

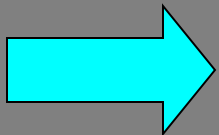
Evaluation en Chirurgie Rachidienne

Paolo Mangione, Hugues Genvrin, Jacques Sénégas
Centre Aquitain du Dos

Objectifs

- Suivi du résultat thérapeutique pour chaque patient.
- Evaluation statistique d'une population de patients

- par technique,
- par pathologie,
- par groupe,...



Pour quantifier la performance chirurgicale

Historique Biométrie

Statistiques,
Epidémiologiques,
Radiologiques
Informatiques,
...

1859



1933



Neyman & Pearson « Tests d'hypothèses »

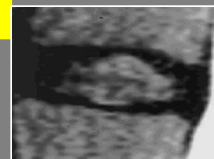
1946

La santé se définit comme un état complet de bien-être, physique, psychologique et pas seulement comme l'absence de douleur.



1973

IRM



1990



1992

EBM

2000

Généralisation,
banalisation des
logiciels info,
Internet, Bases de
données...

Indice de Quételet = (poids en kilogrammes)/(hauteur en mètres)².

Domaines

Concepts entrant en jeu dans l'évaluation de la chirurgie du dos

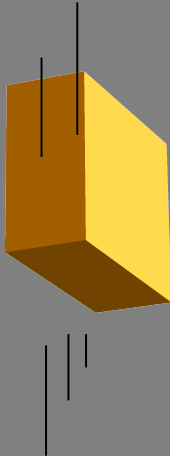
- Douleur
- Qualité de vie, Incapacité
- Satisfaction,
- L'état clinique,
- L'état d'un Disque Intervertébral.
- Le retour au travail,
- La déficience

Outils d'évaluation

- Observations (mesures angulaires,...)
- Cotation
- Stade,
- Grades (Pfaffman),
- Critères (Odom)
- Index (Index de satisfaction,...)
- Indices (Indice de Torg,...)
- Tests (Tests sensitifs, moteurs,...)
- Echelles (VAS,...)
- Scores (SF36,...)
- ...

Définition d'un « score »

- Méthode pour quantifier des variables qualitatives dans un souci d'évaluation.
- Objectifs de la quantification
 - Comparer
 - Classer
 - Mesurer
- But : Evaluation de l'état de santé du patient



Qualité d'un score

- Validité (attention aux scores étrangers)
- Fiabilité
- Sensibilité aux changements
- Utilisation concrète
- Coût



L'intérêt

- Eviter de réinventer la roue
- Suivi longitudinal d'un patient
- Améliore la comparabilité des résultats d'études cliniques
- Facilite la conception de protocoles

Score = Instrument d'évaluation



Typologies des scores

Dimension

- Une dimension
 - Visual Analogic Scale
 - Oswestry Disability Index
- Scores multidimensionnels
 - SF-36

Nature des résultats

Continues (Ex VAS de 0 à 100)

Discrètes (Critère d'Odom)

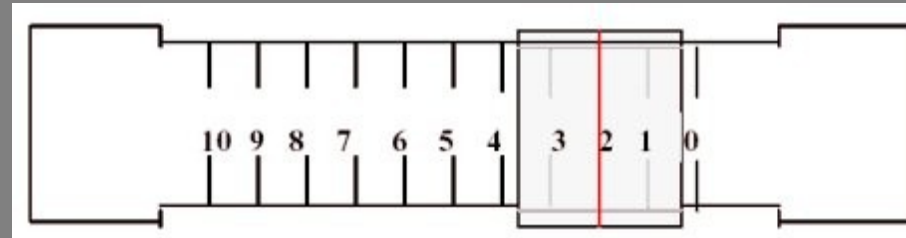
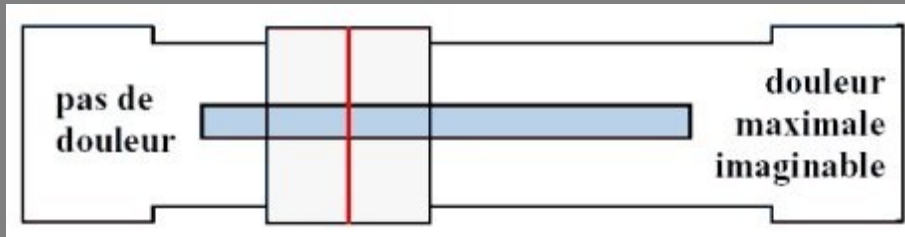
Références dans la littérature à date

	Avantage	Inconvénient	Nbre d'occurrences pubmed (Rubrique Abstract)
EVA Cervical	Simplicité	Métrologie	47
EVA Lombaire	Simplicité	Métrologie	98
JOA Myélopathie	International	Pas validé en français	55
JOA Lombaire	International	Pas validé en français	18
Neck Disability Index	International	Pas validé	46
Beaujon-Lassale	Périmètre de marche	Français - Parisien	1
Oswestry	Troubles sexuels	Pas validé en français	85
Dallas	16 items / Traduit en français		18
Rolland-Moris	Handicap faible	Handicap fort	58
Eifel (Echelle d'Incapacité Fonctionnelle pour l'Evaluation des Lombalgies)	Traduction du Roland-Morris	Handicap fort	2
SF36	Validé en français	Valeur individuelle faible	100
Critère d'Odom		Valeur	23
Indice de Satisfaction	Simplicité	Valeur Subjective	26

Evaluation de la Douleur

Différents types d'échelles

Echelle Visuelle Analogique



Echelle Verbale

Echelle Numérique

Douleur Spécifique et Douleur globale

Evaluation globale qui prend en compte tous les types de douleurs.

Evaluation en prenant en compte la liaison par rapport au problème au dos.

(Ex : douleur irradiante dans le cou liée à un problème d'épaule)

Joa Lombaires (Traduction ANAES)

Signes Subjectifs

Lombalgie

- Aucune
- Douleur légère occasionnelle
- Fréquente légère ou occasionnelle sévère
- Douleur sévère continue ou fréquente

Radiculalgie et/ou Picotements

- Aucune
- Occasionnelle, Symptômes légers
- Symptômes légers fréquents ou sévères occasionnels
- Symptômes sévères fréquents ou continus

Marche

- Normal
- Plus de 500 m malgré la douleur, les picotements et/ou la faiblesse musculaire
- Moins de 500 m du fait de la radiculalgie, picotements et/ou faiblesse musculaire
- Moins de 100 m du fait de la radiculalgie, picotements et/ou faiblesse musculaire

Signes Cliniques

Signes de Lassègue

- Absent
- 30-70°
- Moins de 30°

Troubles sensitifs

- Aucun
- Léger
- Important

Troubles moteurs

- Normal (Cotation 5)
- Faiblesse légère (Cotation 4)
- Faiblesse marquée (Cotation 3)

Fonction urinaire

- Normal
- Dysurie légère
- Dysurie sévère

3
2
1
0

3
2
1
0

3
2
1
0

2
1
0

2
1
0

2
1
0

0
-3
-6

Algorithme

Score=Somme des réponses aux items

On peut avoir des résultats <0

Nécessite un observateur formé

Oswestry Disability Index

Objectif : indiquer le degré auquel une personne est restreinte par la douleur due à son problème au dos.

Algorithme

Pour chaque item; on attribue un chiffre de 0 à 5 aux réponses.

Score=(Somme des réponses aux items *2)

Unité : % d'incapacité

Si 1, voir 2 items ne sont pas remplis, on fait une règle de trois. Si trois items ne sont pas remplis, le score n'est pas calculable.

0
1
2
3
4
5

Section 1 - Intensité de la Douleur

- ☐ Je supporte la douleur sans prendre de médicaments anti-douleur
- ☐ La douleur est présente mais je n'ai pas besoin de comprimés anti-douleur
- ☐ Les comprimés anti-douleur réduisent complètement la douleur
- ☒ Les comprimés anti-douleur réduisent modérément la douleur
- ☐ Les comprimés anti-douleur réduisent très peu la douleur
- ☐ Les comprimés anti-douleur n'ont pas d'effet et je ne les utilise pas

Section 2 - Indépendance (toilette, habillage, ...)

- ☐ Je peux prendre soin de moi normalement, sans douleur
- ☐ Je peux prendre soin de moi normalement, mais c'est plus douloureux
- ☐ C'est douloureux de prendre soin de moi, de plus je suis plus lent et je dois faire attention
- ☐ J'ai parfois besoin d'aide mais je peux faire certaines choses
- ☐ J'ai besoin d'aide pour la plupart des choses
- ☒ Je ne peux m'habiller et me laver qu'avec difficulté et reste au lit

Section 3 - Soulever une charge

- ☐ Je peux soulever de lourdes charges sans douleur
- ☐ Je peux soulever de lourdes charges mais c'est douloureux
- ☐ La douleur m'empêche de soulever de lourdes charges du sol, mais j'y arrive si elles ont bien placées (sur une table, ...)
- ☐ La douleur m'empêche de soulever des charges modérées, mais j'y arrive si elles ont bien placées (sur une table,
- ☒ Je ne peux soulever que des charges légères
- ☐ Je ne peux rien soulever du tout

Section 4 - Marcher

- ☐ Je peux marcher sans limitation et sans douleur
- ☐ La douleur m'empêche de marcher plus de 1,5 kilomètre
- ☐ La douleur m'empêche de marcher plus de 800 mètres
- ☒ La douleur m'empêche de marcher plus de 300 mètres
- ☐ Je ne peux marcher qu'avec une canne ou des béquilles
- ☒ Je suis au lit la plupart du temps et doit "ramper" jusqu'aux toilettes

Section 5 - position assise

- ☐ Je reste assis aussi longtemps que je veux
- ☐ Je ne peux rester longtemps assis que dans mon fauteuil
- ☐ La douleur m'empêche de rester assis plus de 1 heure
- ☐ La douleur m'empêche de rester assis plus de 1/2 heure
- ☒ La douleur m'empêche de rester assis plus de 10 minutes
- ☒ La douleur m'empêche totalement de m'asseoir

Section 6 - Station debout

- ☐ Je tiens debout aussi longtemps que je veux sans douleur
- ☒ Je tiens debout aussi longtemps que je veux mais c'est douloureux
- ☐ La douleur m'empêche de tenir debout plus d'une heure
- ☐ La douleur m'empêche de tenir debout plus d'une demi heure
- ☐ La douleur m'empêche de tenir debout plus de 10 minutes
- ☐ Je ne peux pas me tenir debout

Si le patient remplit plus d'une case, on conserve la plus grande valeur

Section 7 - Sommeil

- ☐ La douleur ne m'empêche pas de bien dormir
- ☐ Je ne dors bien qu'avec des cachets
- ☐ Même avec des cachets je ne dors pas plus de 6 heures
- ☐ Même avec des cachets je ne dors pas plus de 4 heures
- ☒ Même avec des cachets je ne dors pas plus de 2 heures
- ☒ La douleur m'empêche complètement de dormir

Section 8 - Activité sexuelle

- ☐ Mon activité sexuelle est normale et n'est pas douloureuse
- ☐ Mon activité sexuelle est normale mais douloureuse
- ☐ Mon activité sexuelle est presque normale mais très douloureuse
- ☒ Mon activité sexuelle est très limitée à cause de la douleur
- ☐ Mon activité sexuelle est presque absente à cause de la douleur
- ☐ La douleur a rendu impossible toute activité sexuelle

Section 9 - Vie sociale

- ☐ Ma vie sociale est normale et n'est pas douloureuse
- ☐ Ma vie sociale est normale, mais aggrave mes douleurs
- ☐ La douleur ne limite que les activités les plus énergiques (danse, ...)
- ☐ La douleur a réduit ma vie sociale et je ne sors plus souvent
- ☒ La douleur a réduit ma vie sociale et je dois rester à la maison
- ☐ Je n'ai aucune activité sociale à cause de la douleur

Section 10 - Voyage et sorties

- ☐ Je peux voyager partout sans douleur supplémentaire
- ☐ Je peux voyager partout mais j'ai plus mal
- ☐ La douleur est présente mais je peux me déplacer plus de 2 heures
- ☐ La douleur limite mes sorties à moins d'une heure
- ☒ La douleur ne m'autorise que de courtes sorties indispensables de moins d'une demi heure
- ☐ La douleur m'empêche de me déplacer chez le docteur ou à l'hôpital

Neck Disability Index

Objectif : indiquer le degré auquel une personne est restreinte par la douleur due à son problème au cou.

