502):1233.
18. Ohtori S, Koshi T, Yamashita M, Yamauchi K, Inoue G, Suzuki M, *et al.* Surgical versus nonsurgical treatment of selected patients with discogenic low back pain: a small-sized randomized trial. *Spine* 2011;36(5):347-54.
19. American Pain Society, Chou R, Loeser JD, Owens DK, Rosenquist RW, Atlas SJ, *et al.* Interventional therapies, surgery, and interdisciplinary rehabilitation for low back pain. An evidence-based clinical practice guideline from the American Pain Society. *Spine* 2009;34(10):1066-77.
20. Eck JC, Sharan A, Ghogawala Z, Resnick DK, Watters WC, Mummaneni PV, *et al.* Guideline update for the performance of fusion procedures for degenerative disease of the lumbar spine. Part 7: lumbar fusion for intractable low-back pain without stenosis or spondylolisthesis. *J Neurosurg Spine* 2014;21(1):42-7.
21. Lee CS, Hwang CJ, Lee DH, Kim YT, Lee HS. Fusion rates of instrumented lumbar spinal arthrodesis according to surgical approach: a systematic review of randomized trials. *Clin Orthop Surg* 2011;3(1):39-47.
22. Carreon LY, Glassman SD, Howard J. Fusion and nonsurgical treatment for symptomatic lumbar degenerative disease: a systematic review of Oswestry Disability Index and MOS Short Form-36 outcomes. *Spine J* 2008;8(5):747-55.
23. Han X, Zhu Y, Cui C, Wu Y. A meta-analysis of circumferential fusion versus instrumented posterolateral fusion in the lumbar spine. *Spine* 2009;34(17):E618-E25.
24. Videbaek TS, Bungler CE, Henriksen M, Neils E, Christensen FB. Sagittal spinal balance after lumbar spinal fusion: the impact of anterior column support results from a randomized clinical trial with an eight- to thirteen-year radiographic follow-up. *Spine* 2011;36(3):183-91.
25. Arnold PM, Robbins S, Paullus W, Faust S, Holt R, McGuire R. Clinical outcomes of lumbar degenerative disc disease treated with posterior lumbar interbody fusion allograft spacer: a prospective, multicenter trial with 2-year follow-up. *Am J Orthop* 2009;38(7):E115-E22.
26. Park JH, Roh SW. Long-term clinical and radiological outcomes following stand-alone PLIF surgery using expandable cylindrical threaded cages in patients with degenerative lumbar spine disease. *Acta Neurochir* 2011;153(7):1409-16.
27. Van den Eerenbeemt KD, Ostelo RW, van Royen BJ, Peul WC, van Tulder MW. Total disc replacement surgery for symptomatic degenerative lumbar disc disease: a systematic review of the literature. *Eur Spine J* 2010;19(8):1262-80.
28. Yajun W, Yue Z, Xiuxin H, Cui C. A meta-analysis of artificial total disc replacement versus fusion for lumbar degenerative disc disease. *Eur Spine J* 2010;19(8):1250-61.
29. Jacobs W, van der Gaag NA, Tuschel A, de Kleuver M, Peul W, Verbout AJ, *et al.* Total disc replacement for chronic back pain in the presence of disc degeneration. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012;Issue 9:CD008326.
30. Gornet MF, Burkus JK, Dryer RF, Pelozo JH. Lumbar disc arthroplasty with MAVERICK disc versus stand-alone interbody fusion: a prospective, randomized, controlled, multicenter investigational device exemption trial. *Spine* 2011;36(25):E1600-E11.
31. Johnsen LG, Brinckmann P, Hellum C, Rossvoll I, Leivseth G. Segmental mobility, disc height and patient-reported outcomes after surgery for degenerative disc disease. A prospective randomised trial comparing disc replacement and multidisciplinary rehabilitation. *Bone Joint J* 2013;95B(1):81-9.
32. Berg S, Tropp HT, Leivseth G. Disc height and motion patterns in the lumbar spine in patients operated with total disc replacement or fusion for discogenic back pain. Results from a randomized controlled trial. *Spine J* 2011;11(11):991-8.
33. Blumenthal S, McAfee PC, Guyer RD, Hochschuler SH, Geisler FH, Holt RT, *et al.* A

