

MINISTERE DE LA SANTE
REGION LORRAINE
INSTITUT DE FORMATION EN MASSO-KINESITHERAPIE
DE NANCY

**ETUDE DE L'INFLUENCE D'UNE HYPO-EXTENSIBILITE
DU MUSCLE PSOAS-ILIAQUE
SUR LES DYSFONCTIONS SACRO-ILIAQUES
DU SUJET ASYMPTOMATIQUE**

Rapport de travail écrit personnel

Présenté par **Christophe DE MARCH**

Etudiant en 3^{ème} année de kinésithérapie

En vue de l'obtention du Diplôme d'Etat

De Masseur-Kinésithérapeute

2004-2005

SOMMAIRE

RESUME

INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE 1 : RAPPELS ANATOMIQUES.....	2
1.1. Le muscle psoas-iliaque.....	2
1.1.1. Le psoas.....	2
1.1.2. L'iliaque.....	3
1.2. L'articulation sacro-iliaque.....	3
1.2.1. Les surfaces articulaires.....	3
1.2.2. Moyens d'union.....	4
CHAPITRE 3 : RAPPELS DE BIOMECHANIQUE.....	5
2.1. Biomécanique de l'ASI.....	5
2.1.1. Généralités.....	5
2.1.2. Rappel cinésiologique concernant les dysfonctions de l'ASI et application aux tests de mobilité.....	7
2.2. Biomécanique du psoas iliaque et influence sur la mobilité sacro-iliaque.....	7
2.2.1. Biomécanique du muscle iliaque.....	8

2.2.2. Biomécanique du muscle psoas.....	8
CHAPITRE 3 : MATERIEL ET METHODOLOGIE.....	9
3.1. Population.....	9
3.2. Matériel.....	9
3.3. Méthodologie.....	9
3.3.1. Mesure de l'extensibilité du psoas-iliaque.....	10
3.3.2. Evaluation de la mobilité des articulations sacro-iliaques.....	11
3.3.2.1. Test de flexion debout (TFD).....	11
3.3.2.2. Test de flexion assis (TFA).....	12
3.3.2.3. Test de Gillet.....	12
3.3.2.4. Résultats.....	13
3.3.3. Evaluation de la position de l'ilium par le test de Downing.....	13
CHAPITRE 4 : RESULTATS.....	15
4.1. Résultats des tests.....	15
4.2. Recherche d'une corrélation entre une hypoextensibilité du psoas iliaque et une hypomobilité SI du même côté.....	16
4.2.1. Pourcentages observés.....	16
4.2.2. Etude de la concordance des résultats par un test de Kappa.....	16
4.2.3. Etude de la discordance entre les résultats par un test de McNemar.....	17
4.3. Sens de lésion prédominant en cas d'hypoextensibilité du psoas-iliaque.	17

CHAPITRE 5 : DISCUSSION DES RESULTATS.....	18
...5.1. Résultats observés comparés à la littérature.....	18
5.1.1.Prévalence de faux positifs dans les tests de mobilité SI.....	18
5.1.2.Latéralité prédominante observée.....	18
5.2. Conditions de réalisation du protocole.....	19
5.3.Fiabilité des tests utilisés.....	19
5.3.1. Le test d’extensibilité du psoas-iliaque.....	19
5.3.2. Les tests de mobilité des sacro-iliaques.....	20
5.3.2.1. Le test de flexion debout.....	20
5.3.2.2. Le test de flexion assis.....	21
5.3.2.3. Le test de Gillet.....	21
5.3.2.4. L’association des trois tests.....	22
5.3.2.5. Le test de Downing.....	22
CONCLUSION.....	24

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

RESUME :

Cette étude a pour but d'établir une corrélation entre une hypoextensibilité du muscle psoas-iliaque et une dysfonction de l'articulation sacro-iliaque homolatérale chez des sujets asymptomatiques. Pour cela, nous débutons à un bref rappel anatomique et cinésiologique, puis nous effectuons une session de tests d'extensibilité du psoas-iliaque suivie d'une session de tests de mobilité sacro-iliaque sur une population asymptomatique composée de 50 sujets jeunes.

Les résultats observés montrent que 78% de sujets ayant une hypoextensibilité du psoas-iliaque ont une dysfonction sacro-iliaque associée. Nous avons étudié la concordance des résultats par un test de Kappa égal à 0,78 avec un intervalle de confiance de 95%. Ce qui permet de conclure à une bonne concordance entre les deux facteurs testés.

La suite de notre travail a pour but de pondérer les résultats observés en critiquant le protocole et la fiabilité des différents tests employés.

Nous concluons sur l'intérêt de ces résultats dans la prévention des pathologies sacro-iliaques du sportif.

MOTS CLES : -dysfonction

-sacro-iliaque

-psoas-iliaque

INTRODUCTION :

Les articulations sacro-iliaques (ASI) sont considérées comme un facteur potentiel de douleurs lombo-sacrées (8), en particulier chez le sportif, qui seraient dues à des dysfonctions de l'articulation. Ces dysfonctions sont mises en évidence par différents tests de mobilité que nous décrirons ultérieurement, elles sont considérées le plus souvent comme étant idiopathiques.

Cependant, les praticiens reconnaissent que les muscles péri-articulaires de l'ASI ont une influence sur ces dysfonctions, en particulier le muscle psoas-iliaque qui est systématiquement traité en première intention pour ne pas fausser les tests de mobilité. Aucune étude statistique n'a encore démontré l'intérêt de cette pratique.

Une étude réalisée sur 101 sujets asymptomatiques (7) met en évidence qu'au moins 20% de ces sujets présente un ou plusieurs tests de mobilité positifs ; ce qui tend à montrer qu'il peut exister une dysfonction sacro-iliaque chez des sujets sains. Notons que cette dysfonction pourra être une cause potentielle de lombalgie ultérieure.

L'objectif de notre étude est donc de démontrer qu'une hypoextensibilité d'un des muscles psoas-iliaque, chez un sujet cliniquement sain, favoriserait une dysfonction de l'ASI homolatérale par sa situation anatomique et par les déséquilibres de tensions musculaires ainsi créés.

Pour tenter d'affirmer cette hypothèse nous commencerons par nous appuyer sur des connaissances anatomiques et biomécaniques, puis nous effectuerons des tests d'extensibilité des muscles psoas-iliaques et des tests de mobilité des ASI pour démontrer l'existence ou non d'une corrélation entre ces deux facteurs.

