

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



ETUDE DE LA REPRODUCTIBILITE INTRATESTEUR  
D'UN TEST D'EXTENSIBILITE  
DU MUSCLE PSOAS

Rapport de travail écrit personnel  
présenté par **Erwan PERON**,  
étudiant en 3<sup>ème</sup> année de kinésithérapie  
en vue de l'obtention du diplôme d'Etat  
de Masseur-Kinésithérapeute 2004-2005

# SOMMAIRE.

## RESUME.

	Page
<b>1- INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
1. 1- Rappel anatomique du psoas.....	1
1. 2- Pourquoi tester le psoas.....	3
1. 3- Différents tests d'extensibilité.....	4
<b>2- MATERIEL ET METHODE.....</b>	<b>6</b>
2. 1- Opérateurs.....	6
2. 2- Population.....	6
2.3- Sélection des sujets.....	6
2.4- Matériel expérimental.....	7
2.5- Méthode ou protocole.....	7
2.5.1- Position du sujet.....	7
2.5.2- Rôle de l'assistant.....	8
2.5.3- Rôle du testeur.....	8
2.5.4- Repère osseux et calibrage du goniomètre.....	9
2.6- Méthodologie de la mesure.....	10
2.6.1- Le test.....	10
2.6.2- Le retest.....	10
<b>3- RESULTATS.....</b>	<b>11</b>
3.1- Présentation des résultats.....	11
3.2- Traitement statistique des résultats.....	11

3.2.1- Le coefficient de corrélation de Pearson.....	12
3.2.2- La représentation graphique de la corrélation.....	12
3.2.3- Le coefficient de corrélation intra-classe.....	13
3.2.4- La représentation graphique de Bland et Altman.....	13
3.2.5- Etude concordance entre l'extensibilité de l'homme et de celle de la femme...	15
<b>4- DISCUSSION.....</b>	<b>16</b>
4.1- Analyse de nos résultats.....	16
4.1.1- Précision de la prise de mesure.....	16
4.1.2- Expression d'une norme .....	16
4.2- Justification des choix du protocole.....	18
4.2.1- Pourquoi le sujet est-il placé en décubitus bout de table ?.....	18
4.2.2- Association de deux personnes pour réaliser le test.....	18
4.2.3- Pourquoi ne pas avoir laissé un temps de repos entre les deux mesures ?.....	19
4.2.4- Pourquoi l'utilisation d'un goniomètre de Labrique ?.....	19
4.3- Amélioration à apporter lors du test d'extensibilité du psoas.....	20
4.3.1- Les problèmes de contraction réflexe de protection.....	20
4.3.2- Pourquoi une flexion de genou libre ?.....	20
4.3.3- Association d'un index lombaire ?.....	21
<b>5- CONCLUSION.....</b>	<b>21</b>

**BIBLIOGRAPHIE.**

**ANNEXES.**

## 1. INTRODUCTION

### 1.1- Rappel anatomique du psoas (15, 16)

Le but de ce travail écrit n'est pas de faire une étude anatomique du psoas iliaque mais il nous paraît important de rappeler les actions multiples et importantes de ce muscle.

Tout d'abord c'est un muscle polyarticulaire. Ses insertions proximales sont les faces antérieures et latérales des corps vertébraux de T12 à L5 et les arcades fibreuses correspondantes ainsi que les bords inférieurs des processus transverses. Il rejoint le muscle iliaque au niveau de la fosse iliaque. Au cours de son trajet, il se réfléchit sur l'éminence iliopectinée, véritable poulie de réflexion. Son insertion distale est l'extrémité supérieure du petit trochanter (6).

Les actions du psoas sont multiples. Certaines sont controversées par quelques auteurs. Le muscle sollicite à la fois l'articulation coxo-fémorale et la colonne lombaire. Le lien entre les deux est le pelvis qui subit indirectement les actions du psoas.