Adapté de l'ODI

Même principe, les questions diffèrent

Section 1 : Intensité de la douleur

- 0 ☐ Je n'ai pas de douleurs actuellement
- 1 ☐ La douleur est peu importante actuellement
- 2 ☒ La douleur est modérée actuellement
- 3 ☐ La douleur est assez importante actuellement
- 4 ☐ La douleur est très importante actuellement
- 5 ☐ La douleur est la pire imaginable actuellement

Section 2 : Soins personnels (bain, habillage...)

- 0 ☐ Je peux m'occuper de moi-même sans aggraver la douleur
- 1 ☒ Je peux m'occuper de moi-même, mais cela aggrave la douleur
- 2 ☐ Mes soins personnels sont douloureux ; je les réalise lentement en prenant des précautions
- 3 ☐ J'ai besoin d'aide, mais j'arrive à réaliser la majeure partie de mes soins personnels
- 4 ☐ J'ai besoin d'aide tous les jours pour la majeure partie de mes soins personnels
- 5 ☐ Je ne m'habille plus, je me lave avec difficulté et je reste au lit

Section 3 : Soulèvement d'objets

- 0 ☐ Je peux soulever des objets lourds sans aggraver la douleur
- 1 ☐ Je peux soulever des objets lourds, mais cela aggrave la douleur
- 2 ☒ La douleur m'empêche de soulever des objets lourds depuis le plancher, mais j'arrive à les déplacer s'ils sont convenablement situés
- 3 ☐ La douleur m'empêche de soulever des objets lourds, mais j'arrive à déplacer des objets moyennement lourds s'ils sont convenablement situés
- 4 ☒ Je ne peux soulever que des objets légers
- 5 ☐ Je ne peux rien soulever ni porter des objets

Section 4 : La lecture

- 0 ☐ Je peux lire autant que je veux sans aggraver la douleur
- 1 ☐ Je peux lire autant que je veux, mais cela provoque des douleurs peu sévères au cou
- 2 ☐ Je peux lire autant que je veux, mais cela provoque des douleurs moyennes au cou
- 3 ☒ Je ne peux lire autant que je veux, parce que cela induit des douleurs moyennes au cou
- 4 ☐ Je ne peux presque plus lire, à cause des douleurs sévères au cou
- 5 ☐ Je ne peux plus rien lire

Section 5 : Céphalées

- 0 ☐ Je n'ai pas de céphalées
- 1 ☐ J'ai des céphalées légères de temps en temps
- 2 ☐ J'ai des céphalées modérées de temps en temps
- 3 ☒ J'ai des céphalées modérées fréquemment
- 4 ☐ J'ai des céphalées sévères fréquemment
- 5 ☐ J'ai des céphalées presque tout le temps

Section 6 : Concentration

- 0 ☐ Je peux me concentrer à fond quand je veux sans difficulté
- 1 ☐ Je peux me concentrer à fond quand je veux sans trop de difficulté
- 2 ☒ J'ai quelques difficultés à me concentrer parfois
- 3 ☐ J'ai beaucoup de difficulté à me concentrer parfois
- 4 ☐ J'ai toujours beaucoup de difficulté à me concentrer
- 5 ☐ Je ne peux plus me concentrer

Section 7 : Le travail

- 0 ☐ Je peux travailler autant que je veux
- 1 ☐ Je peux accomplir mon travail habituel, mais pas plus
- 2 ☐ Je peux accomplir la plupart de mes tâches habituelles, mais pas plus
- 3 ☒ Je ne peux plus accomplir mon travail habituel
- 4 ☐ Je ne peux presque plus travailler
- 5 ☐ Je ne peux plus travailler

Section 8 : La conduite

- 0 ☐ Je conduis sans douleurs cervicales
- 1 ☐ Je peux conduire autant que je veux, mais cela entraîne des douleurs peu sévères du cou
- 2 ☐ Je peux conduire autant que je veux, mais cela entraîne des douleurs modérées du cou
- 3 ☐ Je ne peux conduire autant que je veux à cause de douleurs modérées du cou
- 4 ☒ Je ne peux presque plus conduire à cause de douleurs sévères du cou
- 5 ☐ Je ne peux plus conduire ma voiture

Section 9 : Le sommeil

- 0 ☐ Je n'ai pas de troubles de sommeil
- 1 ☐ J'ai peu de troubles de sommeil (perte de moins d'une heure par nuit)
- 2 ☐ J'ai des troubles légers de sommeil (perte de une à deux heures par nuit)
- 3 ☐ J'ai des troubles modérés de sommeil (perte de deux à trois heures par nuit)
- 4 ☒ J'ai des troubles majeurs de sommeil (perte de trois à cinq heures par nuit)
- 5 ☐ J'ai le sommeil complètement détraqué (perte de cinq à sept heures par nuit)

Section 10 : Les loisirs

- 0 ☐ Je peux participer aux loisirs autant que je veux sans douleur au cou
- 1 ☐ Je peux pratiquer mes loisirs habituels autant que je veux avec quelques douleurs au cou
- 2 ☒ Je peux pratiquer la plupart de mes loisirs habituels, mais pas tous à cause des douleurs au cou
- 3 ☐ Je peux pratiquer peu de mes loisirs habituels à cause des douleurs au cou
- 4 ☐ Je peux participer à pratiquement aucune activité de loisir à cause des douleurs au cou
- 5 ☐ Je ne peux participer à aucune activité de loisir

Joa Myélopathie

I Motricité membres supérieurs	
Impossibilité de manger seul	0
Impossibilité de couper de la viande	1
Mange seul mais avec difficulté	2
Mange seul avec maladresse	3
Normal	4
II Motricité membres inférieurs	
Marche impossible	0
Canne ou aide sur terrain plat	1
Canne ou aide pour escalier	2
Marche sans canne, lentement	3
Normal	4
III-A Sensibilité membre supérieur	
Hypoesthésie nette ou douleur	0
Hypoesthésie mineure	1
Normal	2
III-B Sensibilité membres inférieurs	
Hypoesthésie nette ou douleur	0
Hypoesthésie mineure	1
Normal	2
III-C Sensibilité tronc	
Hypoesthésie nette ou douleur	0
Hypoesthésie mineure	1
Normal	2
IV Sphincters	
Rétention complète	0
Troubles sévères (incontinence, dysnergie)	1
Troubles modérés (pollakiurie, faux besoins)	2
Normal	3

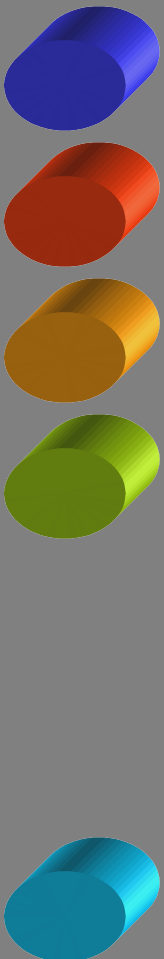
Algorithme

Score=Somme des réponses aux items

Nécessite un observateur formé

SF-36[©]

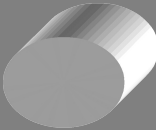
- Short-Form 36 Question
- Propriété intellectuelle de Quality-Metrics –
- Coût d'utilisation élevé. (1060 \$ - 2 800\$/an)
- Questionnaire auto-administré.
- 8 Echelles d'analyse, côtées de 0 à 100 à l'aide d'un algorithme croisé.
 - Prend en compte la consistance des réponses



Résumés	Dimension	Nbre Questions
Score Physique	Activité Physique	10
	Limitations dues à l'état physique	4
	Douleurs physiques	2
	Santé perçue	5
Score Psychique	Vitalité	4
	Vie et relations avec les autres	2
	Santé psychique	3
	Limitations dues à l'état psychique	5
	Evolution de la santé perçue	1

Pour chaque échelle d'analyse, 0 est le moins bon score 100 le meilleur score possible.

SF-36[©]



- Le score à la forme d'un QCM.
- Les réponses sont structurées sous la forme d'échelles sémantiques de type « Likert » (Tout à fait/Assez/Peu/Pas du tout).
- Le temps de remplissage <10'
- Pour l'analyse, en phase aigüe, il y a un effet plancher important. (Beaucoup de gens avec 0).
- Variabilité interpopulation dues à des facteurs ethniques (Modes de vie,...)
- Pour une analyse individuelle, 10 à 25% de la variance des scores est due aux erreurs de mesure

Satisfaction

•	Je suis satisfait de mon opération
˘	Mon état ne s'est pas amélioré autant que je l'espérais, mais je serais prêt à subir la même opération pour le même résultat.
˚	L'opération a amélioré mon état, mais je ne serais pas prêt à subir la même opération pour le même résultat
˛	Mon état est le même voire pire qu'avant l'opération.

Critères Odom

Excellent	Tous les symptômes préopératoires ont disparus. Anomalies cliniques normalisées.
Bon	Persistance légère des symptômes préopératoires, anomalies cliniques inchangées ou améliorées.
Satisfaisant	Soulagement d'une partie des symptômes, autres symptômes inchangés ou partiellement améliorés.
Médiocre	Les symptômes et les anomalies cliniques ne sont pas modifiés, voire aggravés.

Intégration pragmatique

Evènements | Historique

Evènements

Origine: 04/06/2002

Encodeur: GENVRIN hugues

Investigateur: Dr BERNARD

Observateur: Philippe LABARBE

Type évènement: A 12 Mois

Lieu: CAD Chambre du patient 401

Remarques: 22/02/2003

Patient: RODRIGUEZ Jocelyne 12614 12614

Ordo.	Actions
1	SF36 Version 1
2	Echelle Analogique de la Douleur (CAD)
3	Test de Hall
4	JOA Lomboradiculalgie Modifié
5	Score d'Oswestry Version 1.0
6	Indice de succès thérapeutique
7	Mots-clefs

Liste des observations et évaluations à réaliser

Protocoles d'évaluation

Association scores - Consultations

Liste de mots-clefs (Taxinomie)

(Traitements, Indications, Complications)



Evaluer une pratique

Fournir des données prospectives pour des
Etudes cliniques

Les mots-clefs

Indications

Dégénératif
Trauma
Déformations
Tumeur
Rachis rhumatisal
Neuro
Chirurgie itérative
Clinique
Malformation
SPL
Autres

Traitements

Complications

Liste

Complications
Péropératoires

Complications Post

Traitement

Discectomie
 Discectomie endoscopique
 Laminectomie
 Recalibrage
 Fils souslamineaires
 GPL
 Ligamentoplastie
 Réparation isthmique
 Vissage pédiculaire
 Cages
 Ciment
 Lombotomie
 Thoracophrénotomomie
 Thoracoscopie
 Thoracotomie
 Voie de la crête
 Voie de Wiltse
 Ablation de matériel
 Arthrodèse intersomatique
 Foraminotomie
 Osteotomie
 Plaque antérieure
 Plaque Centaur
 Rachis cervical Cage
 Rachis cervical Discectomie
 Rachis cervical Laminoplastie
 Rachis cervical Ostéosynthèse Post
 Rachis cervical type A
 Rachis cervical type B
 Rachis cervical type C
 Rachis cervical vissage antérieur
 Reprise chirurgicale
 Biopsie vertébrale
 Exérèse mise à plat
 Fixateur externe
 Infiltration
 Orthopédies

Conclusion

- **Au CAD 95% des patients sont évalués, suivis.**
- Les patients complètent des scores subjectifs sous contrôle d'un kinésithérapeute (*obs. indépendant*) *formé à l'évaluation:*
 - Test de Hall,
 - Echelle analogique de la douleur,
 - SF-36,...
- Le kinésithérapeute complète **l'examen clinique.**
- Le suivi des dossiers est automatisé pour diminuer les “perdus de vue”.