CHAPITRE 1 : RAPPELS ANATOMIQUES

1.1. Le muscle psoas-iliaque : (20) (21) (22) (23)

Le muscle psoas-iliaque se compose de deux chefs distincts se terminant par un tendon commun.

1.1.1. Le psoas :

Le psoas est un muscle long et fusiforme. Son insertion proximale se fait en deux plans :

- *Un plan antérieur* : constitué par des faisceaux tendineux s'étendant de T12 à L5 s'insérant sur les faces latérales des disques intervertébraux, sur les corps vertébraux et sur quatre arcades fibreuses tendues entre les faces latérales des quatre premières vertèbres lombaires.
- *Un plan postérieur* : constitué de languettes charnues s'insérant sur les faces antérieures des processus costiformes de L1 à L5.(20)

Les fibres musculaires s'unissent en un corps charnu en L5 orienté obliquement en bas, en dehors et en avant, qui traverse la partie interne de la fosse iliaque passant sous l'arcade

inguinale où il se réfléchit sur l'éminence ilio-pectinée (6). Ses fibres deviennent alors obliques en bas, en dehors et en arrière, passent en avant de l'articulation coxo-fémorale et se terminent sur le petit trochanter en arrière du col du fémur.

1.1.2. L'iliaque :

L'iliaque est un muscle rayonné en éventail, son insertion proximale se fait par des fibres charnues qui se fixent sur les deux tiers supérieurs de la fosse iliaque interne. Elles convergent vers le bas, l'avant et le dedans, se réfléchissent sur le bord antérieur de l'os coxal et se confondent enfin avec le tendon du muscle psoas pour s'insérer sur le petit trochanter .

1.2. L'articulation sacro-iliaque (ASI) : (5) (20) (21)

L'articulation sacro-iliaque est décrite par les anatomistes comme étant une diarthrose ne présentant que peu de mobilité, de part la forme de ses surfaces articulaires et la disposition de ses ligaments péri-articulaires.

1.2.1 Les surfaces articulaires :

Les surfaces articulaires de l'ASI sont :

- *La surface auriculaire du sacrum* : en forme de C (ouvert en arrière et vers le haut) qui s'étend sur les faces latérales de S1, S2, S3. Elle est creusée d'une dépression elliptique,

arquée, considérée par Farabeuf et Max Posth comme « *un segment de gouttière circulaire dont le centre est le tubercule conjugué des première et deuxième vertèbres sacrées.* »(11).(20)

-*La surface auriculaire de l'os iliaque*_: située en arrière de la ligne innominée à la face interne de l'os iliaque. Elle est inversement conforme à la surface articulaire sacrée, présentant dans le grand axe de la surface articulaire une saillie incurvée sur elle-même en suivant un arc de cercle dont le centre est la tubérosité iliaque, et qui répond à « *la gouttière circulaire* » décrite précédemment. (11)

1.2.2. Moyens d'union :

Une capsule articulaire tapissée de synoviale relie les surfaces articulaires, elle est renforcée par un système ligamentaire postérieur puissant, un système antérieur plus faible et un système ligamentaire à distance qui complète cette stabilité articulaire. (5) (15) (20)

CHAPITRE 2 : RAPPELS DE BIOMECHANIQUE :

L'objectif de ce rappel est de mettre en évidence les actions directes ou indirectes possibles du muscle psoas-iliaque sur la mobilité de l'ilium.

2.1. Biomécanique de l'ASI :

Les mouvements de l'ASI sont de faible amplitude et varient selon les circonstances (la gestation chez la femme par exemple) et le morphotype de chaque individu ; nous rencontrons ainsi des sacrum horizontaux correspondant à un « type » dynamique qui s'opposent aux sacrum verticaux de « type » statique.(11) (15). Rappelons que les théories sur la mobilité des ASI divergent selon les auteurs.

2.1.1 Généralités :

Classiquement, la littérature décrit les mouvements de nutation et de contre nutation autour d'un axe constitué par le ligament axile. Lors du mouvement de nutation, le sacrum tourne autour de cet axe, emmenant sa base vers l'avant et le bas et sa pointe vers l'arrière par rapport aux ailes iliaques (11) (20). En même temps, les ailes iliaques se rapprochent (en fermeture) pour diminuer le diamètre antéro-postérieur du détroit supérieur du bassin et les ischions s'écartent, augmentant le diamètre du détroit inférieur. La contre-nutation correspond au mouvement inverse. (11)

Cependant, les études de Weisel exposent une autre théorie reposant sur une association de deux types de mouvements : (15)

- Un mouvement de translation pure antéro-postérieure du sacrum suivant l'axe de la partie inférieure de la surface auriculaire (lors du passage de la position décubitus à la position debout).
- Un mouvement de rotation du sacrum par rapport à l'aile iliaque autour d'un axe transversal préauriculaire situé en bas et en avant du promontoire sacré (lors d'une flexion/extension du tronc).

Ces deux conceptions sont considérées comme complémentaires (1) (15) dans la littérature actuelle. L'ASI permet donc deux types de mouvements ; la translation et la rotation.

La combinaison de ces mouvements, appliquée aux ailes iliaques, permet de décrire des mouvements de rotation antérieure (l'épine iliaque antéro-supérieure (EIAS) se déplace vers le bas et l'avant) et postérieure, et des mouvements en ouverture et en fermeture (les ailes iliaques s'éloignent ou se rapprochent). (11)(figures 1 et 2)

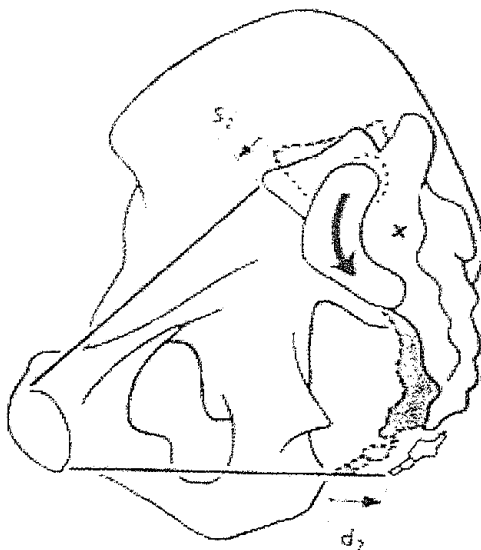


Figure 1 : Mouvements sagittaux de l'ASI. (11)