- **Actions sur l'articulation coxo-fémorale :** Tous les auteurs sont unanimes pour admettre que le psoas est le plus puissant des fléchisseurs de hanche. Pour la plupart comme Kapandji (11), il est également adducteur et rotateur latéral de hanche, alors que pour d'autres comme Guillot et

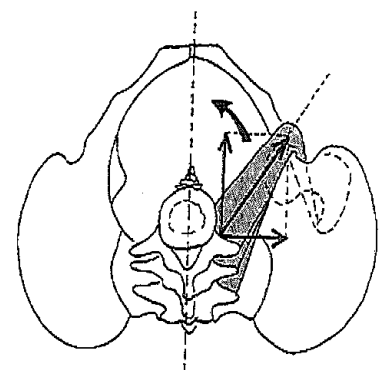


Figure1 : décomposition des forces dans le plan horizontal

Buissière, il n'est pas plus rotateur latéral que rotateur médial.

- **Action sur le bassin :** Le psoas intervient indirectement sur le pelvis car il n'a aucune attache pelvienne. Sa configuration spécifique au niveau de l'éminence ilio-pectinée entraîne lors d'une contraction bilatérale en chaîne fermée une rétroversion de bassin. Mais l'antéversion recrute aussi le psoas quelque soit la position. Les études électromyographiques de Samuel, Revel, Andres et Jusserand montrent que l'antéversion recrute un tracé électrique plus riche que la rétroversion (13).

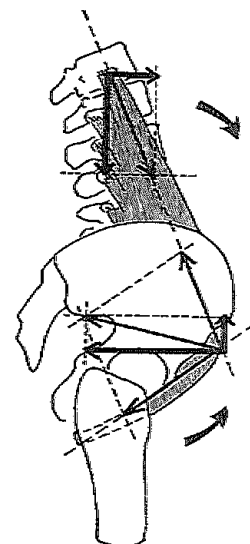


Figure 2 : plan sagittal

- **Action sur la colonne lombaire :** Dans le plan sagittal, le psoas est pour beaucoup lordosant lors d'une contraction bilatérale. Grâce à la rétropulsion de bassin, il peut également délordoser en chaîne fermée. Dolto considère ce muscle comme un cambreur ou un décambreur en fonction de la position du pelvis (5).

Dans le plan frontal, si le fémur est fixé, d'après Kapandji, une contraction du psoas entraîne une inclinaison homolatérale et en même temps une rotation contrôlatérale des vertèbres lombaires (11). Pour d'autres sa contraction unilatérale entraîne une incurvation convexe homolatérale.

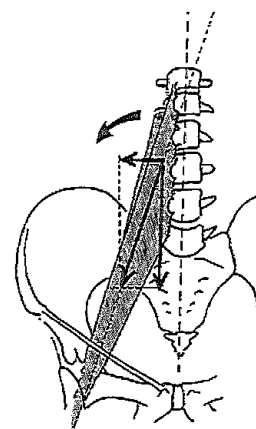


Figure 3 : plan horizontal

- **Notion de poutre composite :** Le rôle statique du psoas est peut être le plus important et reconnu de tous. Les aponévroses respectives du psoas et des

spinaux profonds réalisent une structure gonflable lors de leurs contractions devenant un vrai rempart convexitaire, une protection active de la colonne lombaire (16, 19).

### **1.2- Pourquoi tester le psoas**

D'après Dolto « il est le muscle majeur de l'Homme et paradoxalement, il est le moins entraîné de tous les muscles ...la puissance implicite du psoas doit être contrôlée très soigneusement chez chaque patient présentant des troubles orthostatiques. » (5)

Il est un muscle profond, peu connu car non visible et difficilement palpable, c'est pourquoi il est négligé bien que ce soit un élément fondamental de la statique du complexe lombo-pelvi-fémoral. Trop négligé dans la posture assise, il s'atrophie et se rétracte histologiquement parlant.

Ainsi des rétractions du muscle psoas engendre inévitablement des déformations telles que l'hyperlordose, la scoliose et certaines des pathologies comme les coxarthroses et lombalgies.