Les biais

- **Les biais maîtrisables**
 - Observateur indépendant.
 - Courbe d'apprentissage.
 - Si travail en équipe, harmonisation des méthodes de mesure.
 - Biais de suivi.
- **Les biais psychologiques**
 - Résilience, bénéfices secondaires, accident du travail.
- **Les biais non-maîtrisables**
 - Influence des facteurs socio-démographiques.
 - La compétence

Exploitation des résultats

- Evaluation individuelle
- Analyses par groupes
- Analyses Statistiques

Les Bilans

Protocoles

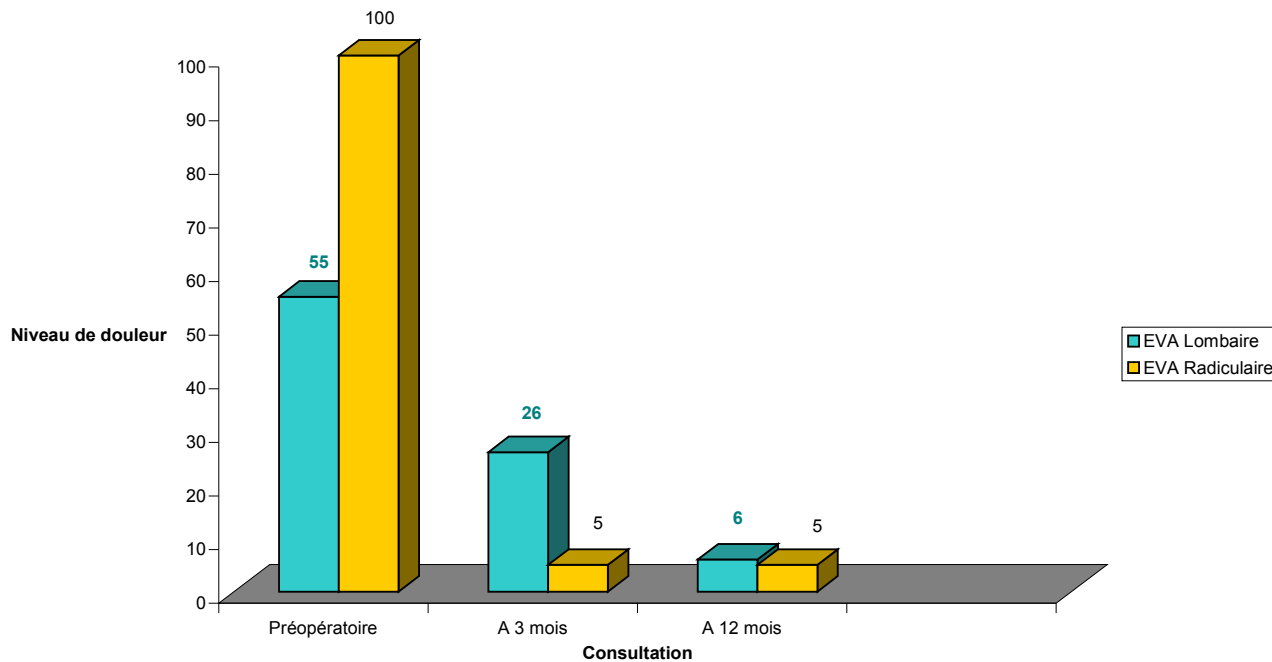
Scores

	Lombaires	Cervicales	Myélopathies
SF36	X	X	X
Test de Hall	X	X	X
EVA lombaire	X		
EVA radiculaire	X	X	X
EVA Cou		X	X
Critère d'Odom	X	X	X
Indice de Satisfaction	X	X	X
JOA lombaire	X		
JOA Myélopathie			X
HSQ2		X	
ODI	X		
NDI		X	X

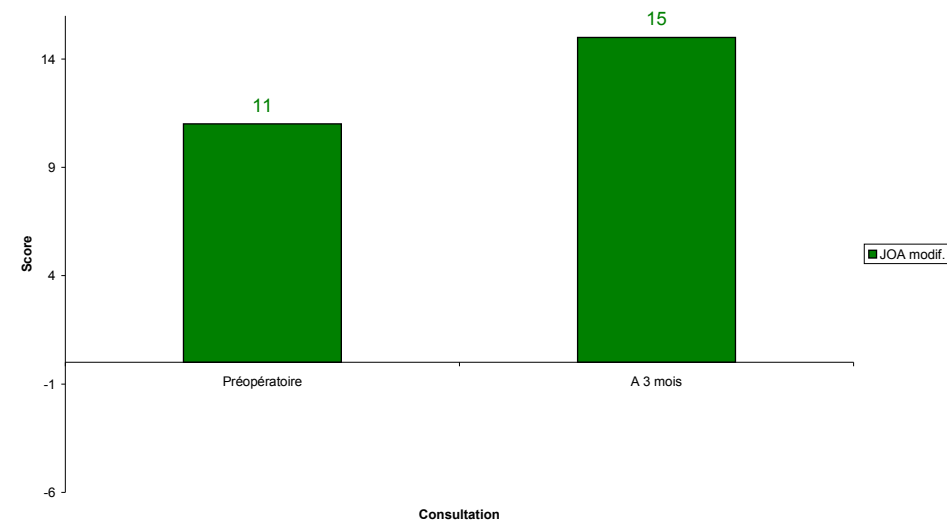
Une équipe de 4 kinésithérapeutes qui s'occupent des bilans préopératoires (tous les soirs ouvrés) et post-opératoires (4 /2 journées par semaine) pour le compte de 4 chirurgiens.

Evaluation individuelle

Evolution de l'échelle analogique de la douleur

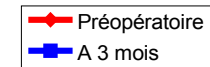
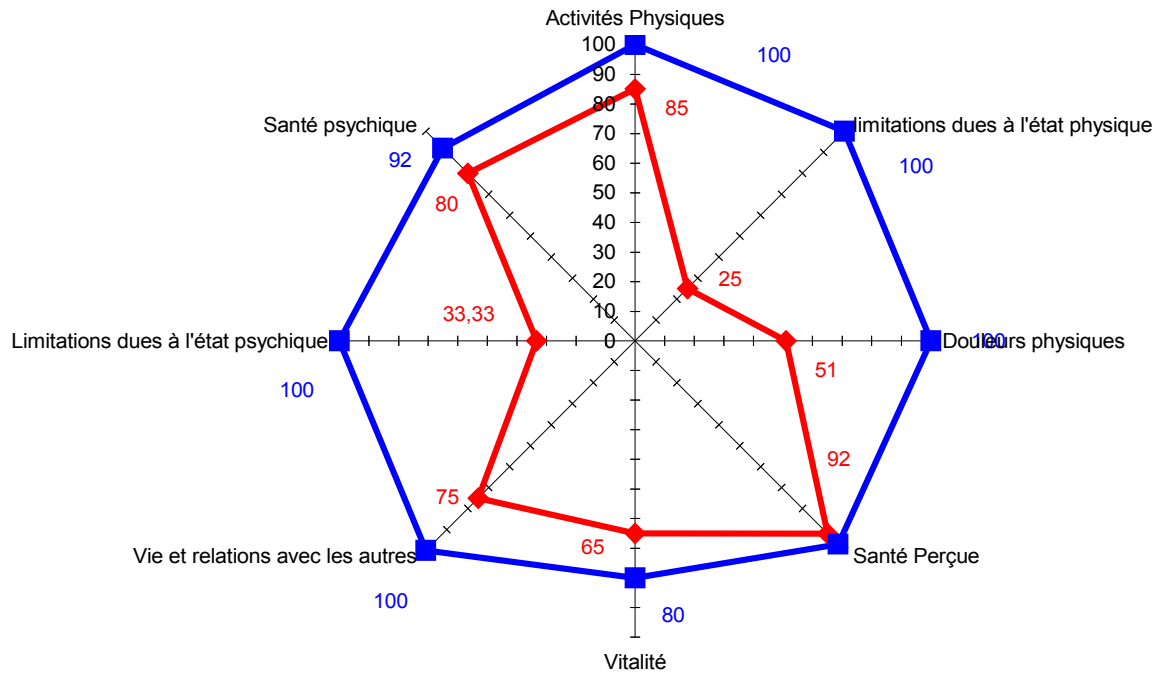


JOA modif.



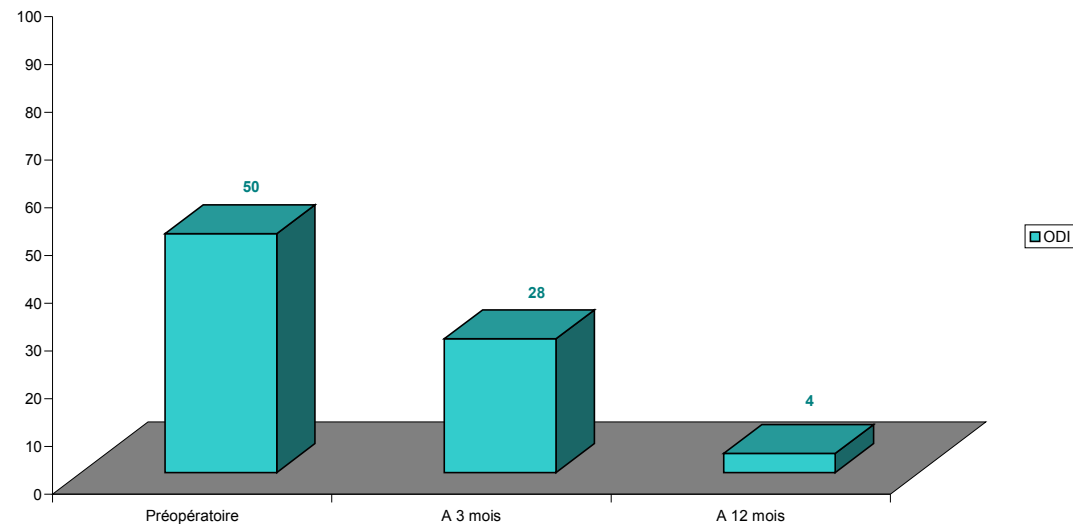
*Mr X , 39 ans employé
de banque opéré le
19/03/03 d'une HD L4L5*