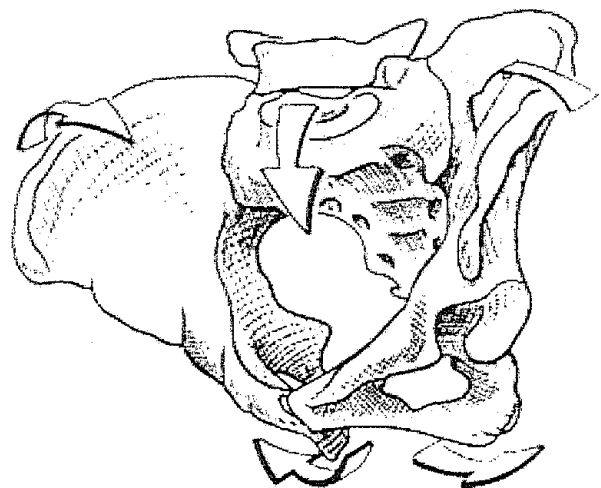


Figure 2 : Vue générale des mouvements du sacrum et ailes iliaques

2.1.2 Rappel cinésiologique concernant les dysfonctions de l'ASI et application aux tests de mobilité:

Les dysfonctions antérieures et postérieures sont dues à une mise en tension exagérée du système capsulo-ligamentaire .

Physiologiquement, lors d'une flexion antérieure du tronc (comme dans le Test de Flexion Debout (TFD) et le Test de Flexion Assis (TFA)), le sacrum effectue une nutation, puis entraîne les deux ailes iliaques avec lui quand la mobilité des ASI est épuisée.

Dans le cas d'une dysfonction unilatérale de l'ASI, le sacrum ne tourne pas autour de l'ilium. Sa base l'entraîne donc vers l'avant et le bas dès le début de la nutation suivant l'axe de rotation. Du côté sain, le mouvement de rotation dans l'ASI est possible, le sacrum n'entraîne donc l'ilium que quand la mobilité sacro-iliaque est épuisée. Cela explique l'asymétrie de la course des épines iliaques postéro-supérieures (EIPS) lors des tests de mobilité des ASI.

•••

2.2. Biomécanique du psoas-iliaque et influence sur la mobilité sacro-iliaque:

Les actions du muscle psoas-iliaque sont nombreuses et variées. Nous nous intéressons à ses actions sur le bassin et plus particulièrement aux retentissements sur les ASI. Nous traitons ici successivement le rôle du muscle iliaque puis celui du psoas.

2.2.1 Biomécanique du muscle iliaque :

La réflexion de ces fibres sur l'os coxal au niveau de l'éminence ilio-pectinée lui donne une action synergique de celle du muscle obturateur externe (6) (22) à savoir : une inclinaison du pubis en avant et vers le bas. Ce qui correspond à une rotation vers l'avant de l'ilium homolatéral autour du sacrum.

2.2.2 Biomécanique du muscle psoas :

Le psoas intervient indirectement sur le pelvis par sa « poulie de réflexion » au niveau de l'éminence ilio-pectinée.(6) (17) (22) (23) En station verticale, la résultante des forces du psoas tend à pousser l'éminence vers l'arrière. Le vecteur force (2) passe au dessus de l'axe articulaire de la hanche ce qui rétroverse le bassin en « roulant sur les têtes fémorales » (dans le cas d'une contraction bilatérale en chaîne fermée). Cependant, cette résultante de force passe sous l'axe de l'ASI ce qui tend à entraîner le pubis vers l'arrière d'où l'aile iliaque vers l'avant. Le psoas jouerait donc un rôle indirect dans l'antériorisation de l'aile iliaque.

CHAPITRE 3 : MATERIEL ET METHODOLOGIE :

3.1. Population :

Notre étude porte sur une population asymptomatique de 50 sujets âgés de 19 à 25ans (25 hommes et 25 femmes) choisis au hasard parmi les étudiants en masso-kinésithérapie de Nancy. Ces sujets ne présentent aucune pathologie des hanches ou du complexe lombo-pelvi-fémoral, aucune rétraction du muscle droit fémoral et aucune différence de longueur des membres inférieurs.

3.2. Matériel :

- Une table électrique de kinésithérapie.
- Un goniomètre de Labrique.
- Un stylo dermatographique.

3.3. Méthodologie :

Le premier temps de l'étude consiste à mesurer l'extensibilité des muscles psoas-iliaques droit et gauche du sujet testé selon une variation du test décrit par Dufour.(17)

Dans un second temps, nous évaluons la mobilité des articulations sacro-iliaques. Notre choix se porte sur trois tests de mobilité : le test de flexion debout (TFD), le test de flexion assis (TFA) et le test de Gillet qui ont les plus hauts degrés de spécificité et de sensibilité parmi les tests de mobilité (9). Si au moins deux tests sur trois sont positifs, nous considérons que l'articulation sacro-iliaque est hypomobile et nous effectuons un test de Downing pour évaluer le sens de la lésion ; à savoir une tendance à une position antérieure ou postérieure de l'ilium par rapport au sacrum du côté hypomobile. Nous reportons les résultats sur une fiche de mesure. [Annexe II]

3.3.1. Mesure de l'extensibilité du psoas-iliaque : (16) (17)

- *Installation du sujet* : En décubitus dorsal bout de table, il amène son genou controlatéral passivement contre sa poitrine avec ses deux mains.
- *Rôle du testeur* : Le testeur accentue la flexion de hanche controlatérale pour qu'elle soit maximale ; son autre main exerce une pression vers le bas sur la cuisse à tester pour mettre le muscle psoas-iliaque en tension maximale qui se traduit par une sensation de fin de course élastique molle.
- *Rôle de l'assistant* : L'assistant mesure l'angle que fait le segment fémoral du sujet avec la verticale grâce au goniomètre de Labrique et vérifie que le droit fémoral n'est pas rétracté en amenant le genou en flexion. Cette mesure est rapportée sur l'horizontale avant d'être consignée sur la fiche du sujet.

Nous testons ensuite de la même façon l'extensibilité du psoas-iliaque controlatéral, puis nous testons de nouveau les deux côtés en suivant le même protocole (pour éviter les erreurs de mesure.).

3.3.2. Evaluation de la mobilité des articulations sacro-iliaque : (9) (14)

3.3.2.1. Test de flexion debout (TFD) : [Annexe Ia et Ib]

- *Installation du sujet* : Debout, les pieds légèrement écartés (15 cm).
- *Rôle du testeur* : Le testeur se situe derrière le sujet. Il suit les crêtes iliaques vers l'arrière jusqu'à sentir sous ses pouces les EIPS puis place ses pouces en dessous.
- *Test* : En gardant les genoux tendus, le sujet effectue une flexion antérieure du tronc en descendant aussi bas que possible. Le testeur évalue alors la symétrie des mouvements des EIPS en fin de flexion. (Les EIPS sont censées effectuer un mouvement ascendant de même amplitude.).
- *Résultat* : Le test est positif du côté où l'EIPS effectue une ascension en fin de flexion. Il est négatif si le mouvement est symétrique.
- *Diagnostic différentiel* : Différence de longueur des membres inférieurs, raideur des ischio-jambiers.