Même dans le milieu du sport, notamment celui de haut niveau, la méconnaissance de l'importance du muscle psoas, contraint la plupart du temps le sportif à négliger son étirement. Il a tendance à s'attarder le plus souvent sur les muscles visibles et palpables tels les ischio-jambiers, le quadriceps ou encore le triceps sural. Or l'aviron, le cyclisme et le canoé-kayak, sont des disciplines où le psoas est continuellement sollicité en course interne pendant plusieurs heures. Elles semblent donc être des activités pouvant aggraver une rétraction du psoas et pourquoi pas expliquer certaines pathologies lombaires fréquentes dans ces sports là.

Thomas fut un précurseur dans l'étude de l'extensibilité des fléchisseurs de hanche à la fin du XIX siècle mais sans toutefois les différencier (10). Par la suite, certains tests spécifiques du psoas, s'inspirant des travaux de Thomas ont été décrits dans la littérature. Pour notre étude, nous nous intéressons au test en décubitus bout de table décrit par Pierron & coll. dans le Flammarion qui ne mentionne aucune norme (12). Sur le même test, certains auteurs annoncent une norme correspondant à l'horizontal.

### **1.3- Différents tests d'extensibilité**

#### **Test en procubitus (12) :**

Le sujet est en décubitus ventral. Le testeur effectue une contre prise sur la partie postérieure du grand trochanter du membre inférieur à tester et par une prise en berceau, il réalise une extension de la jambe tendue. On évalue la différence de tension en évaluant l'autre côté.

#### **Test de Thomas (10) :**

Le sujet est décubitus dorsal, membres inférieurs sur la table. Le testeur place une main sous la colonne lombaire et l'autre sous le genou du membre à tester. Il amène passivement le membre contrôlatéral en flexion passive de hanche et la région lombaire vient impacter sa main contre la table. En augmentant la flexion de hanche au maximum, le genou homolatéral ne doit pas décoller.

**Test des mains (7) :**

Le sujet est en décubitus dorsal avec le testeur derrière au niveau de sa tête. Le testeur saisit les poignets du sujet en les plaçant paumes l'une contre l'autre. Il lui demande alors d'allonger les bras au dessus de la tête. Si les doigts d'une main dépassent nettement ceux de l'autre main, la rétraction du psoas est du côté de la main courte.

**Test selon Mézières (4) :**

Le test s'effectue en bipodal. Le sujet est debout contre un mur, les genoux fléchis. Il bloque sa colonne lombaire contre le mur et le testeur lui applique un index lombaire. L'ordre est donné au sujet de tendre les jambes tout en gardant le dos plaqué. Lorsque le testeur sent que le contact est rompu il stoppe le test et demande au sujet de garder la position puis mesure la flexion de genou.



## **2. MATERIEL ET METHODE**

### **2.1- Opérateurs**

Deux étudiants de 3<sup>ème</sup> année : l'assistant et le testeur (l'auteur du mémoire)

### **2.2- Population**

Les mesures ont été réalisées sur un groupe de 65 sujets, composé de 31 hommes et 34 femmes. La moyenne d'âge est de 21 ans, compris entre 19 et 30 ans. La taille varie entre 1,55 et 1,94 m avec une moyenne de 1,74 m. Le poids va de 43 à 92 kilos avec une moyenne de 65 kilos. Les indices de masses corporelles (I.M.C.) vont de 17 à 28 % avec une moyenne de 21%. Nous trouvons 1 femme et 2 hommes présentant une surcharge pondérale (I.M.C.>25%) mais aucun sujet obèse (I.M.C.>30 %) (14).

Les sujets sont tous volontaires pour participer à cette étude. Pour chacun d'entre eux, nous avons testé les deux membres inférieurs. La population « n » est donc de 130 membres inférieurs.