SF36 Version 1

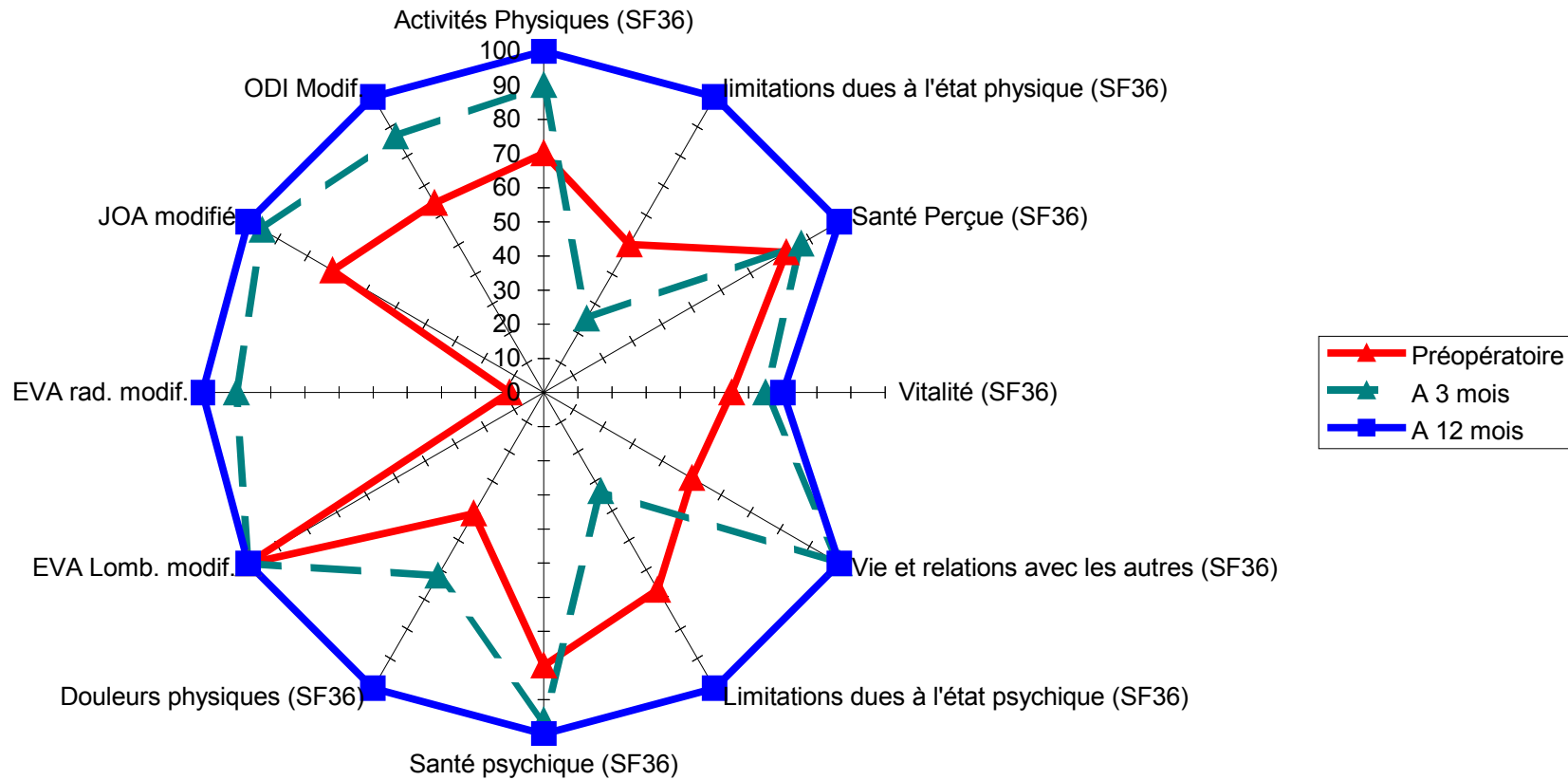


Score d'Oswestry

Mr X , 39 ans employé de banque opéré le 19/03/03 d'une HD L4L5

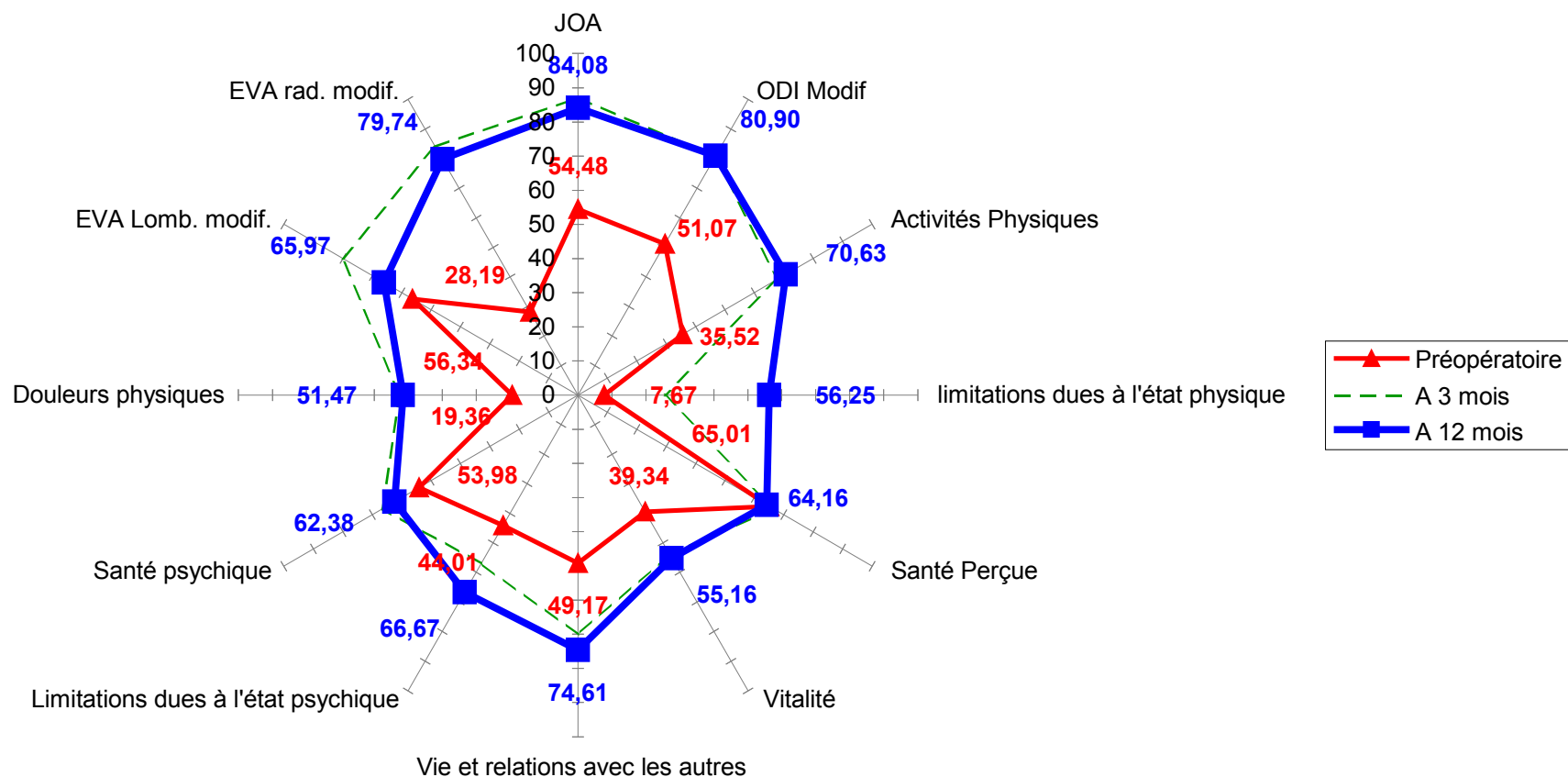


Analyse individuelle globale en Radar

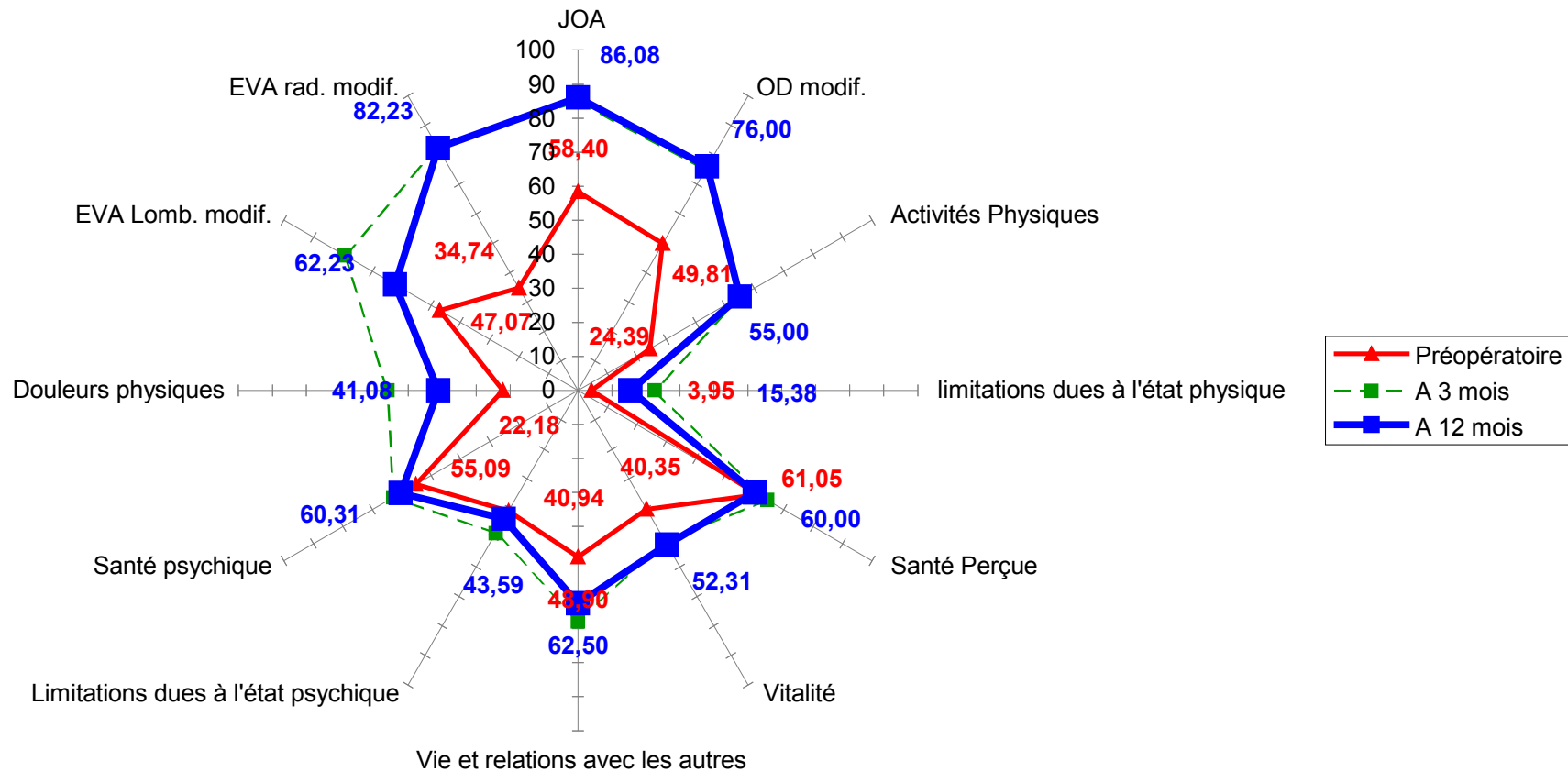


Les analyses par groupe

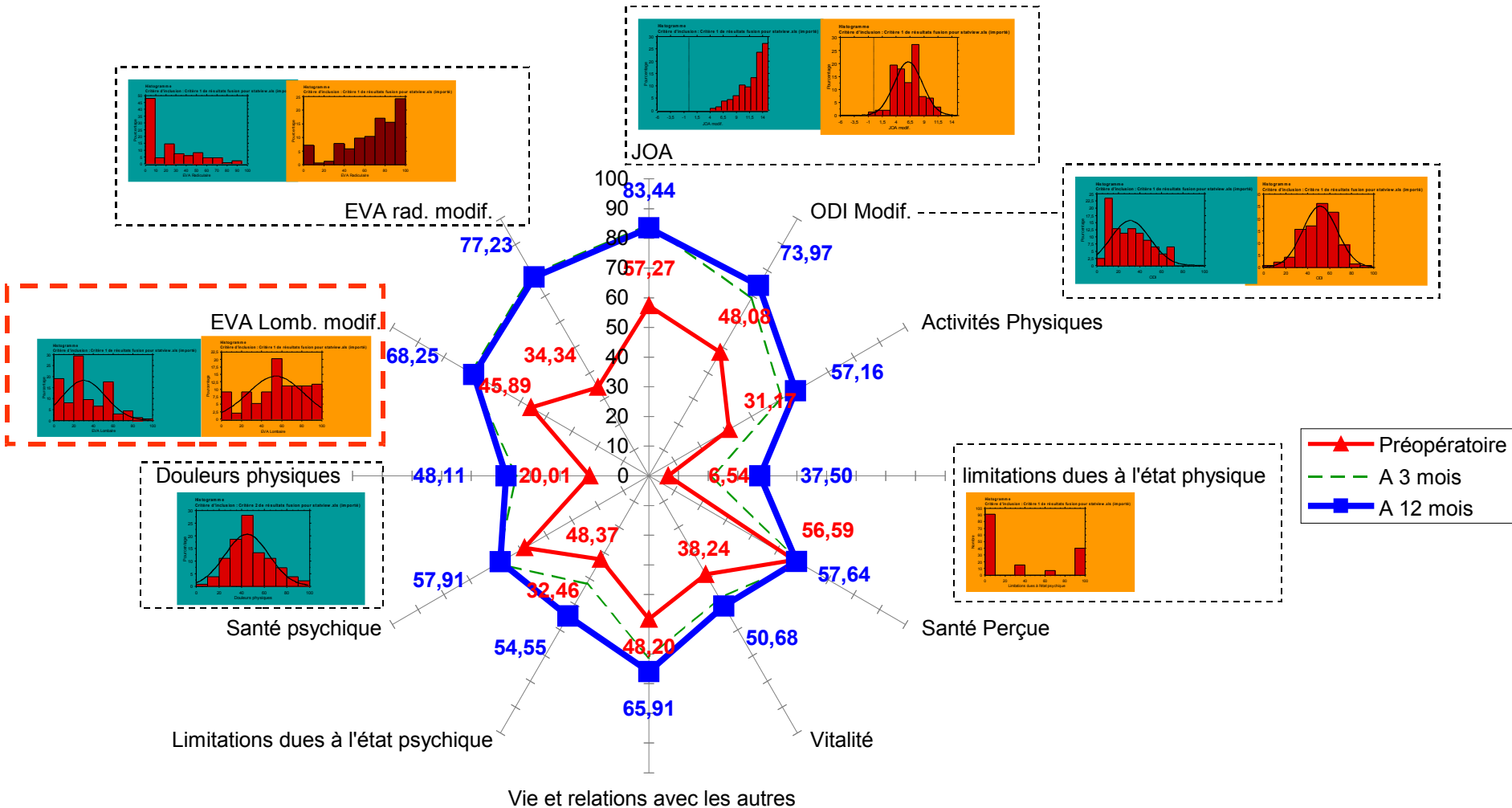