3.3.2.2 Test de flexion assis (TFA) : [Annexe Ia et Ic]

- *Installation du sujet* : Assis, pieds à plat au sol écartés d'une largeur de 15 cm et les cuisses reposant sur le plan de la table d'examen. Il place ses mains derrière sa nuque doigts croisés.
- *Rôle du testeur* : Le testeur se place derrière le sujet et place ses pouces sous les EIPS.
- *Test* : Le sujet effectue une flexion antérieure du tronc en descendant aussi bas qu'il le peut. Le testeur évalue la symétrie du mouvement des EIPS en fin de flexion.
- *Résultat* : Le test est positif du côté où l'EIPS effectue une ascension. Il est négatif si le mouvement est symétrique.

3.3.2.3. Le test de Gillet : [Annexe Id et Ie]

- *Installation du sujet* : Debout jambes légèrement écartées, les mains en appui contre un mur.
- *Rôle du testeur* : Le testeur se place derrière le sujet et place un pouce sous l'EIPI et l'autre au niveau de S2 à l'aplomb du second tubercule sacré.
- *Test* : Le sujet fléchit sa hanche et son genou du côté à tester. Le testeur observe le mouvement de l'EIPI qui est censée descendre.
- *Résultat* : Si l'EIPI ne descend pas ou remonte, il y a une hypomobilité de l'ilium du côté testé.

Nous testons ensuite l'autre côté.

3.3.2.4. Résultats :

Une des articulations est considérée comme hypomobile quand au moins deux tests sur trois sont positifs. Nous poursuivons l'étude en évaluant la position de l'ilium du coté hypomobile.

3.3.3. Evaluation de la position de l'ilium par le test de Downing : [AnnexeIf]

- Principe du test :

Le test de Downing joue sur les tensions capsulo-ligamentaires et musculaires pour évaluer le mouvement de l'ilium.

Une rotation latérale de hanche provoque le recul de la diaphyse fémorale (11) ce qui a pour effet de mettre en tension les adducteurs antérieurs (insérés sur le pubis) et le ligament de Bertin ; les adducteurs postérieurs (insérés sur l'ischion) sont relâchés. Ce qui amène l'ilium en rotation antérieure entraînant un « allongement » du membre inférieur.

Une rotation médiale produit le phénomène opposé et amène l'ilium en rotation postérieure, ce qui raccourcit le membre inférieur.

- *Installation du sujet :*

Le sujet est installé en décubitus dorsal strict. Au début du test et entre chaque test, le patient plie ses genoux en gardant les pieds en appui sur la table et décolle ses fesses du plan deux fois pour rééquilibrer les tensions musculaires et capsulo-ligamentaires .

- *Rôle du testeur :*

Le testeur trace un repère au crayon dermatographique au niveau des deux malléoles internes du sujet, puis procède au test d'allongement et de raccourcissement.

- *Test d'allongement :* Le testeur amène passivement le membre à tester en adduction et rotation latérale forcée et maintient la position 6 secondes. Il revient en position initiale passivement et compare la longueur des membres inférieurs au niveau des malléoles internes en se référant aux traits.
- *Test de raccourcissement :* Le testeur amène passivement le membre à tester en abduction et rotation médiale forcée et maintient la position 6 secondes. Il vérifie de la même façon la longueur des membres inférieurs.

- *Résultats :*

- *Du test d'allongement :* Si le membre testé ne s'allonge pas ou s'allonge moins qu'il ne raccourcit, le test est négatif. Cela signifie que l'ilium est postérieur.
- *Du test de raccourcissement :* Inversement. Cela signifie que l'ilium est antérieur.

CHAPITRE 4 : RESULTATS :

Notre étude porte sur 50 sujets asymptomatiques, 25 hommes et 25 femmes choisis au hasard dans une population d'étudiants en masso-kinésithérapie. Les mesures d'extensibilité du psoas-iliaque ont toutes été réalisées par un même examinateur et les tests de mobilité des ASI ont été réalisés par un autre examinateur mais toujours le même également. Les mesures ont été consignées dans un tableau [Annexe III] et retranscrites sous une forme simplifiée [Annexe IV].

4.1. Résultats des tests :

Nous observons que 36 % de la population étudiée présente une hypoextensibilité d'un muscle psoas-iliaque avec une prédominance du côté droit (28 %) par rapport au côté gauche (8 %).

Deux tests de mobilité sacro-iliaques sur trois donnent des résultats positifs pour 42% de la population étudiée et nous observons une prédominance du côté droit (30%) par rapport au côté gauche (12%). Notons que les tests utilisés individuellement n'arrivent pas au même pourcentage de positivité ; en effet, le TFD donne 50% de résultats positifs contre 36% pour le TFA et 34% pour le test de Gillet.

Dans la population présentant une hypomobilité sacro-iliaque, nous notons que les lésions antérieures prédominent (85%). Nous retrouvons également 2 sujets pour lesquels le sens de lésion n'a pas pu être défini par le test de Downing.

4.2. Recherche d'une corrélation entre une hypoextensibilité du psoas-iliaque et une hypomobilité SI du même côté : [Annexe V]

4.2.1. Pourcentages observés :

Nous relevons dans la population ayant une hypoextensibilité du psoas-iliaque un pourcentage de 77,8% de tests de mobilité sacro-iliaque positifs. Il existerait donc une corrélation entre ces deux facteurs.

Nous notons que 21,9% de tests de mobilité sont positifs chez les sujets ne présentant pas d'hypoextensibilité du psoas-iliaque.

4.2.2. Etude de la concordance des résultats par un test de Kappa :

Par un test de Kappa nous cherchons à savoir s'il existe une concordance entre l'hypoextensibilité du psoas-iliaque d'une part et une dysfonction sacro-iliaque homolatérale d'autre part. Cette concordance peut être définie ainsi :

$$\text{Concordance observée} = \text{Concordance réelle} + \text{Concordance aléatoire}$$

Dans ce test, nous soustrayons l'accord du hasard pour obtenir la concordance réelle. Soit P_0 la concordance observée et P_c la concordance aléatoire calculée sous l'hypothèse H_0 d'indépendance de l'hypoextensibilité du psoas-iliaque et de la dysfonction SI :

$$Kappa = P_0 - P_c \text{ (concordance réelle)}$$

$$1 - P_c \text{ (concordance non aléatoire)}$$

Nous obtenons un $Kappa=0,54$ ce qui indique une bonne concordance entre les deux paramètres testés. Avec un intervalle de confiance de 95%, nous obtenons un $Kappa = 0,78$.