- prospective, randomized, multicenter Food and Drug Administration investigational device exemptions study of lumbar total disc replacement with the CHARITE artificial disc versus lumbar fusion: part I: evaluation of clinical outcomes. *Spine* 2005;30(14):1565-75.
34. Zigler J, Delamarter R, Spivak JM, Linovitz RJ, Danielson GO, III, Haider TT, *et al.* Results of the prospective, randomized, multicenter Food and Drug Administration investigational device exemption study of the ProDisc-L total disc replacement versus circumferential fusion for the treatment of 1-level degenerative disc disease. *Spine (Phila Pa 1976)* 2007;32(11):1155-62.
35. Sasso RC, Foulk DM, Hahn M. Prospective, randomized trial of metal-on-metal artificial lumbar disc replacement: initial results for treatment of discogenic pain. *Spine* 2008;33(2):123-31.
36. Guyer RD, McAfee PC, Banco RJ, Bitan FD, Cappuccino A, Geisler FH, *et al.* Prospective, randomized, multicenter Food and Drug Administration investigational device exemption study of lumbar total disc replacement with the CHARITE artificial disc versus lumbar fusion: five-year follow-up. *Spine J* 2009;9(5):374-86.
37. Moreno P, Boulot J. Etude comparative des résultats cliniques à court terme de la prothèse discale lombaire et de l'arthrodèse lombaire antérieure. *Rev Chir Orthop Réparatrice Appar Mot* 2008;94(3):282-8.
38. Hellum C, Johnsen LG, Storheim K, Nygaard OP, Brox JI, Rossvoll I, *et al.* Surgery with disc prosthesis versus rehabilitation in patients with low back pain and degenerative disc: two year follow-up of randomised study. *BMJ* 2011;342:d2786.
39. Berg S, Tullberg T, Branth B, Olerud C, Tropp H. Total disc replacement compared to lumbar fusion: a randomised controlled trial with 2-year follow-up. *Eur Spine J* 2009;18(10):1512-9.
40. Delamarter R, Zigler JE, Balderston RA, Cammisa FP, Goldstein JA, Spivak JM. Prospective, randomized, multicenter Food and Drug Administration investigational device exemption study of the ProDisc-L total disc replacement compared with circumferential arthrodesis for the treatment of two-level lumbar degenerative disc disease: results at twenty-four months. *J Bone Joint Surg [Am]* 2011;93A(8):705-15.
41. Kelly MP, Mok JM, Berven S. Dynamic constructs for spinal fusion: an evidence-based review. *Orthop Clin North Am* 2010;41(2):203-15.
42. Bono CM, Kadaba M, Vaccaro AR. Posterior pedicle fixation-based dynamic stabilization devices for the treatment of degenerative diseases of the lumbar spine. *J Spinal Disord Tech* 2009;22(5):376-83.
43. Yu SW, Yen CY, Wu CH, Kao FC, Kao YH, Tu YK. Radiographic and clinical results of posterior dynamic stabilization for the treatment of multisegment degenerative disc disease with a minimum follow-up of 3 years. *Arch Orthop Trauma Surg* 2012;132(5):583-9.
44. Haddad B, Makki D, Konan S, Park D, Khan W, Okafor B. Dynesys dynamic stabilization: less good outcome than lumbar fusion at 4-year follow-up. *Acta Orthop Belg* 2013;79(1):97-103.
45. Oktenoglu T, Ozer AF, Sasani M, Kaner T, Canbulat N, Ercelen O, *et al.* Posterior dynamic stabilization in the treatment of lumbar degenerative disc disease: 2-year follow-up. *Minim Invasive Neurosurg* 2010;53(3):112-6.
46. Jia YH, Sun PF. Preliminary evaluation of posterior dynamic lumbar stabilization in lumbar degenerative disease in Chinese patients. *Chin Med J* 2012;125(2):253-6.
47. Kim CH, Chung CK, Jahng TA. Comparisons of outcomes after single or multilevel dynamic stabilization: effects on adjacent segment. *J Spinal Disord Tech* 2011;24(1):60-7.
48. Wu JC, Huang WC, Tsai HW, Ko CC, Wu CL, Tu TH, *et al.* Pedicle screw loosening in dynamic stabilization: incidence, risk, and outcome in 126 patients. *Neurosurg Focus* 2011;31(4):E9.
49. Kocak T, Cakir B, Reichel H, Mattes T. Screw loosening after posterior dynamic stabilization--review of the literature. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech* 2010;77(2):134-9.
50. Korovessis P, Papazisis Z, Koureas G, Lambiris E. Rigid, semirigid versus dynamic instrumentation

for degenerative lumbar spinal stenosis: a correlative radiological and clinical analysis of short-term results. *Spine* 2004;29(7):735-42.