Discectomies seules (n=406) sur 2003



GPL (N=57/52/13) sur 2003

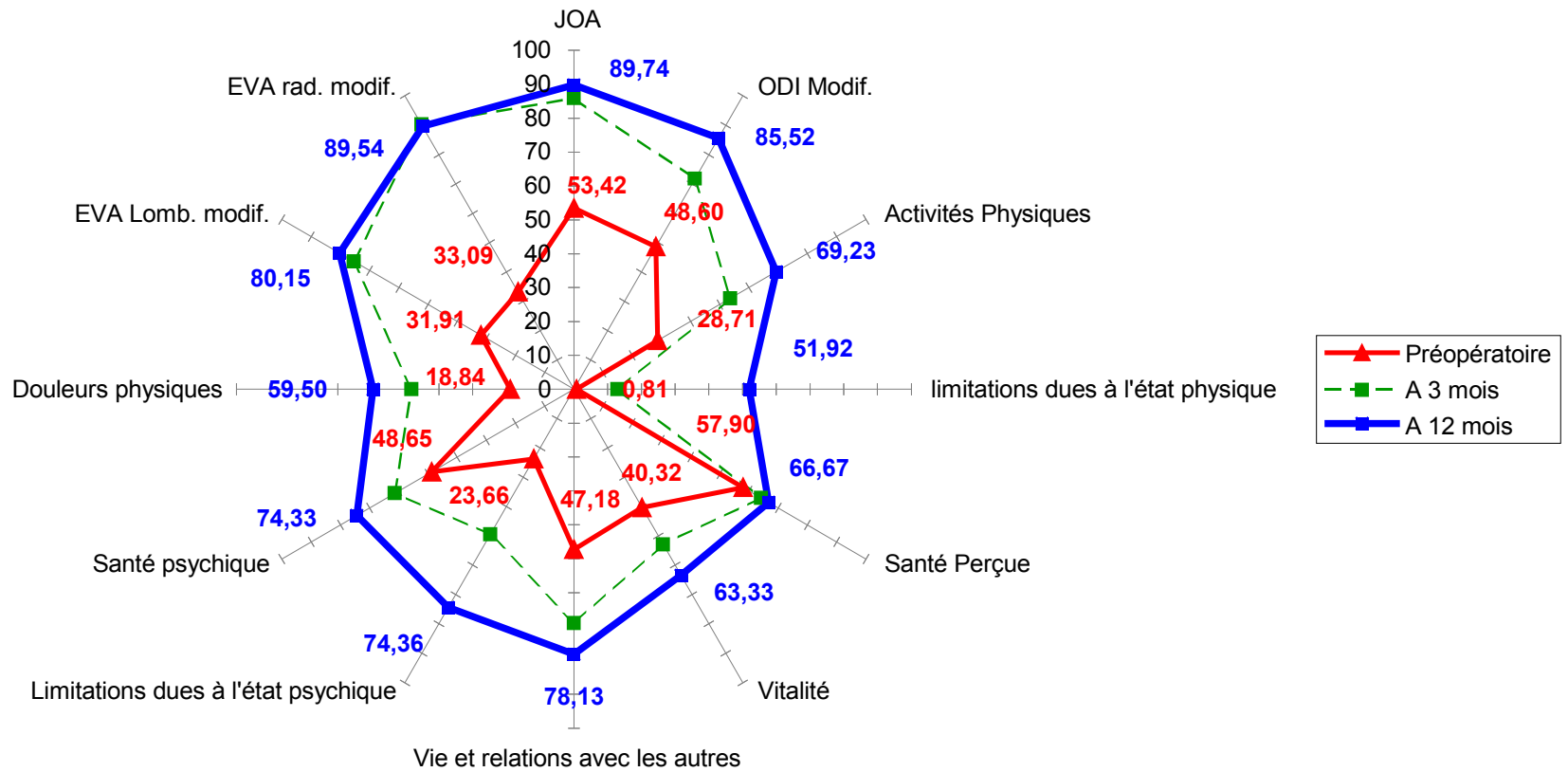


Vissages Pédiculaires (N=148/137/46) sur 2003

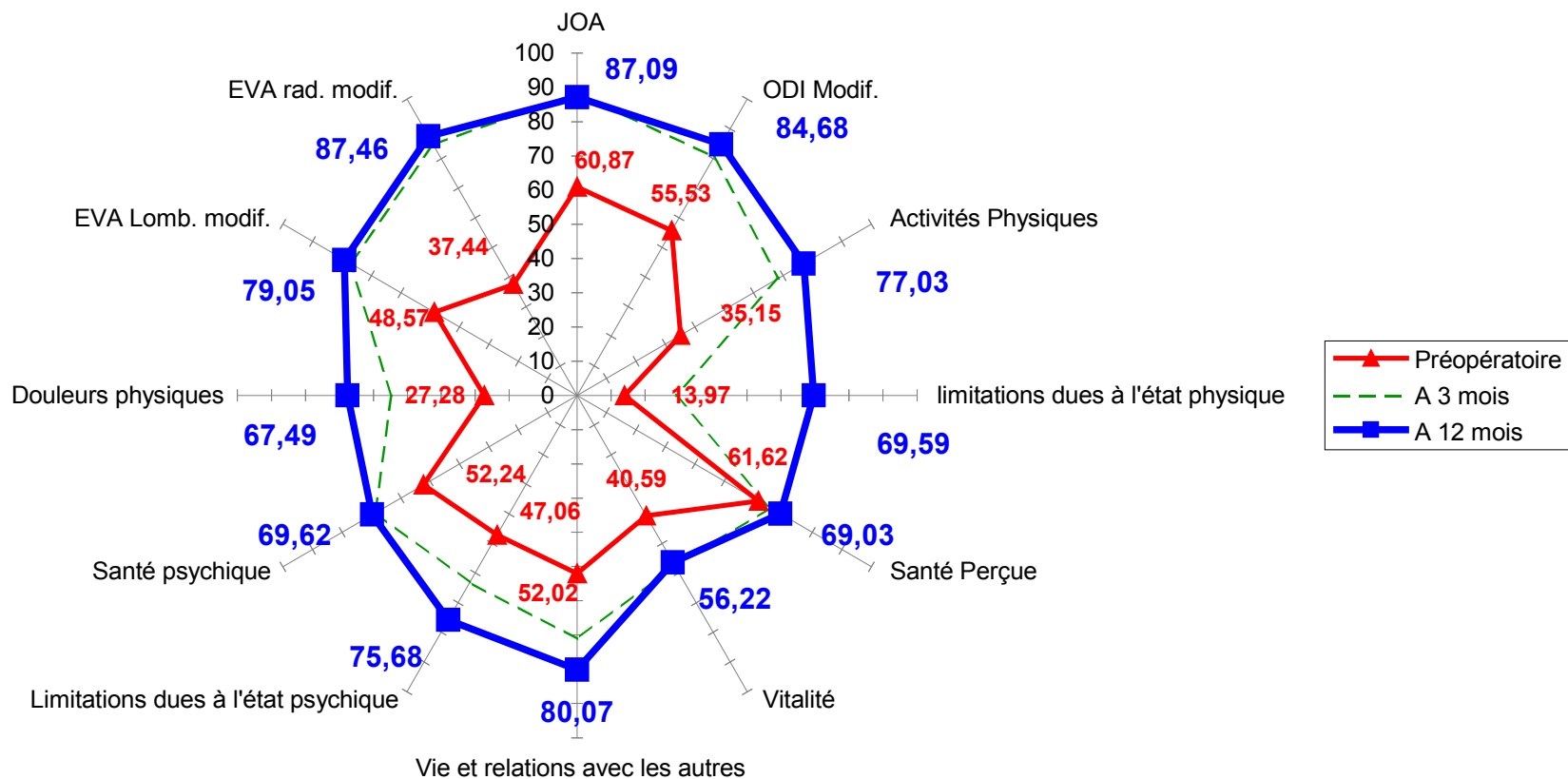


50 % de distributions « normales »

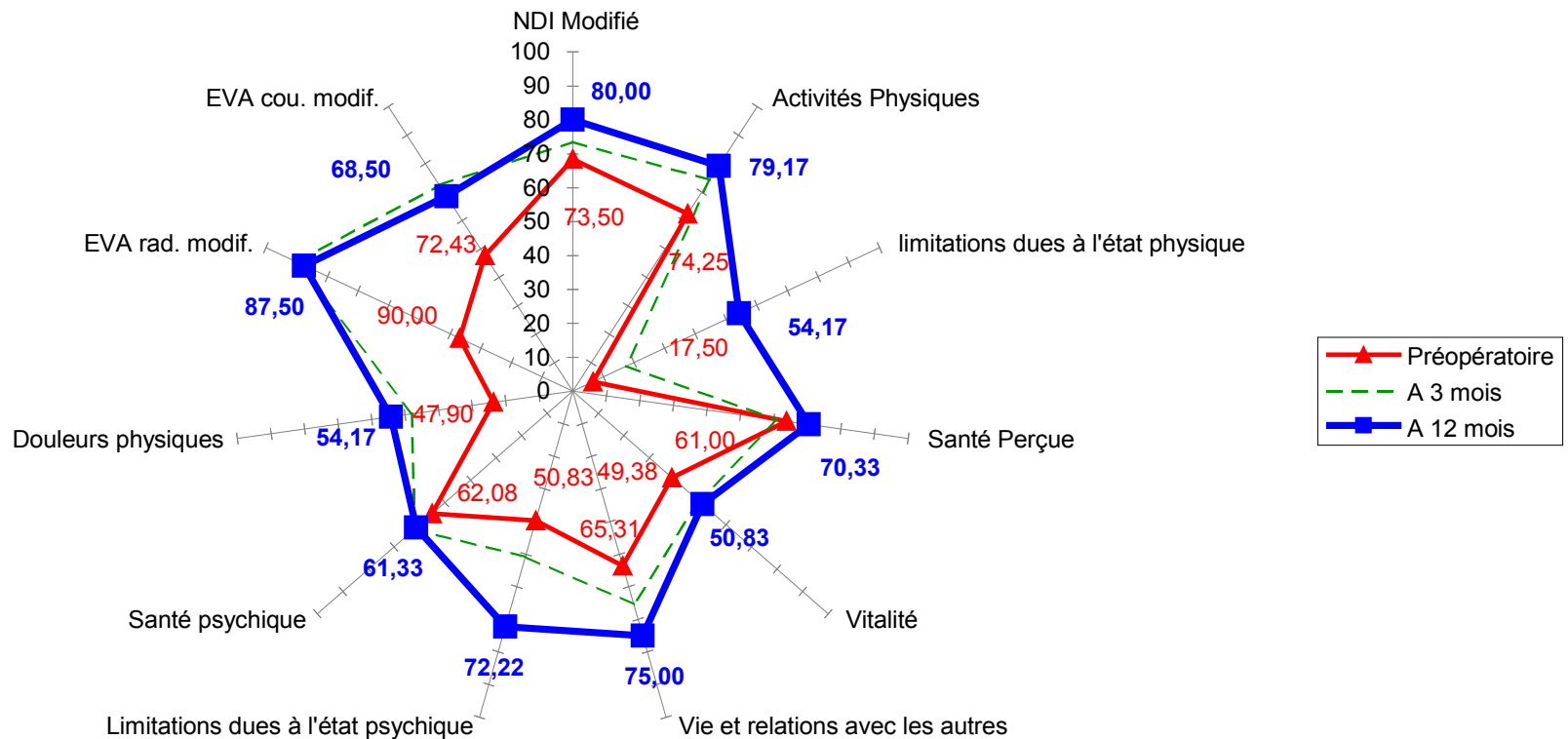
Vissages selon Magerl (N=32,29,13) sur 2003