### **2.3- Sélection des sujets**

Pour cette étude le recrutement s'est fait par annonce. Nous n'avons accepté que des sujets volontaires sans pathologie connue de membre inférieur, ni de pathologie du complexe lombo-pelvi-fémoral. Nous avons donc du retirer de cette étude un sujet présentant une sciatalgie diagnostiquée ainsi qu'un sujet ayant présenté des luxations de hanche durant sa petite enfance. Cette population ne comprend aucun sportif de haut niveau. Avant chaque

session, nous avons vérifié la liberté articulaire de la hanche par une mobilisation passive en flexion, abduction, rotation externe puis rotation interne pour supprimer les sujets pouvant présenter une limitation capsulo-ligamentaire (3, 11).

## **2.4- Matériel expérimental**

Pour cette étude, nous avons utilisé le matériel suivant :

- un goniomètre de Labrique
- une table d'examen horizontale réglable en hauteur
- un coussin cunéiforme
- thermomètre
- un ordinateur P.C pour le traitement des statistiques
- logiciel « Statistical Analysis System » version 8 for windows (SAS)

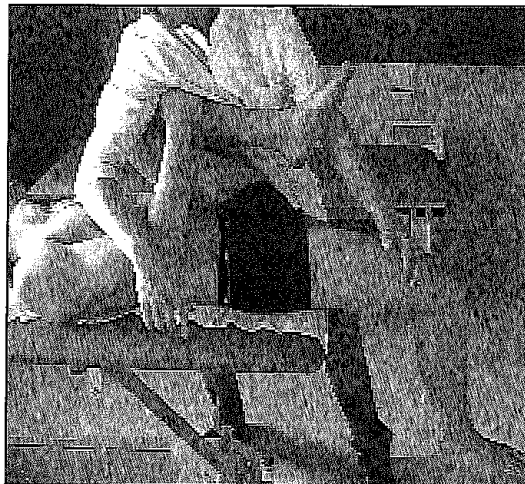
## **2.5- Méthode ou protocole**

### **2.5.1- Position du sujet**

Le patient se place en décubitus bout de table, sans inclinaison du dossier avec uniquement un coussin cunéiforme sous la tête. Les membres inférieurs sont complètement détendus. Il tient son genou pour amener sa hanche contrôlatérale en flexion maximale ce qui entraîne une rétroversion de bassin maximale et un effacement de la lordose lombaire mettant en tension l'ilio-psoas homolatéral.

### 2.5.2- Rôle de l'assistant

L'assistant se situe en position contralatérale par rapport au membre inférieur à tester face à la table. Il place le genou contralatéral du sujet sous son aisselle pour s'assurer de la flexion maximale de hanche. Il place son autre main sur le tiers inférieur de la cuisse homolatérale, pour avoir une extension de hanche maximale. Il maintient la position jusqu'à l'arrêt de la mesure.



**Figure 4 : positionnement du patient et de l'assistant**

### 2.5.3- Rôle du testeur

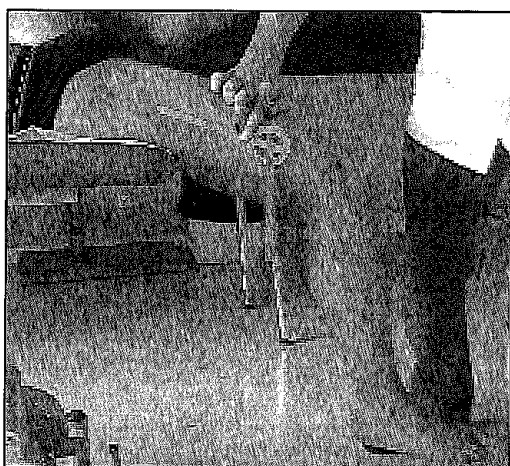
Le testeur se situe en position homolatérale par rapport au membre inférieur à tester sur un tabouret réglable en hauteur pour que la lecture de la mesure articulaire se fasse à hauteur de ses yeux. Lorsque l'assistant annonce qu'il est prêt, il place le goniomètre sur les repères osseux et effectue la lecture angulaire, en ayant le regard à l'horizontale. La mesure se fait en lecture indirecte et au degré près par rapport à la position de référence qui est le plan de la

table soit l'horizontale. Une fois la lecture effectuée, il retranscrit les résultats sur la fiche d'évaluation.