51. Kim YS, Zhang HY, Moon BJ, Park KW, Ji KY, Lee WC, *et al.* Nitinol spring rod dynamic stabilization system and Nitinol memory loops in surgical treatment for lumbar disc disorders: short-term follow up. *Neurosurg Focus* 2007;22(1):E10.

52. Mandigo CE, Sampath P, Kaiser MG. Posterior dynamic stabilization of the lumbar spine: pedicle based stabilization with the AccuFlex rod system. *Neurosurg Focus* 2007;22(1):E9.

53. Kabir SMR, Gupta SR, Casey ATH. Lumbar interspinous spacers: a systematic review of clinical and biomechanical evidence. *Spine* 2010;35(25):E1499-E506.

54. Kim DH, Tantorski M, Shaw J, Martha J, Li L, Shanti N, *et al.* Occult spinous process fractures associated with interspinous process spacers. *Spine* 2011;36(16):E1080-E5.

55. Fabrizi AP, Maina R, Schiabello L. Interspinous spacers in the treatment of degenerative lumbar spinal disease: our experience with DIAM and Aperius devices. *Eur Spine J* 2011;20(Suppl 1):S20-S6.

56. Zucherman JF, Hsu KY, Hartjen CA, Mehalic TF, Implicito DA, Martin MJ, *et al.* A prospective randomized multi-center study for the treatment of lumbar spinal stenosis with the X STOP interspinous implant: 1-year results. *Eur Spine J* 2004;13(1):22-31.

57. Anderson PA, Tribus CB, Kitchel SH. Treatment of neurogenic claudication by interspinous decompression: application of the X STOP device in patients with lumbar degenerative spondylolisthesis. *J Neurosurg Spine* 2006;4(6):463-71.

58. Daubs MD, Norvell DC, McGuire R, Molinari R, Hermsmeyer JT, Fournay DR, *et al.* Fusion versus nonoperative care for chronic low back pain: do psychological factors affect outcomes? *Spine* 2011;36(21 Suppl):S96-109.

59. Hägg O, Fritzell P, Ekselius L, Nordwall A. Predictors of outcome in fusion surgery for chronic

low back pain. A report from the Swedish Lumbar Spine Study. *Eur Spine J* 2003;12(1):22-33.

60. Gaudelli C, Thomas K. Obesity and early reoperation rate after elective lumbar spine surgery: a population-based study. *Evid Based Spine Care J* 2012;3(2):11-6.

61. Mehta AI, Babu R, Karikari IO, Grunch B, Agarwal VJ, Owens TR, *et al.* 2012 Young Investigator Award winner: the distribution of body mass as a significant risk factor for lumbar spinal fusion postoperative infections. *Spine* 2012;37(19):1652-6.

62. Kalanithi PA, Arrigo R, Boakye M. Morbid obesity increases cost and complication rates in spinal arthrodesis. *Spine* 2012;37(11):982-8.

63. Senker W, Meznik C, Avian A, Berghold A. Perioperative morbidity and complications in minimal access surgery techniques in obese patients with degenerative lumbar disease. *Eur Spine J* 2011;20(7):1182-7.

64. Rodgers WB, Cox CS, Gerber EJ. Early complications of extreme lateral interbody fusion in the obese. *J Spinal Disord Tech* 2010;23(6):393-7.

65. Vaidya R, Carp J, Bartol S, Ouellette N, Lee S, Sethi A. Lumbar spine fusion in obese and morbidly obese patients. *Spine* 2009;34(5):495-500.

66. Park P, Upadhyaya C, Garton HJL, Foley KT. The impact of minimally invasive spine surgery on perioperative complications in overweight or obese patients. *Neurosurgery* 2008;62(3):693-8.

67. Sharma A, Muir R, Johnston R, Carter E, Bowden G, Wilson-MacDonald J. Diabetes is predictive of longer hospital stay and increased rate of complications in spinal surgery in the UK. *Ann R Coll Surg Engl* 2013;95(4):275-9.

68. Takahashi S, Suzuki A, Toyoda H, Terai H, Dohzono S, Yamada K, *et al.* Characteristics of diabetes associated with poor improvements in clinical outcomes after lumbar spine surgery. *Spine* 2013;38(6):516-22.