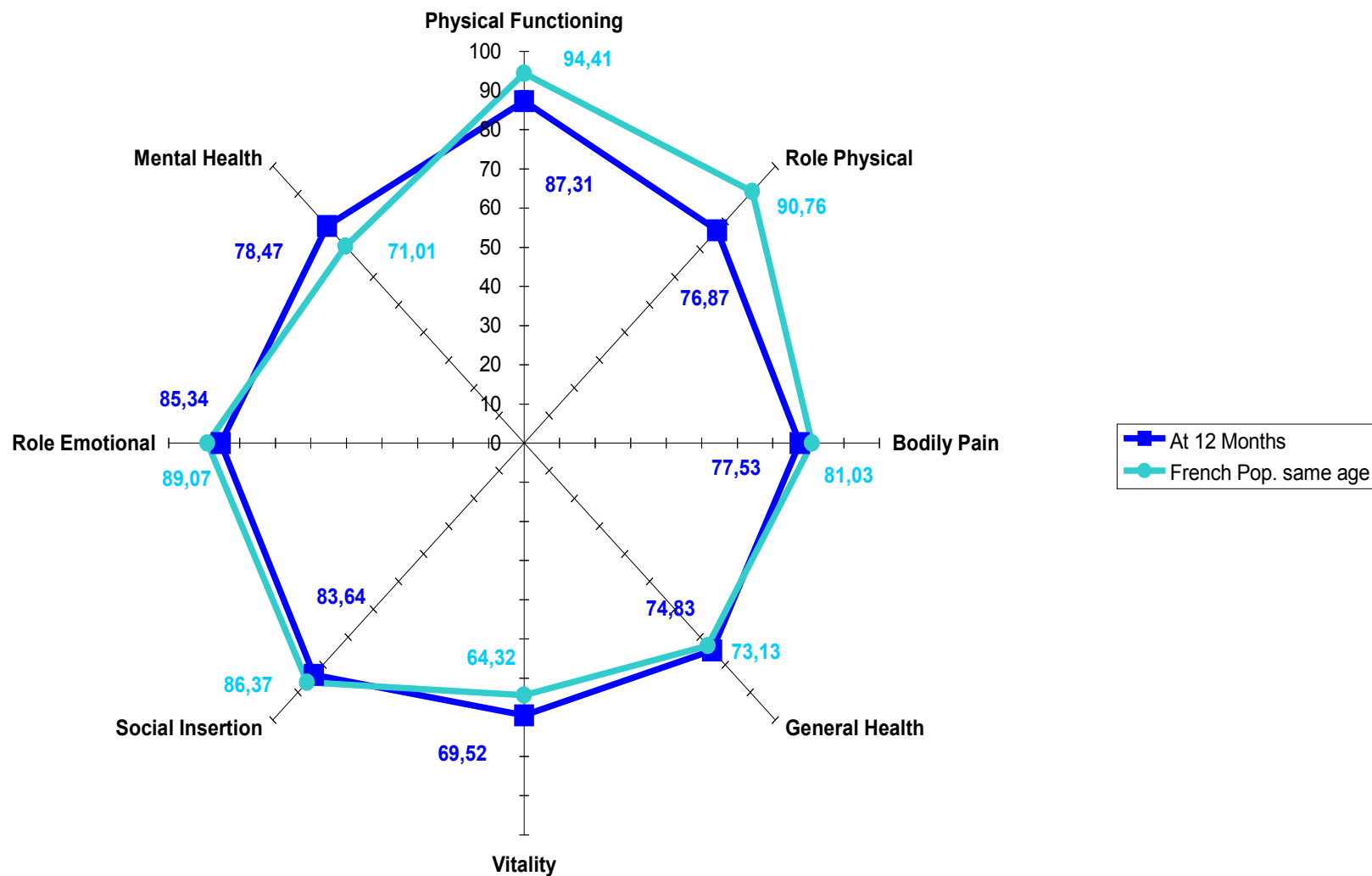
Ligamentoplastie (N=70/65/38) sur 2003



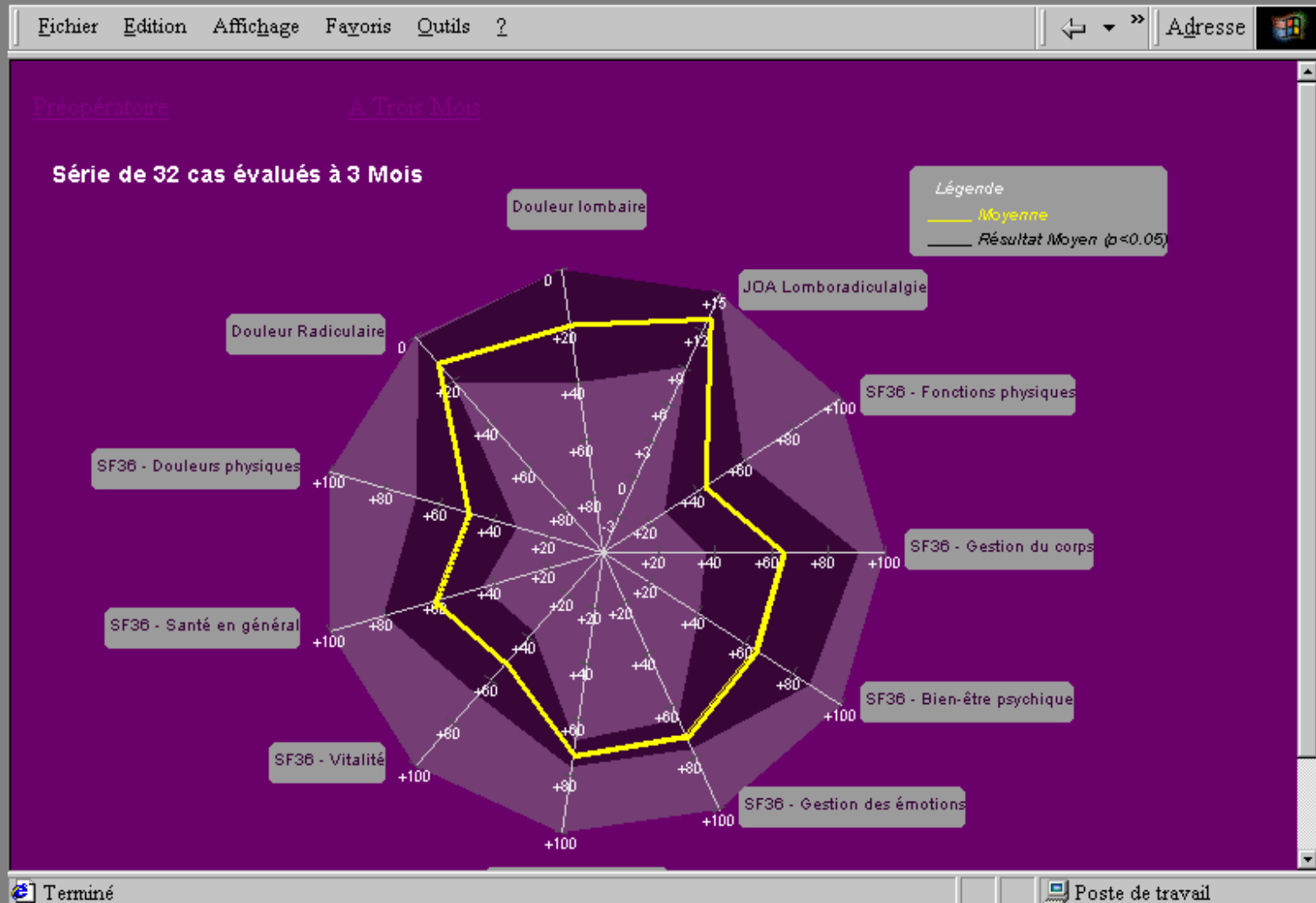
Rachis Cervicaux 2003 (PM, N=43) sur 2003