Il existe donc une concordance entre l'hypoextensibilité du psoas-iliaque et une dysfonction sacro-iliaque.

4.2.3. Etude de la discordance entre les résultats par un test de McNemar :

Par un test de McNemar nous cherchons s'il existe ou non une différence significative entre les résultats. Les résultats ayant été démontrés comme concordants par le test du Kappa, les valeurs ne sont pas indépendantes, on utilise pour le test de McNemar les résultats discordants (extensibilité normale du psoas iliaque avec dysfonction sacro-iliaque et hypoextensibilité du psoas-iliaque avec mobilité normale de l'ASI).

Nous obtenons un $P = 0,37$ qui montre qu'il n'existe pas de différence significative donc pas de discordance entre les résultats observés.

4.3. Recherche du sens de lésion prédominant en cas d'hypoextensibilité du psoas-iliaque :

Dans le cas des sujets présentant une hypoextensibilité du psoas-iliaque associée à une dysfonction sacro-iliaque on retrouve 92,9% de lésions antérieures au test de Downing ce qui montre une très forte influence de la rétraction du psoas sur le sens de la lésion sacro-iliaque.

CHAPITRE 5 : DISCUSSION DES RESULTATS :

5.1. Résultats observés comparés à la littérature :

5.1.1. Prévalence de faux positifs dans les tests de mobilité SI :

Dans notre étude nous retrouvons un taux de tests positifs de 42% chez des sujets sains, ce qui est bien supérieur au taux généralement observé dans la littérature qui serait de 20% environ sur un ou plusieurs de ces tests chez 101 sujets asymptomatiques. (7) Cependant une autre étude menée sur 64 sujets asymptomatiques démontre que 28% d'entre eux ont une rétraction du psoas-iliaque supérieure à 5° goniométrique (16) contre 36% dans notre étude. Notre étude met en évidence que ces deux paramètres sont liés, ce qui peut expliquer en partie cette divergence dans le taux de faux positifs. Ajoutons à cela le caractère subjectif de ces tests cliniques en fonction de l'expérience de l'examineur. Nous pouvons d'ailleurs observer que le taux de positifs chez les sujets ne présentant pas d'hypoextensibilité du psoas-iliaque est de 21,9% ce qui est très proche de celui décrit par Dreyfuss.

5.1.2. Latéralité prédominante observée :

La latéralité des lésions prédomine du côté droit tant pour l'hypoextensibilité du psoas-iliaque que pour les dysfonctions sacro-iliaques. Cette prédominance a été décrite par Fryette (10) comme étant courante pour le psoas, mais idiopathique. Dreyfuss a mis en évidence une

prédominance de faux positifs des tests de mobilité sacro-iliaque à droite.(8) Nos observations concordent donc avec la littérature.

5.2. Conditions de réalisation du protocole :

Les mesures d'extensibilité des muscles psoas-iliaques ont toujours précédé la réalisation des tests de mobilité des ASI pour un même sujet. Ce qui nous a amené à connaître à l'avance le côté des rétractions. L'appréciation des tests de mobilité est liée à l'expérience palpatoire de l'examineur. De fait, nous pouvons envisager que certains résultats soient faussés par la connaissance préalable des rétractions.

Pour améliorer le protocole de mesure, il faudrait procéder aux tests de mobilité SI sans avoir connaissance des mesures d'extensibilité des muscles psoas-iliaques. Cette démarche diminuerait sensiblement le risque d'avoir un ressenti du mouvement orienté inconsciemment vers ce que nous cherchons comme résultat.

De plus les mesures sur un plus grand nombre de sujets amélioreraient les résultats statistiques.

5.3. Fiabilité des tests utilisés :

5.3.1. Le test d'extensibilité du psoas-iliaque :

Ce test est dérivé de celui décrit par Dufour (17). Il y associe une mesure goniométrique prenant comme référence l'horizontale. Sa reproductibilité intra-testeur a été démontrée comme statistiquement significative dans une étude menée sur 67 étudiants.(16)

5.3.2. Les tests de mobilité sacro-iliaque : (25)

La validité des tests de mobilité pour identifier une lésion sacro-iliaque reste encore très contestable étant donné qu'un score à test multiple n'a pas encore été validé (24). Les études de la fiabilité individuelle de ces tests montrent un nombre important de faux positifs chez une population asymptomatique (7) ce qui remet en cause leur fiabilité ; d'autant plus qu'une étude effectuée sur des patients atteints de spondylarthrite ankylosante a démontré qu'il y avait une mauvaise concordance entre le tableau clinique et les résultats des tests de mobilité (19). Enfin, plusieurs études mettent en évidence une possible latéralisation à droite de faux positifs (9) (8) alors que la rigidité des articulations sacro-iliaques chez une population asymptomatique semble symétrique (3).

Dans notre étude, nous avons utilisé trois tests de mobilité dont la fiabilité individuelle a été évaluée dans la littérature ; nous proposons ici une synthèse de ces études.

5.3.2.1. Le test de flexion debout (TFD) :

Une étude menée par Dreyfuss P. et Al.(7) a démontré une prévalence de tests positifs de 13% chez une population asymptomatique. Cette prévalence prédominerait à droite comme l'a démontré une autre étude incluant également des sujets symptomatiques.

Les études quant à la fiabilité de ces tests décrivent un coefficient de concordance compris entre 55,4% et 74% avec un score de Kappa compris entre 0,09 et 0,32. La concordance intra-testeur du TFD a été évaluée entre 0,16 et 0,72 sur une population asymptomatique par dix testeurs. (9)

La validité de ce test a été évaluée en comparant les résultats avec ceux d'un test positionnel effectué par un appareil de mesure (12) ce qui a permis de trouver une sensibilité de 17% et une spécificité de 79%. De plus il y aurait 0,77 fois plus de TFD positifs chez les sujets symptomatiques que chez les sujets asymptomatiques.