69. Cho W, Lenke LG, Bridwell KH, Dorward IG, Shoda N, Baldus CR, *et al.* Comparison of spinal deformity surgery in patients with non-insulin-

dependent diabetes mellitus (NIDDM) versus controls. *Spine* 2012;37(16):E978-E84.

70. Chen S, Anderson MV, Cheng WK, Wongworawat MD. Diabetes associated with increased surgical site infections in spinal arthrodesis. *Clin Orthop Relat Res* 2009;467(7):1670-3.

71. Mroz TE, Norvell DC, Ecker E, Gruenberg M, Dailey A, Brodke DS. Fusion *versus* nonoperative management for chronic low back pain: do sociodemographic factors affect outcome? *Spine* 2011;36(21 Suppl):S75-S86.

72. Furlan AD, Tomlinson G, Jadad AR, Bombardier C. Examining heterogeneity in meta-analysis. Comparing results of randomized trials and nonrandomized studies of interventions for low back pain. *Spine* 2008;33(3):339-48.

73. Choma TJ, Schuster JM, Norvell DC, Dettori JR, Chutkan NB. Fusion *versus* nonoperative management for chronic low back pain. Do comorbid diseases or general health factors affect outcome? *Spine* 2011;36(21 Suppl):S87-S95.

74. Luca A, Mannion AF, Grob D. Should smoking habit dictate the fusion technique? *Eur Spine J* 2011;20(4):629-34.

75. Sørli A, Moholdt V, Kvistad KA, Nygaard ØP, Ingebrigtsen T, Iversen T, *et al.* Modic type I changes and recovery of back pain after lumbar microdiscectomy. *Eur Spine J* 2012;21(11):2252-8.

76. Hellum C, Johnsen LG, Gjertsen O, Berg L, Neckelmann G, Grundnes O, *et al.* Predictors of outcome after surgery with disc prosthesis and rehabilitation in patients with chronic low back pain and degenerative disc: 2-year follow-up. *Eur Spine J* 2012;21(4):681-90.

77. Yee AJ, Yoo JU, Marsolais EB, Carlson G, Poek-Kochert C, Bohlman HH, *et al.* Use of a postoperative lumbar corset after lumbar spinal arthrodesis for degenerative conditions of the spine. A prospective randomized trial. *J Bone Joint Surg [Am]* 2008;90A(10):2062-8.

78. Schoenfeld AJ, Carey PA, Cleveland AW, Bader JO, Bono CM. Patient factors, comorbidities, and surgical characteristics that increase mortality and

complication risk after spinal arthrodesis: a prognostic study based on 5,887 patients. *Spine J* 2013.

79. Lutz JA, Otten P, Maestretti G. Late infections after dynamic stabilization of the lumbar spine with Dynesys. *Eur Spine J* 2012;21(12):2573-9.

80. Fritzell P, Berg S, Borgström F, Tullberg T, Tropp H. Cost effectiveness of disc prosthesis versus lumbar fusion in patients with chronic low back pain: randomized controlled trial with 2-year follow-up. *Eur Spine J* 2011;20(7):1001-11.

81. Lee MJ, Lindsey JD, Bransford RJ. Pedicle screw-based posterior dynamic stabilization in the lumbar spine. *J Am Acad Orthop Surg* 2010;18(10):581-8.

82. Zigler JE, Glenn J, Delamarter RB. Five-year adjacent-level degenerative changes in patients with single-level disease treated using lumbar total disc replacement with ProDisc-L versus circumferential fusion. *J Neurosurg Spine* 2012;17(6):504-11.

83. Min JH, Jang JS, Jung B, Lee HY, Choi WC, Shim CS, *et al.* The clinical characteristics and risk factors for the adjacent segment degeneration in instrumented lumbar fusion. *J Spinal Disord Tech* 2008;21(5):305-9.

84. Hellum C, Berg L, Gjertsen Ø, Johnsen LG, Neckelmann G, Storheim K, *et al.* Adjacent level degeneration and facet arthropathy after disc prosthesis surgery or rehabilitation in patients with chronic low back pain and degenerative disc: second report of a randomized study. *Spine* 2012;37(25):2063-73.

85. Kumar A, Beastall J, Hughes J, Karadimas EJ, Nicol M, Smith F, *et al.* Disc changes in the bridged and adjacent segments after Dynesys dynamic stabilization system after two years. *Spine* 2008;33(26):2909-14.