Comparaison Pop MAGERL CAD / Pop Normale



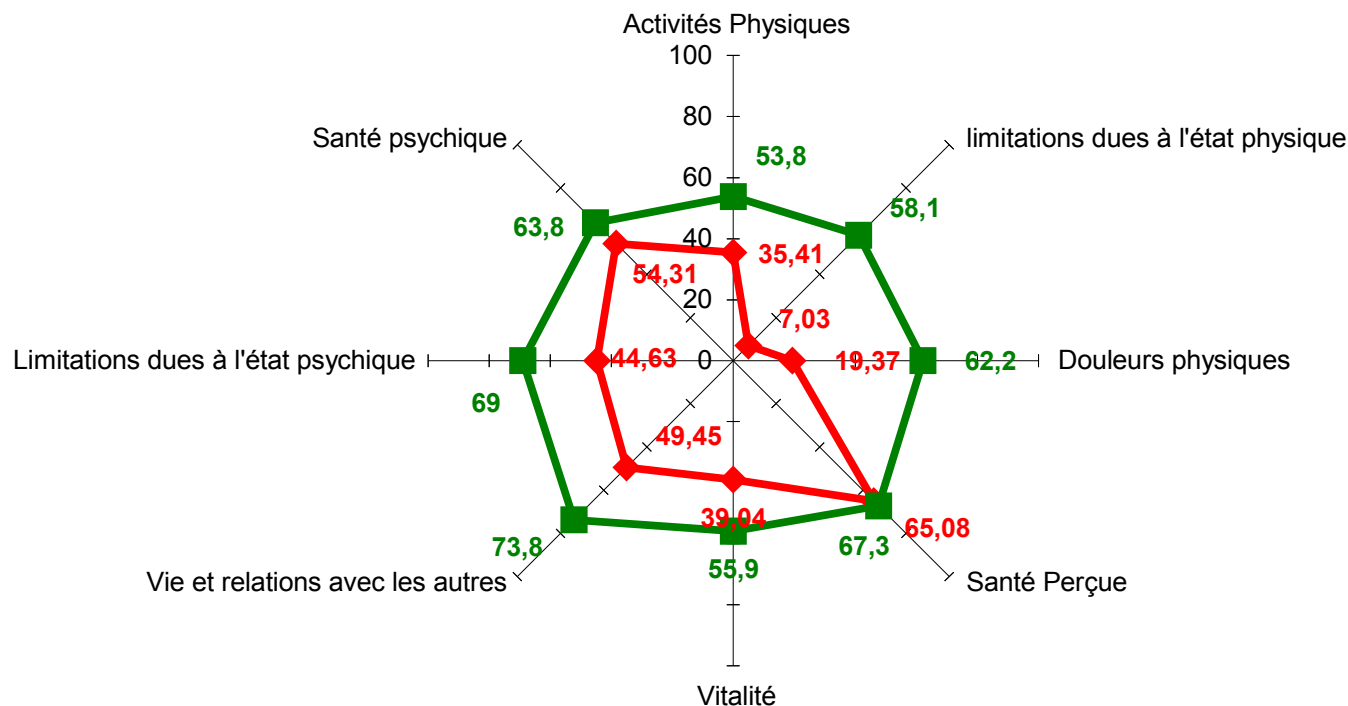
Moyenne d'une population



Pop HD opéré au CAD / Pop lombalgique aigüe

Comparaison évaluation Préopératoires

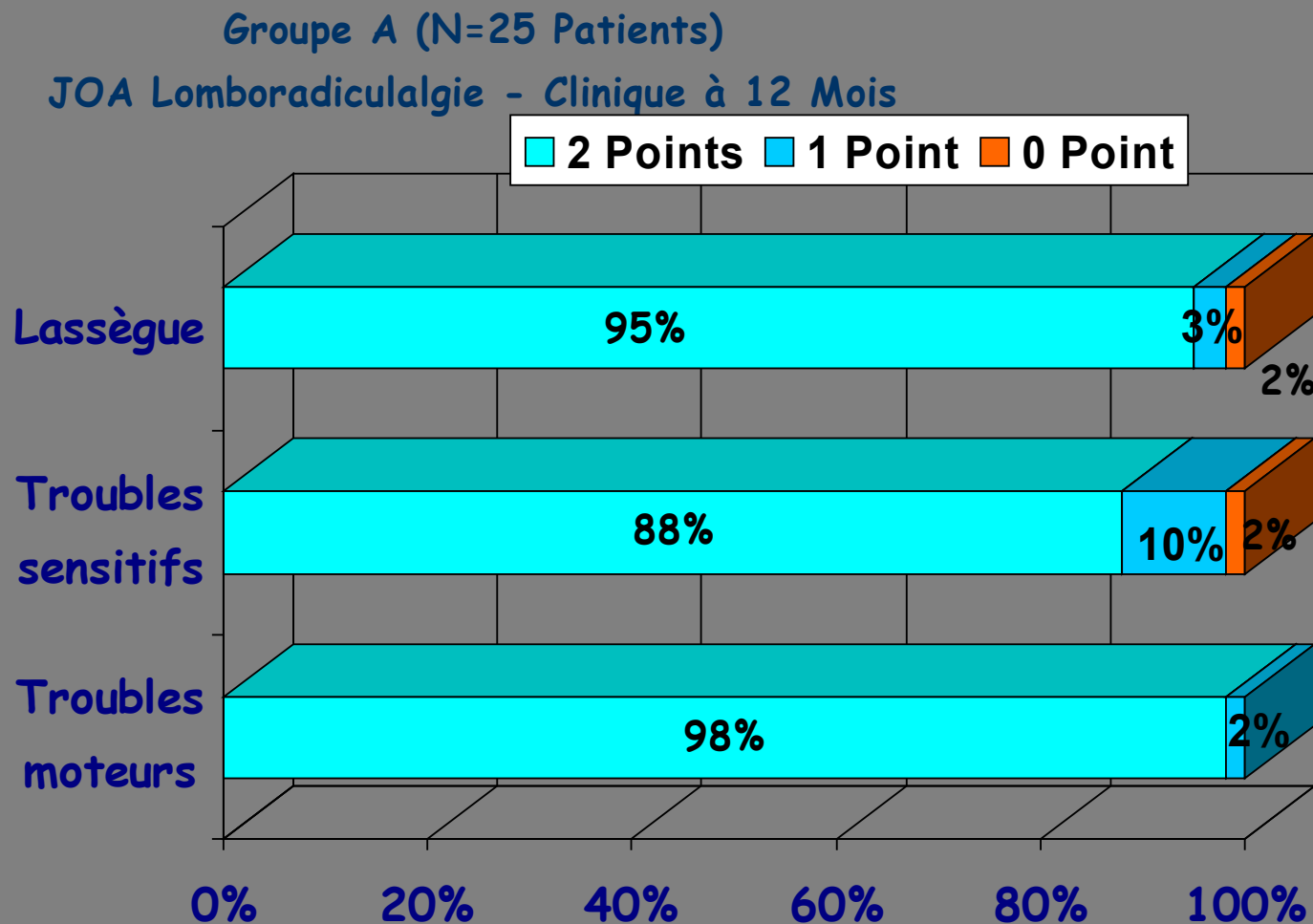
Pop opérée HD / Pop Lombalgique



—♦— Groupe Chirurgie CAD 2003

—■— Groupe lombalgique <72 heures consultant en 1° intention

Groupe de Patients –JOA partie clinique



Analyses Statistiques

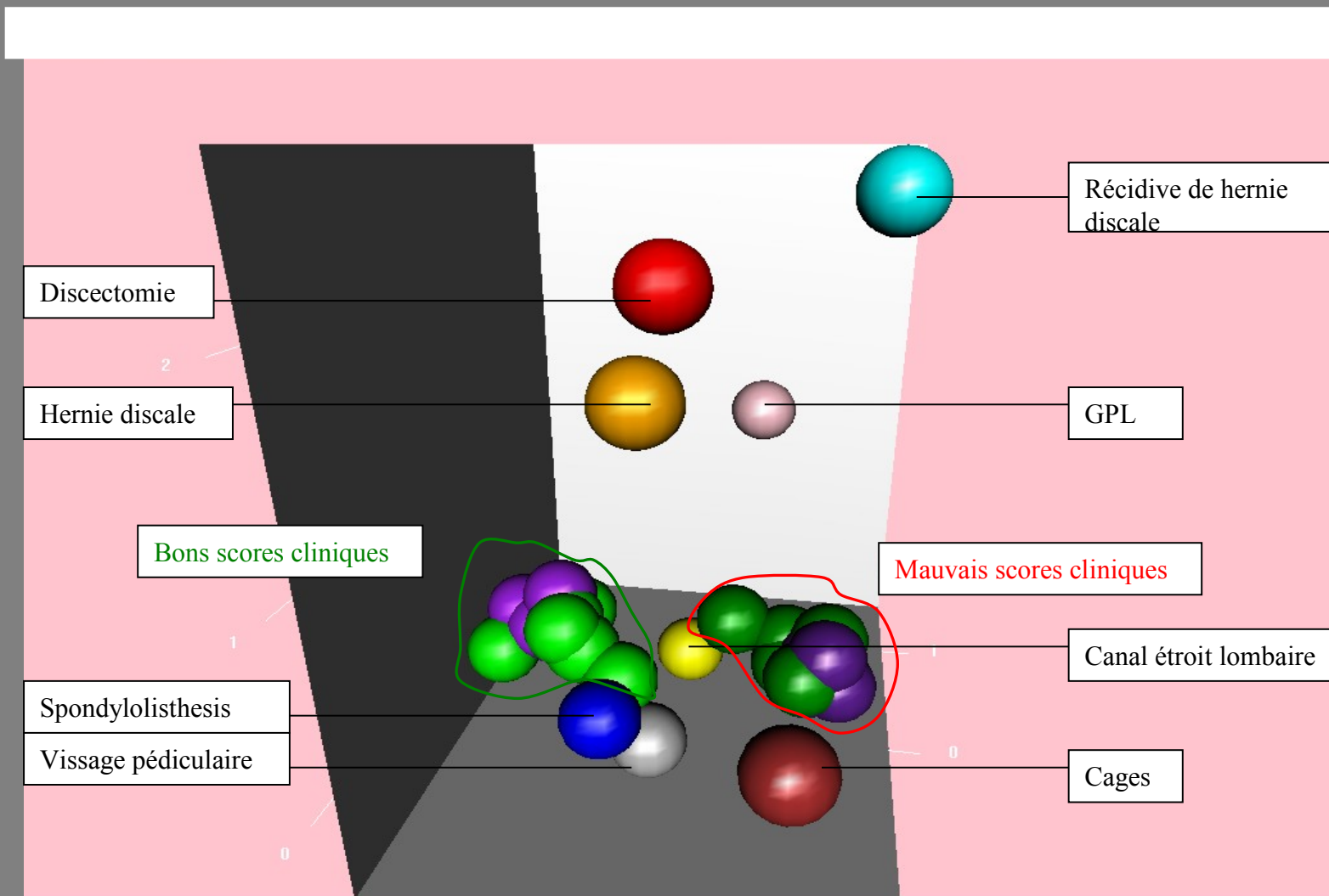
Population

- Critères d'inclusion, d'exclusion
- Définition des groupes
- Démographie (effectifs, âge, sexe)
- Les révisions (fenêtres de convocation)
- Les perdus de vue.

Critères de jugement

- **Critère Principal** + (Critères secondaires)
- La douleur, la qualité de vie, les récives,...

Analyse Multivariée à titre exploratoire

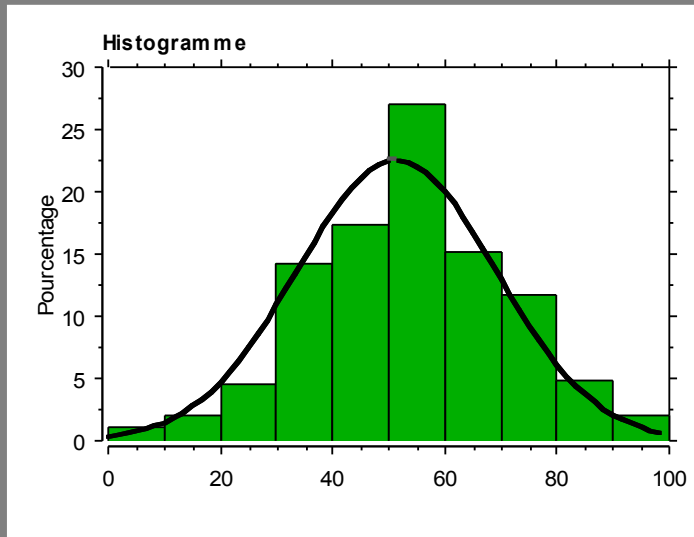


Paramètres Statistiques

- Moyenne
- Médiane
- Les Quantiles
- Mode
- Variance et écart-type

Distribution des données

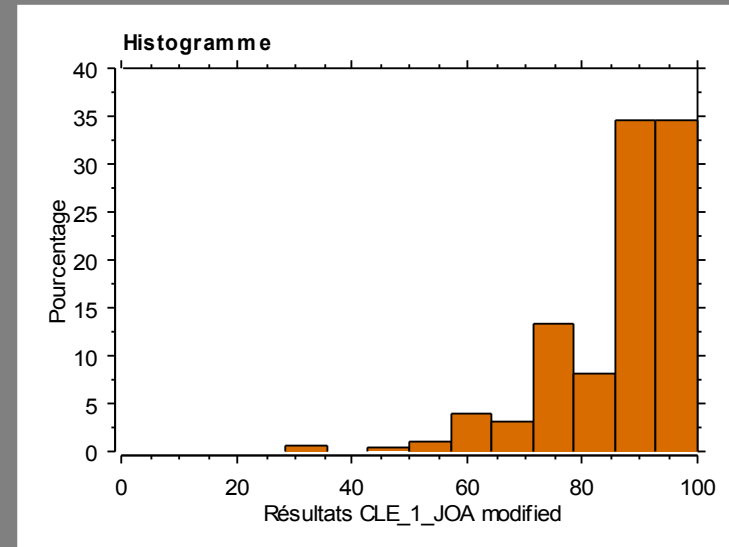
Normales



Pop CLE

Echelle SF36 « G H »