5.3.2.2. Le test de flexion assis (TFA) :

La littérature donne à ce test une prévalence de faux positifs de 8% chez des sujets asymptomatiques avec une prédominance du côté droit.(8)

Les études menées quant à la fiabilité de ce test donne un coefficient de concordance de 50% et un score de Kappa à 0,03.(9)

La validité de ce test a été évaluée de la même façon que celle du TFD (12) et annonce une sensibilité de 9% et une spécificité de 93%. On observe 1,52 fois plus de TFA positifs chez les sujets lombalgiques que chez les non-lombalgiques.

5.3.2.3. Le test de Gillet :

Dreyfuss observe pour ce test une prévalence de 16% de faux positifs chez une population asymptomatique ; prédominante chez les femmes.(8)

Nous retrouvons dans la littérature des coefficients de corrélation variant de 46,7% à 85% (4) (18) et des scores de Kappa compris entre 0,02 et 0,4 (4).(8) (13) Ce qui met en doute la fiabilité inter-testeur de ce test. Cependant, l'étude de Carmichael (4) sur la fiabilité intra-testeur suggère que le test est utile cliniquement pour un examinateur unique dans le cadre de

la recherche d'une dysfonction de mobilité des ASI ; ces résultats sont confirmés par l'étude de Herzog qui a démontré une fiabilité intra-testeur statistiquement significative.

La validité de ce test a également été évaluée par Lavangie qui retrouve une sensibilité de 8% et une spécificité de 93%. Il trouve également qu'il y a 4,57 fois plus de tests positifs chez les sujets lombalgiques que chez les non lombalgiques. (12)

5.2.2.4. L'association des trois tests :

Les tests de mobilité utilisés individuellement ne sont pas statistiquement significatifs pour montrer avec précision une dysfonction de l'articulation sacro-iliaque. Pour affiner le diagnostic des lésions il serait alors nécessaire d'associer ces tests entre eux. Une étude de Lavangie (12) testant l'association de quatre tests (TFA, TFD, Gillet et « supine-to-sit-test ») pour évaluer une torsion iliaque ne permet pas de les exclure dans la recherche des hypomobilités sacro-iliaques. Une étude menée par DREYFUSS suggère qu'une asymétrie de mouvement des ASI provoquée par une hypomobilité déterminée par ces tests (TFA,TFD,Gillet) peut se produire dans des articulations asymptotiques.(8)

5.2.2.5. Le test de Downing :

L'utilisation du test de Downing est décrite dans la littérature comme étant le moyen pour évaluer le sens des dysfonctions sacro-iliaques. Or une étude menée par Dreyfuss pour évaluer la fiabilité intra- et inter-testeur de ce test montre un coefficient de corrélation intra-classe de 0,47 pour l'allongement et de 0,37 pour le raccourcissement ce qui est inférieur à la norme de 0,75. En conclusion, cette étude ne justifierait pas l'utilisation du test de Downing

dans le diagnostic clinique des restrictions de mobilité sacro-iliaque (8). Cependant, nous pouvons émettre quelques réserves quant à la fiabilité de cette étude étant donné que tous les éléments pouvant parasiter le test de Downing n'ont pas été pris en compte. En effet, nous retrouvons dans la littérature des facteurs influant sur le résultat de ce test. Les principaux décrits étant :

- Une rétraction du muscle carré de lombes.
- Une dysfonction de la symphyse pubienne.
- Une diminution de la liberté articulaire de la hanche (évaluée par le test de FABRE ou test de Flexion Abduction Rotation Externe).
- Une rétraction et/ou une hypertonie du psoas-iliaque, ce qui expliquerait une grande partie des résultats observés dans notre étude pour ce test.

CONCLUSION :

Notre étude montre l'existence de dysfonctions sacro-iliaques liées à des hypo-extensibilités du psoas-iliaque chez des sujets asymptomatiques. Nous pouvons envisager d'observer les mêmes résultats chez des sportifs sollicitant de façon asymétrique leur muscle psoas-iliaque (comme les footballeurs par exemple). Il serait intéressant de reproduire le protocole sur de tels sujets pour confirmer cette hypothèse.

Pour poursuivre notre étude, il aurait été bon de rééquilibrer l'extensibilité musculaire des sujets testés, puis de corriger les dysfonctions. Il faudrait alors tester à nouveau la mobilité sacro-iliaque *a posteriori* pour savoir si la normalisation des psoas-iliaques permet de prévenir les blocages des ASI. Une telle étude permettrait alors, si les résultats s'avèrent positifs, de mettre en place des programmes d'étirements spécifiques à chaque sportif en prévention des dysfonctions sacro-iliaques.

Pour affiner ces programmes d'étirements, il faudrait encore étudier l'influence des rétractions asymétriques de l'ensemble des muscles péri-articulaires sur les dysfonctions sacro-iliaques .

L'objectif final serait de prévenir les lésions sacro-iliaques du sportif en intervenant sur les déséquilibres musculaires par des protocoles d'étirement ciblés.

BIBLIOGRAPHIE :

1. **BARDOT D. , BARDOT P. ,** - Chirothérapie lombo sacro-iliaque. – Ann. Kinésithé. , 1996, t. 23, p. 223-230.

2. **BOUSSIET S. ,** -Biomécanique et Physiologie du Mouvement. – Abrégé Masson. 2002. -304p. (p.58-59)

3. **BUYRUK H.M. ,** -The measurement of sacroiliac joints stiffness with colour doppler imaging : study on healthy subjects. – Eur. J. Radiol.,1995, 15, 21-2 , p. 117-121

4. **CARMICHAEL JP. ,** - Inter- and intra-tester reliability of palpation for sacroiliac joint dysfunction – Manip. Physiol. Ther. , 1987 , 10, 4, p. 164-171.

5. **COTTANT E. –** 30 tests de provocation de la douleur de l’articulation sacro-iliaque – Kinésith. les annales, 2004, vol.31, p.13-38

6. **DOLTO B. J .-** Une nouvelle kinésithérapie : Le corps entre les mains.- éd. Hermann, 1976.- 359p. (p. 179-187. et p. 221-227)

7. **DREYFUSS P. , DREYER S. , GRIFFIN J. –** positive sacroiliac screening tests in asymptomatic adults – Spine , 1994, vol. 19, p. 1137-1143.

8.DREYFUSS P. , MICHAELSEN M. , PAUZA K. – The value of medical history and physical examination in diagnosing sacroiliac joint pain.- Spine , 1996, vol. 21, p.2594-2602

9.FANTONI G. , -Corrélation entre la douleur à la palpation de l'articulation sacro-iliaque, le motif de consultation et les résultats du test de flexion debout ou assis.- Travail de recherche pour l'obtention du diplôme d'ostéopathie : Suisse : 2003.