86. Glotzbecker MP, Bono CM, Wood KB, Harris MB. Thromboembolic disease in spinal surgery: a systematic review. *Spine* 2009;34(3):291-303.

87. Sansone JM, Munoz del Rio AM, Anderson PA. The prevalence of and specific risk factors for venous thromboembolic disease following elective

spine surgery. *J Bone Joint Surg Am* 2010;92(2):304-13.

88. Fineberg SJ, Oglesby M, Patel AA, Pelton MA, Singh K. The incidence and mortality of thromboembolic events in lumbar spine surgery. *Spine* 2013;38(13):1154-9.

89. Schimmel JJP, Horsting PP, de Kleuver M, Wonders G, van Limbeek J. Risk factors for deep surgical site infections after spinal fusion. *Eur Spine J* 2010;19(10):1711-9.

90. Olsen MA, Nepple JJ, Riew KD, Lenke LG, Bridwell KH, Mayfield J, *et al.* Risk factors for surgical site infection following orthopaedic spinal operations. *J Bone Joint Surg [Am]* 2008;90A(1):62-9.

91. Satake K, Kanemura T, Matsumoto A, Yamaguchi H, Ishikawa Y. Predisposing factors for surgical site infection of spinal instrumentation surgery for diabetes patients. *Eur Spine J* 2013.

92. Veeravagu A, Patil CG, Lad SP, Boakye M. Risk factors for postoperative spinal wound infections after spinal decompression and fusion surgeries. *Spine* 2009;34(17):1869-72.

93. Pull ter Gunne AF, Hosman AJF, Cohen DB, Schuetz M, Habil D, van Laarhoven CJHM, *et al.* A methodological systematic review on surgical site infections following spinal surgery. Part 1: risk factors. *Spine* 2012;37(24):2017-33.

94. Ohnmeiss DD, Bodemer W, Zigler JE. Effect of adverse events on low back surgery outcome. Twenty-four-month follow-up results from a Food And Drug Administration investigational device exemption trial. *Spine* 2010;35(7):835-8.

95. Ahrens M, Tsantrizos A, Donkersloot P, Martens F, Lauweryns P, Le Huec JC, *et al.* Nucleus replacement with the DASCOR disc arthroplasty device. Interim two-year efficacy and safety results from two prospective, non-randomized multicenter European studies. *Spine* 2009;34(13):1376-84.

96. Postoperative Visual Loss Study Group. Risk factors associated with ischemic optic neuropathy

after spinal fusion surgery. *Anesthesiology* 2012;116(1):15-24.

97. Weinstein JN, Tosteson TD, Lurie JD, Tosteson A, Blood E, Herkowitz H, *et al.* Surgical versus nonoperative treatment for lumbar spinal stenosis four-year results of the Spine Patient Outcomes Research Trial. *Spine* 2010;35(14):1329-38.

98. Pumberger M, Chiu YL, Ma Y, Girardi FP, Vougioukas V, Memtsoudis SG. Perioperative mortality after lumbar spinal fusion surgery: an analysis of epidemiology and risk factors. *Eur Spine J* 2012;21(8):1633-9.

99. Juratli SM, Mirza SK, Fulton-Kehoe D, Wickizer TM, Franklin GM. Mortality after lumbar fusion surgery. *Spine* 2009;34(7):740-7.

100. Pateder DB, Gonzales RA, Kebaish KM, Cohen DB, Chang JY, Kostuik JP. Short-term mortality and its association with independent risk factors in adult spinal deformity surgery. *Spine* 2008;33(11):1224-8.

101. Farjoodi P, Skolasky RL, Riley LH. The effects of hospital and surgeon volume on postoperative complications after LumbarSpine surgery. *Spine* 2011;36(24):2069-75.

102. Chikuda H, Yasunaga H, Horiguchi H, Takeshita K, Kawaguchi H, Matsuda S, *et al.* Mortality and morbidity in dialysis-dependent patients undergoing spinal surgery: analysis of a national administrative database in Japan. *J Bone Joint Surg [Am]* 2012;94A(5):433-8.

103. Dagenais S, Tricco AC, Haldeman S. Synthesis of recommendations for the assessment and management of low back pain from recent clinical practice guidelines. *Spine J* 2010;10(6):514-29.