Distribution courantes mm si $n > 30$



Pop CLE

JOA



Permet de définir le test statistique approprié

Test paramétrique : Test-T

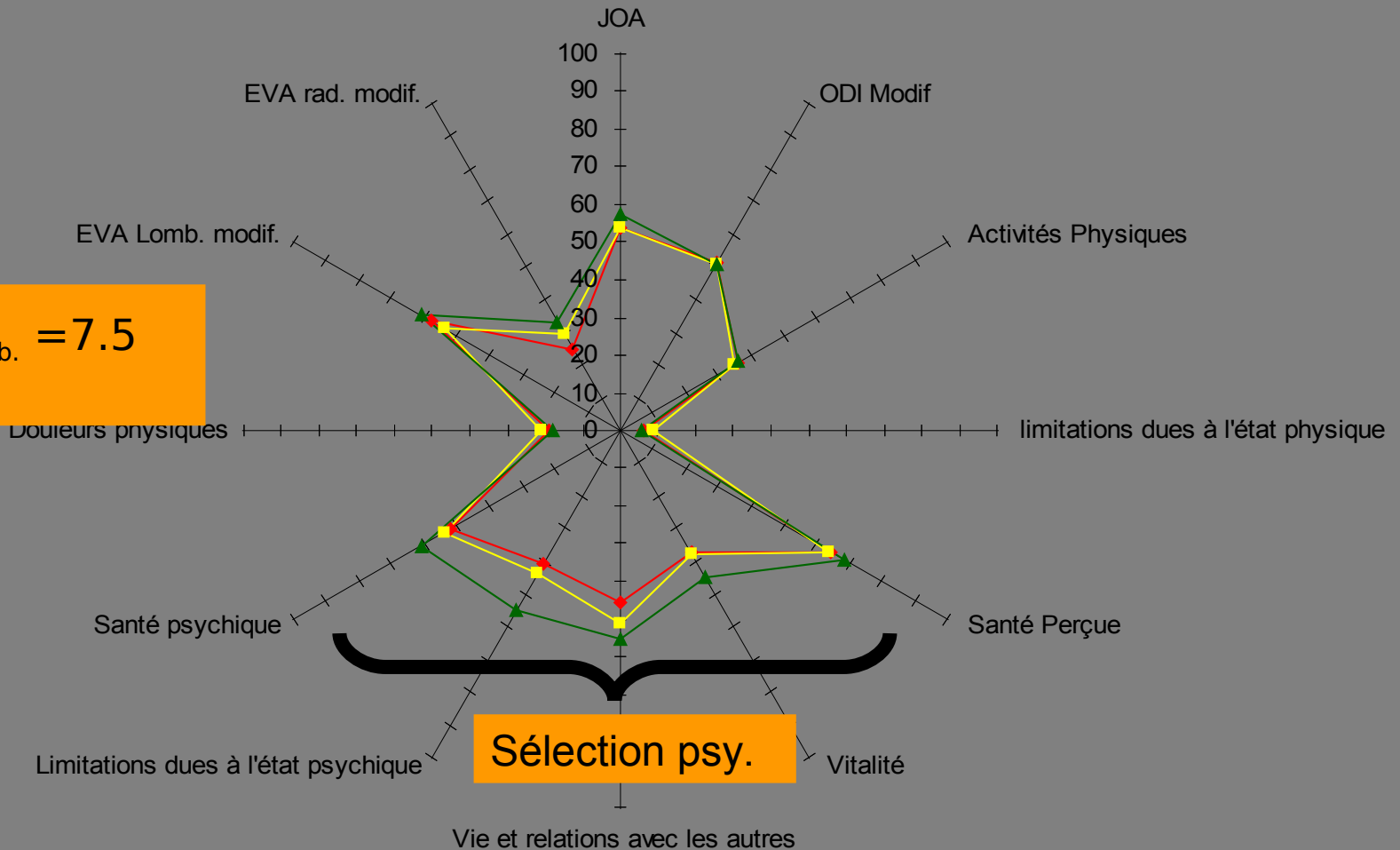
Test non paramétrique : Test U Mann-Whitney

Tests d'hypothèses / Significativité

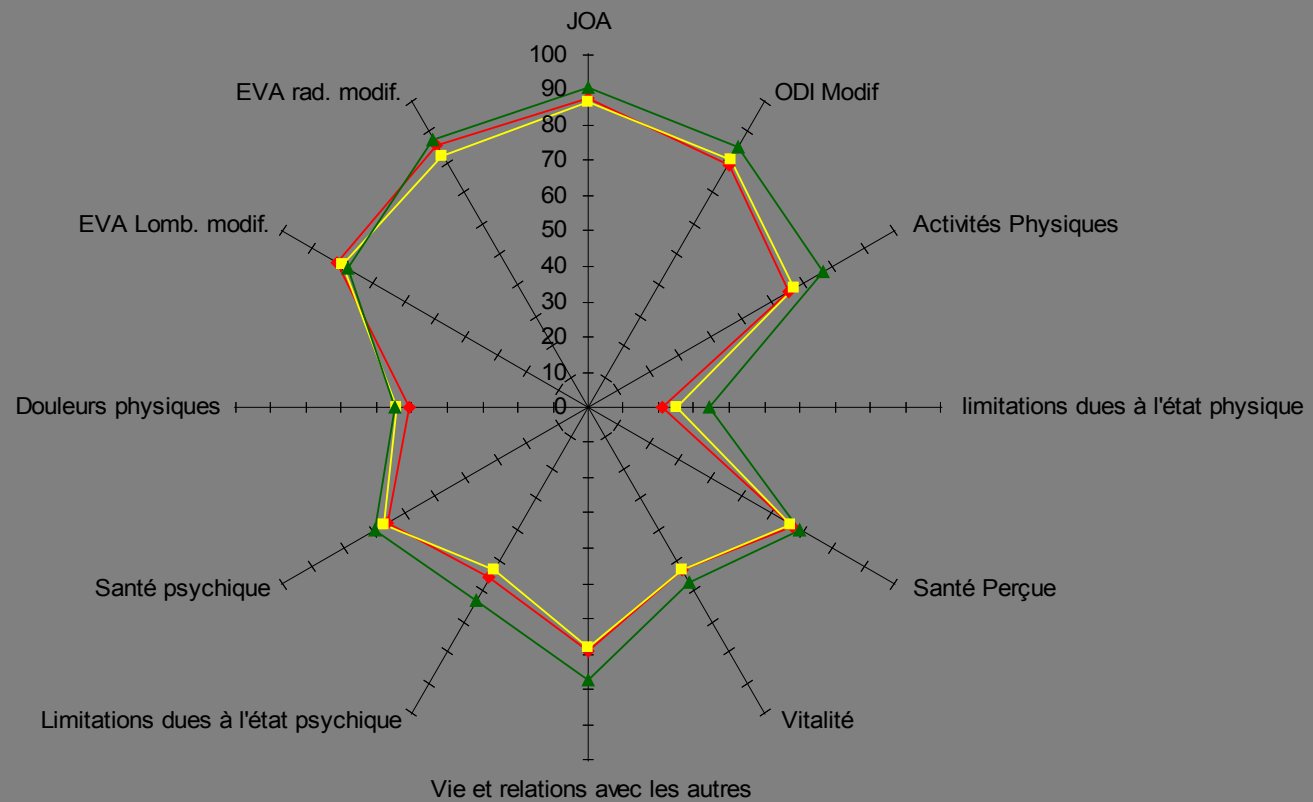
- Entre deux périodes – (Par ex. un soulagement de douleur)
 - Préop / Post-op par ex : **$p < 0.01$**
- Entre deux techniques à une date (Consult préop, 3 mois,...)
 - $P < 0.01$
 - **$P < 0.05$**
 - $P > 0.05$
- Entre deux techniques , entre 2 périodes
 - $P < 0.01$
 - $P < 0.05$
 - $P > 0.05$
- **Erreurs de Type II**
 - « A High potential for type II error »

Sélection patients

$\Delta_{\text{eva lomb.}} = 7.5$
pts

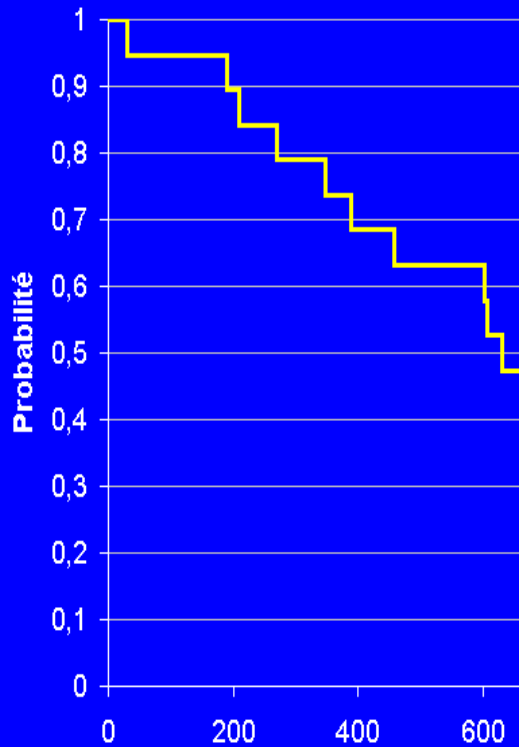


A 3 Mois (N=132/116/63)



Courbes de survie

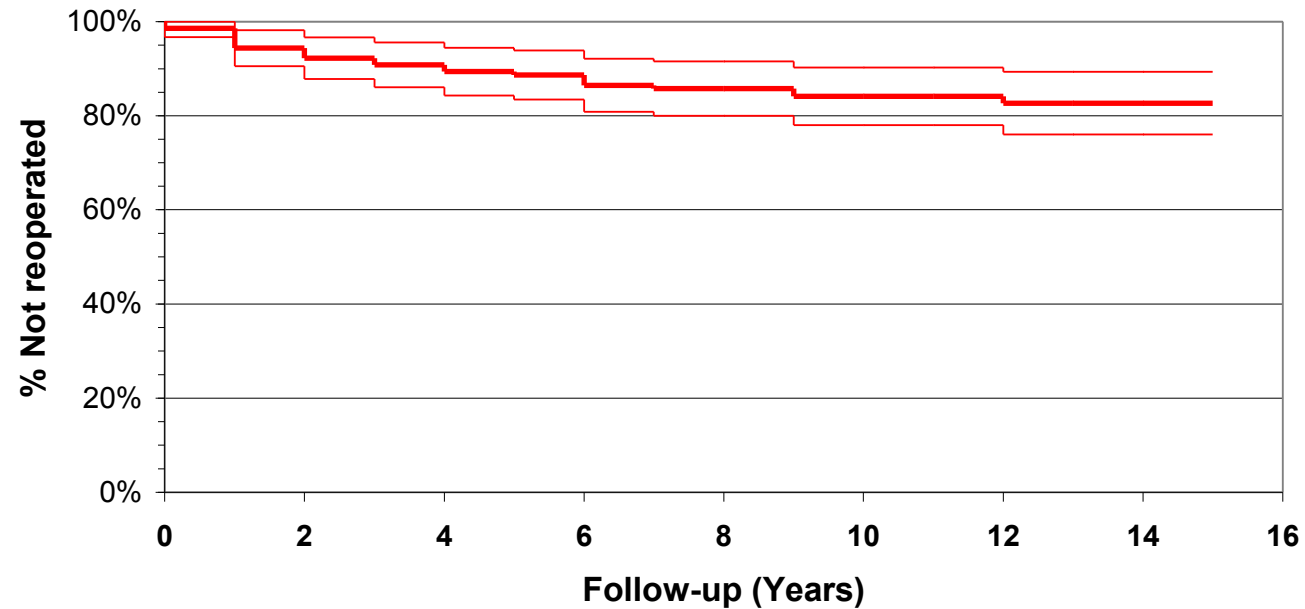
Courbe de survie (Kaplan-Meier)



« Wallis 1° Génération »

Actuarial survival curve (142 patients -24 reoperations)

Survival at 14 yrs : 82.7 % $\pm$ 6.6 % (95% confidence interval)



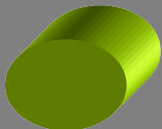
Matrices de transition entre différents états d'un disque intervertébral

	grades I et II	grade III	grade IV	grade V
grades I et II	0,556	0,444	0	0
grade III	0	0,5	0,375	0,125
grade IV	0	0	0,333	0,666
grade V	0	0	0	0

Groupe sans implant sur 5 ans

	Pf.I	Pf.II	Pf.III	Pf.IV	Pf.V
Pf.I	0	0	0	0	0
Pf.II	0	0	0	0	0
Pf.III	0	0,222	0,666	0,111	0
Pf.IV	0	0,143	0,5	0,375	0
Pf.V	0	0	0	0	1

Groupe avec implant « Wallis 2°Generation » sur 1 an



Pragmatisme

- La statistique raisonne sur des groupes de patients. Le médecin est confronté à raisonner sur un individu.
- Ajustement de la probabilité par les probabilités inverses
 - (Approche Bayésienne à la consultation)
- Décalage entre la perspective patient et le chirurgien

J.Jacquemin, L.Jenis NASS, 2002

« Mismatch Between Patient and Provider Treatment Expectations » *The Back Letter Vol 17, Number 12 – 2002* /

- **Significativité Clinique $\neq$ Significativité Statistique**



Evaluation
Subjective



Evaluation Subjective
+
Objective

Heuristique
+
Overconfidence

Projection des
résultats

Projection des
résultats

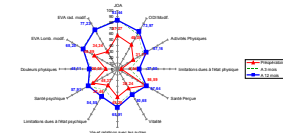
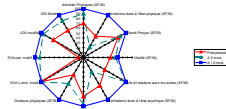
Intervention

Evaluation
Subjective et
en partie
Objective

Evaluation
Subjective et
Objective

Risque de désaccord

Evaluation Analytique
approximative dans le détail
mais assez performante pour
l'Analyse de groupe



Complexité et Représentation