10. FRYETTE HARRISON H., -Quelques raisons pour lesquels les lésions sacro-iliaques se reproduisent. – Ostéopathie Thérapies Manuelles , 1990, vol 36.

11. KAPANDJI I. A. , -Physiologie articulaire. , fascicule III, tronc et rachis. –Paris : Maloine S . A éditeur, 1972. –255p.

12.LEVANGIE P.K. – Four clinicals tests of sacro-iliac joint dysfunction : The association of tests results with innominate torsion among patient with and without low back pain – Phys. Ther., 1999, vol.77, p.1943-1957

13.McCOMBE P.F., FAIRBANK J.C.T., COCKERSOLE B.G. , PYNSENT P.B.- Reproducibility of physical signs in low back pain, 1989, Spine, Vol.14, p.908-918

14. MONIERE J. , -Les techniques d'examen de l'articulation sacro-iliaque : revue générale. – La revue de médecine orthopédique. , 1997, n°47, p. 21-29.

- 15. PAILLEX R. ,** -Analyse biomécanique de l'articulation sacro-iliaque. – Ann. Kinésithé. , 1996, t. 23, p. 231-240.
- 16. PERON E.-** Etude de la reproductibilité intra-testeur d'un test d'extensibilité du muscle psoas –Mémoire en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat de Masseur Kinésithérapeute : Nancy : 2005.22p.
- 17. PIERRON G. , PENINO G. , LEROY A. , DUFOUR M. ,** -Kinésithérapie 2, membre inférieur, bilans, techniques passives et actives. – Paris : Flamarrion medecine science, 1984, p.38
- 18.POTTER N.A., ROTHSTEIN J.M. ,** - Intertester reliability for selected clinical tests of sacro-iliac joints, 1985 – Phys. Ther., vol.65, p.1671-1674
- 19.RONTANEN P. , AIRAKSINEN JM. ,** - Poor agreement between so-called sacro-iliac joints test in ankylosing spondilitis patients. – J. Man. Med. ,4, p. 62-64.
- 20. ROUVIERE H. ,** -Anatomie humaine descriptive et topographique. , t.1, tête, cou et tronc. - 4^{ème} éd. - Paris : Masson, 1940. - 1155 p. (p.551-553. , p. 590-594. , p. 608-610.).
- 21. SAPPEY PH . C. ,** -Traité d'anatomie descriptive. , Tome deuxième, Myologie - Angiologie. , 14^{ème} éd. , Paris : Adrien Delahaye et Emile Lecrosnier , éditeurs, 1888. – 854 p. (p. 246-250.).

22. SIMON B. , - « A propos du Psoas ».- Mémoire en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat de Masseur-Kinésithérapeute : Nancy : 1995 . 25 p.

23. SIMON B. , GOUILLY P. , PEVERELLY G. –Le psoas : Synthèse de 12 actions musculaires, 2001, nov. -déc. , p. 73 – 77.

24.SLIPMANN CW. , - The predictive value of provocative sacro-iliac joints stress manoeuvre in the diagnosis of sacro-iliac joint syndrome. – Arch. Phy. Med. Rehab. , 79, p.288-292

25.VAN DER WURF P. ET COLL. , - Clinical tests of sacro-iliac joints. Asystemic methodological review. Part 1: reliability. – Man. Ther. , 5, 1, p.30-36.

ANNEXES

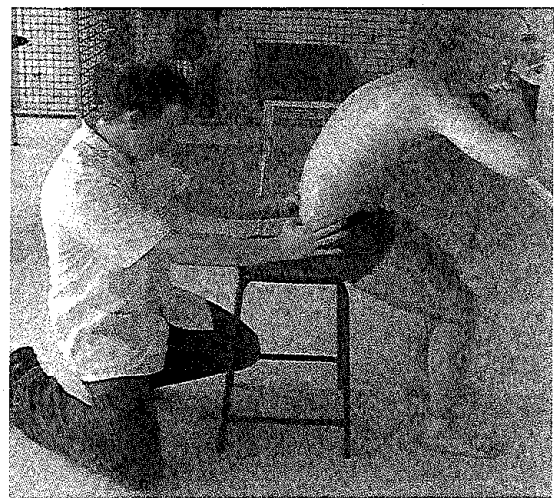
ANNEXE I : Réalisation des tests :



Annexe Ia : Placement des pouces lors de la réalisation du TFD et du TFA.