104. Koes BW, van Tulder M, Lin CW, Macedo LG, McAuley J, Maher C. An updated overview of clinical guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care. *Eur Spine J* 2010;19(12):2075-94.

Participants

Les organismes professionnels suivants ont été sollicités pour proposer des experts conviés à titre individuel dans les groupes de travail et de lecture :

Conseil national professionnel de MPR / FEDMER*

Conseil national professionnel de la Société française de chirurgie orthopédique et traumatologique*

Collège de la médecine générale*

Conseil national professionnel de radiologie*

Conseil national professionnel de psychiatrie – Fédération française de psychiatrie*

Conseil national professionnel de rhumatologie*

(*) Cet organisme a proposé un ou plusieurs experts pour ce projet.

Groupe de travail

Dr Nicolas Amoretti, radiologue, Nice

Dr Guillaume Airagnes, psychiatre, Paris

M. Éric Berthonnaud, chef de projet de recherche clinique, chargé de projet, Villefranche sur Saône

Dr Bertrand Debono, neurochirurgien, Cornebarrieu

Pr Gilles Clément, médecin généraliste, Clermont-Ferrand

Pr Arnaud Dupeyron, médecin de médecine physique et de réadaptation, Nîmes

Dr Pierre Garçon, chirurgien orthopédiste, Paris

Pr Christian Garreau de Loubresse, chirurgien orthopédiste, Garches

Dr Isabelle Griffoul-Espitalier, rhumatologue, Tours

Dr Pierre Lamothe, psychiatre, Lyon

Dr Philippe Nayme, rhumatologue, Givors

Dr Dominique Tirmarche, médecin généraliste, Paris

Groupe de lecture

Dr Jean-Luc Barat, neurochirurgien, Marseille

Dr Jacques Beurain, neurochirurgien, Dijon

Dr Guillaume Bierry, radiologue, Strasbourg

Dr Delphine Chu Miow Lin, rhumatologue, Tours

*Dr Joël Delécrin, maître de conférences, chirurgien orthopédiste, Nantes

Dr Jean Destandau, neurochirurgien, Bordeaux

Dr Géraldine Durand, rhumatologue, Poitiers

Dr Bénédicte Eschalié, chef de clinique des universités, médecin généraliste, Saint Amant-Tallende

Dr Violaine Foltz, rhumatologue, Paris

Dr Joëlle Glémarec, rhumatologue, Nantes

Dr Khadija Lahlou-Laforêt, psychiatre, Paris

Pr Erick Legrand, rhumatologue, Angers

Dr Francis Le Moine, Médecin de médecine physique et de réadaptation, Vallauris

Dr Saloua Mammou, rhumatologue, Tours

Dr Jean Mani, radiologue, Paris

Dr Gérard Morvan, radiologue, Paris

Dr Patrice Papin, chirurgien orthopédiste, Villefranche sur Saône

Dr Sylvie Rozenberg, rhumatologue, Paris

Dr Isabelle Thauvin, psychiatre, Paris

Pr André Thevenon, médecin de médecine physique et de réadaptation, Lille

Pr Olivier Remy-Neris, médecin de médecine physique et de réadaptation, Brest

Dr Ghislaine Roche Leboucher, médecin de médecine physique et de réadaptation, Angers

Pr Jean-Rodolphe Vignes, neurochirurgien, Bordeaux

*Expert ne souhaitant pas endosser cette recommandation de bonne pratique

Remerciements

La HAS tient à remercier l'ensemble des participants cités ci-dessus.

Fiche descriptive

Titre	Lombalgie chronique de l'adulte et chirurgie
Méthode de travail	Recommandations pour la pratique clinique (RPC)
Objectif(s)	Améliorer la prise en charge de la lombalgie chronique et la prise de décision chirurgicale
Professionnel(s) concerné(s)	Chirurgien, rhumatologue, radiologue, médecin généraliste, médecin de médecine physique et de réadaptation, psychiatre
Demandeur	Direction générale de la santé
Promoteur	Haute Autorité de santé (HAS), service évaluation et amélioration des pratiques
Financement	Fonds publics
Pilotage du projet	Coordination : Dr Sabine Laversin, chef de projet, service évaluation et amélioration des pratiques de la HAS (chef de service : Dr Marie-Hélène Rodde-Dunet) Secrétariat : Mme Chantal Dalencourt, Mme Jessica Layouni
Recherche documentaire	De janvier 2008 à mars 2015 (cf. stratégie de recherche documentaire décrite en annexe de l'argumentaire scientifique) Réalisée par Mme Emmanuelle Blondet, avec l'aide de Mme Sylvie Lascol (chef du service documentation – Veille : Mme Frédérique Pagès)
Auteurs de l'argumentaire	M Éric Berthonnaud, chef de projet de recherche clinique, chargé de projet, Villefranche sur Saône, assisté du Dr Sabine Laversin
Participants	Conseil National Professionnel de MPR / FEDMER* Conseil national professionnel de la société française de chirurgie orthopédique et traumatologique* Collège de la médecine générale* Conseil National Professionnel de Radiologie* Conseil national professionnel de psychiatrie – Fédération française de psychiatrie* Conseil national professionnel de rhumatologie* Groupe de travail Dr Nicolas Amoretti, radiologue, Nice Dr Guillaume Airagnes, psychiatre, Paris Mr Éric Berthonnaud, chef de projet de recherche clinique, chargé de projet, Villefranche/Saône Dr Bertrand Debono, neurochirurgien, Cornebarrieu Pr Gilles Clément, médecin généraliste, Clermont-Ferrand Pr Arnaud Dupeyron, médecin de médecine physique et de réadaptation, Nîmes, Dr Pierre Garçon, chirurgien orthopédiste, Paris Pr Christian Garreau de Loubresse, chirurgien orthopédiste, Garches Dr Isabelle Griffoul-Espitalier, rhumatologue, Tours Dr Pierre Lamothe, psychiatre, Lyon Dr Philippe Nayme, rhumatologue, Givors Dr Dominique Tirmarche, médecin généraliste, Paris Groupe de Lecture Dr Barat Jean-Luc, neurochirurgien, Marseilles Dr Beaurain Jacques, neurochirurgien, Dijon Dr Bierry Guillaume, radiologue, Strasbourg Dr Chu Miow lin Delphine, rhumatologue, Tours *Dr Delécrin Joël, maître de conférences, chirurgien orthopédiste, Nantes

Titre	Lombalgie chronique de l'adulte et chirurgie
	<p>Dr Destandau Jean, neurochirurgien, Bordeaux Dr Durand Géraldine, rhumatologue, Poitiers Dr Eschalié Bénédicte, chef de clinique des universités, médecin généraliste, St Amant Tallende Dr Foltz Violaine, rhumatologue, Paris Dr Glémarec Joëlle, rhumatologue, Nantes Dr Lahlou-laforêt Khadija, psychiatre, Paris Pr Legrand Erick, rhumatologue, Angers Dr Le Moine Francis Médecin de Médecine Physique et de Réadaptation Vallauris Dr Mammou Saloua, rhumatologue, Tours Dr Mani Jean, radiologue, Paris Dr Morvan Gérard, radiologue, Paris Dr Papin Patrice, chirurgien orthopédiste, Villefranche/Saône Dr Rozenberg Sylvie, rhumatologue, Paris Dr Thauvin Isabelle, psychiatre, Paris Pr Thevenon André, médecin de médecine physique et de réadaptation, Lille Pr Remy-Neris Olivier, médecin de médecine physique et de réadaptation, Brest Dr Roche Leboucher Ghislaine, médecin de médecine physique et de réadaptation, Angers Pr Vignes Jean-Rodolphe, neurochirurgien, Bordeaux *Expert ne souhaitant pas endosser cette recommandation de bonne pratique</p>
Conflits d'intérêts	<p>Les membres du groupe de travail ont communiqué leurs déclarations publiques d'intérêts à la HAS, consultables sur www.has-sante.fr. Elles ont été analysées selon la grille d'analyse du guide des déclarations d'intérêts et de gestion des conflits d'intérêts de la HAS. Les intérêts déclarés par les membres du groupe de travail ont été considérés comme étant compatibles avec leur participation à ce travail.</p>
Validation	<p>Avis de la commission des stratégies de prise en charge : 20 octobre 2015 Adoption par le Collège de la HAS en novembre 2015</p>
Actualisation	<p>L'actualisation de la recommandation sera envisagée en fonction des données publiées dans la littérature scientifique ou des modifications de pratique significatives survenues depuis sa publication.</p>
Autres formats	<p>Argumentaire scientifique et fiche pertinence téléchargeables sur www.has-sante.fr</p>
Documents d'accompagnement	

~



Toutes les publications de la HAS sont téléchargeables sur
www.has-sante.fr