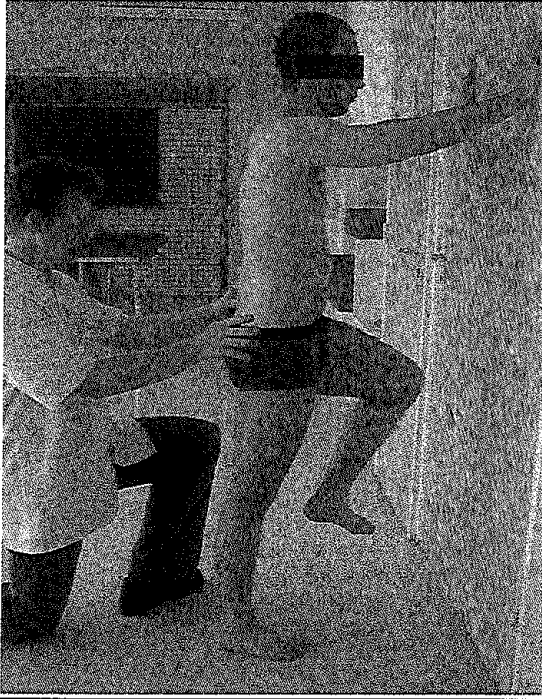


Annexe Ib : Test de flexion debout

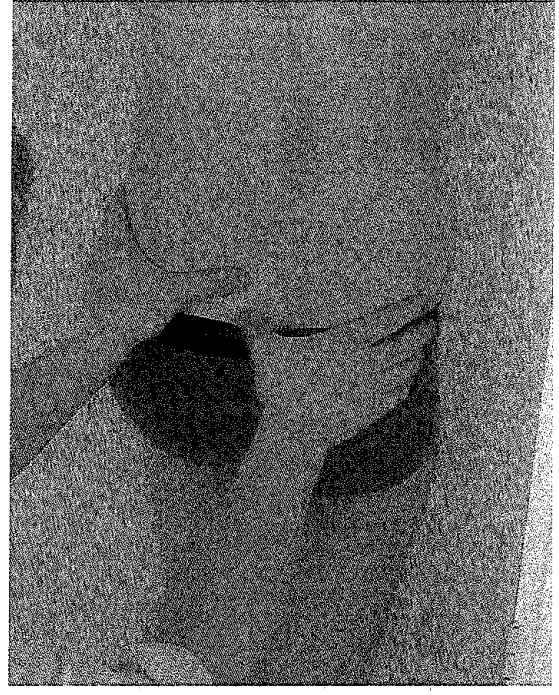


Annexe Ic : Test de flexion assis

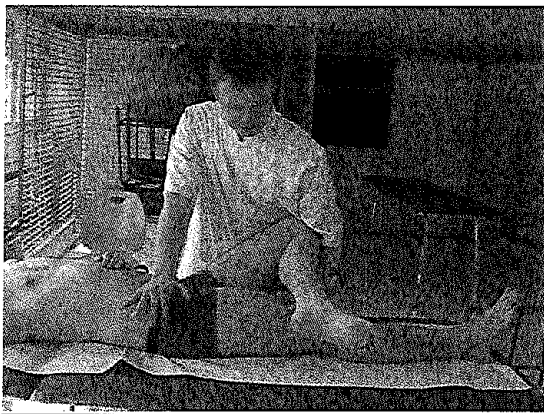
ANNEXE I : Réalisation des tests :



Annexe Id : Test de Gillet



Annexe Ie : Ppositionnement des doigts



Annexe I.f : Test de Downning : Manoeuvre d'allongement et de raccourcissement.

ANNEXE II : Fiche de mesure :

Nom et Prénom du sujet :	Age :	Sexe :
Taille (en cm) :	Poids (en Kg) :	IMC :
Activités physiques pratiquées :		
Pathologies du CLPF :		
Douleur :		

Mesures :

Lieu :	Date :
Température :	

Résultats :

Extensibilité du Psoas-iliaque :

	Membre inférieur gauche	Membre inférieur droit
Test		
Retest		
Rétraction du droit fémoral		

Evaluation de la mobilité sacro-iliaque :

	Côté gauche	Côté droit
TFD		
TFA		
Test de Gillet		

Position de l'ilium au test de Downing :

	Côté gauche	Côté droit
Test d'allongement		
Test de raccourcissement		

ANNEXE III : Tableau de mesures :

Sujet	Test extensibilité		Retest extensibilité		Hypoextensibilité		TFD		TFA		Gillet		Hypomobilité iliaque	
	Droit	Gauche	Droit	Gauche	Droit	Gauche	Droit	Gauche	Droit	Gauche	Droit	Gauche	Droit	Gauche
38	+2°	+8°	+4°	+5°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	-5°	-8°	-7°	-9°	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
40	+2°	+3°	+2°	+10°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	+8°	+8°	+5°	+5°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	-10°	-10°	-10°	-10°	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1
43	+4°	+8°	+6°	+9°	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
44	-8°	-8°	-4°	-6°	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1
45	-4°	-6°	-3°	-6°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	0°	+2°	0°	+1°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	+14°	+15°	+12°	+8°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	+8°	+6°	+8°	+6°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	-10°	-9°	-8°	-10°	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1
50	0°	0°	-1°	-1°	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0

ANNEXE III : Tableau de mesures :

Sujet	Downing Test			
	Droit All.	Droit Rac.	Gauche All.	Gauche Rac
1	1	1	1	0
2	0	0	0	0
3	1	0	1	1
4	1	1	1	0
5	1	0	1	1
6	1	0	1	1
7	0	0	0	0
8	1	0	1	1
9	1	1	1	0
10	0	1	1	1
11	1	0	1	1
12	1	0	1	1
13	1	0	1	1
14	1	0	1	1
15	0	0	0	0
16	0	0	0	0
17	1	0	1	1
18	1	0	1	1
19	0	0	0	0
20	1	0	1	1
21	0	0	0	0
22	0	0	0	0
23	0	0	0	0
24	1	0	1	1
25	0	0	0	0
26	0	0	0	0
27	0	0	0	0
28	0	0	0	0
29	0	0	0	0
30	0	0	0	0
31	0	0	0	0
32	0	0	0	0
33	0	0	0	0
34	0	0	0	0
35	1	0	1	1
36	0	0	0	0
37	0	0	0	0
38	0	0	0	0
39	0	0	0	0
40	0	0	0	0
41	0	0	0	0
42	1	0	1	1
43	0	0	0	0
44	1	1	1	1
45	0	0	0	0
46	0	0	0	0
47	0	0	0	0
48	0	0	0	0
49	1	1	1	0
50	0	1	1	1

ANNEXE IV : Tableau de mesures simplifié :

Sujet	Muscle psoas-iliaque hypoextensible	Dysfonction ASI	Sens de la lésion
1	1	1	Antérieure
2	1	0	Normal
3	1	1	Antérieure
4	1	1	Antérieure
5	1	1	Antérieure
6	1	1	Antérieure
7	0	0	Normal
8	1	0	Normal
9	1	1	Antérieure
10	1	1	Antérieure
11	1	1	Postérieure
12	1	1	Antérieure
13	1	1	Antérieure
14	1	1	Antérieure
15	1	1	Antérieure
16	1	0	Normale
17	1	0	Normale
18	1	1	Antérieure
19	1	1	Antérieure
20	0	0	Normale
21	0	1	Postérieure
22	0	0	Normale
23	0	0	Normale
24	0	0	Normale
25	0	1	Antérieure
26	0	0	Normale
27	0	0	Normale
28	0	0	Normale
29	0	0	Normale
30	0	0	Normale
31	0	0	Normale
32	0	0	Normale
33	0	0	Normale
34	0	0	Normale
35	0	0	Normale
36	0	1	Antérieure
37	0	0	Normale
38	0	0	Normale
39	0	0	Normale
40	0	0	Normale
41	0	0	Normale
42	0	0	Normale
43	0	1	Antérieure
44	0	0	Normale
45	0	1	Normale
46	0	0	Normale
47	0	0	Normale
48	0	0	Normale
49	0	1	Antérieure
50	0	1	Postérieure

ANNEXE V : Résultats statistiques :

		Fréquence	Pourcentage
Hypoextensibilité	oui	32	64%
	non	18	36%
Dysfonction	oui	39	58%
	non	21	42%
Sens de lésion	postérieure	3	15%
	antérieure	17	85%

ANNEXE Va : Tableau des pourcentages :

	ASI normale	Dysfonction	KAPPA	KAPPA IC=95%		McNEMAR
Hypoextensibilité	22,20%	77,78%	0,54	0,3	0,78	0,37
Extensibilité normale	78,13%	21,88%				

ANNEXE Vb : Tableau statistiques