#### 2.5.4- Repères osseux et calibrage du goniomètre

Le goniomètre de Labrique repose sur le principe de l'inclinaison permanente de la verticale. L'intérêt de ce type de matériel réside dans le fait qu'il n'est pas nécessaire de faire coïncider le centre du goniomètre avec le centre articulaire, puisque l'on détermine des angles à côtés parallèles qui ont donc la même valeur (8).

La branche fixe du goniomètre est placée le long de la face externe de la cuisse en regard du grand trochanter et du condyle externe du genou. La branche mobile plombée détermine la verticale sous l'effet de la pesanteur. Nous obtenons alors une mesure indirecte. Lorsque le goniomètre est en position de référence, nous lisons une valeur de  $90^\circ$  qui correspond à notre O. Nous devons donc soit les additionner soit les soustraire. Notre position de référence est le plan de la table, donc l'horizontale.



**Figure 5 : mesure goniométrique en dessous du plan de la table (notée positive)**



**Figure 6 : mesure goniométrique au dessus du plan de la table (notée négative)**

Pour un souci pratique d'analyse des résultats, toutes les mesures prises au dessus du plan de la table seront notées négativement alors que celles prises en dessous seront notées elles positivement.

## **2.6- Méthodologie de la mesure**

### **2.6.1- le test**

Tout d'abord le testeur mobilise le sujet en flexion rotation latérale puis en abduction et adduction pour s'assurer qu'il n'y a pas de rétraction capsulo-ligamentaire.

Ensuite le sujet se place en position de test.

Il amène son membre inférieur contralatéral en flexion maximale de hanche ce qui garantit un enroulement lombaire et place le membre homolatéral en extension relative. L'assistant s'assure que la flexion de hanche contralatérale est maximale et augmente l'extension de hanche homolatérale. Il donne alors le signal au testeur qui place son goniomètre et prend la mesure articulaire.

Ensuite l'assistant relâche sa pression et le patient peut alors se détendre.

Le testeur retranscrit le résultat sur la fiche de bilan.

Les deux opérateurs effectuent à nouveau les mêmes actes sur l'autre membre inférieur.

### **2.6.2- le retest**

Le binôme assistant-testeur recommence la même opération sur les deux membres inférieurs pour le retest sans temps de récupération.

### 3. RESULTATS

#### 3.1- Présentation des résultats

Les résultats sont présentés par la moyenne et l'écart type, en fonction des amplitudes mesurées sur les deux tests.

##### - Tableau 1 : présentation des résultats

	Moyenne	écart-type	nombre	minimum	maximum
Test	-0,123	8,123	130	-21	26
Retest	-0,977	7,736	130	-14	26

##### - Tableau 2 : les résultats détaillés de l'étude (en annexe)

Nos résultats ont été présentés et analysés par le logiciel de statistique « Statistical Analysis System » et avec l'aide d'une personne spécialisée dans le traitement statistique.

#### 3.2- Traitement statistique des résultats

Nous évaluons la fiabilité de notre test par le calcul du coefficient de corrélation de Pearson et par l'estimation de la concordance par calcul du coefficient de corrélation intra-classe et de son intervalle de confiance. Cette concordance est imagée par le graphe de Bland et Altman.

### 3.2.1- Le coefficient de corrélation de Pearson

Dans le cas de notre étude, avec le nombre de sujets étudiés, le coefficient de Pearson nous renseigne sur l'existence d'une relation entre la mesure du test et du retest.

- le coefficient de corrélation est de **0,90**
- $p < 0,0001$ . La relation est statistiquement très significative

Cependant il ne reste qu'un préalable, il faut le compléter par calcul du coefficient intra-classe. (I.C.C.)

### 3.2.2- La représentation graphique de la corrélation

Les mesures du test sont représentées en abscisse (test1) alors que celles du retest sont en ordonnée (test2). La régression linéaire est représentée par la droite oblique.

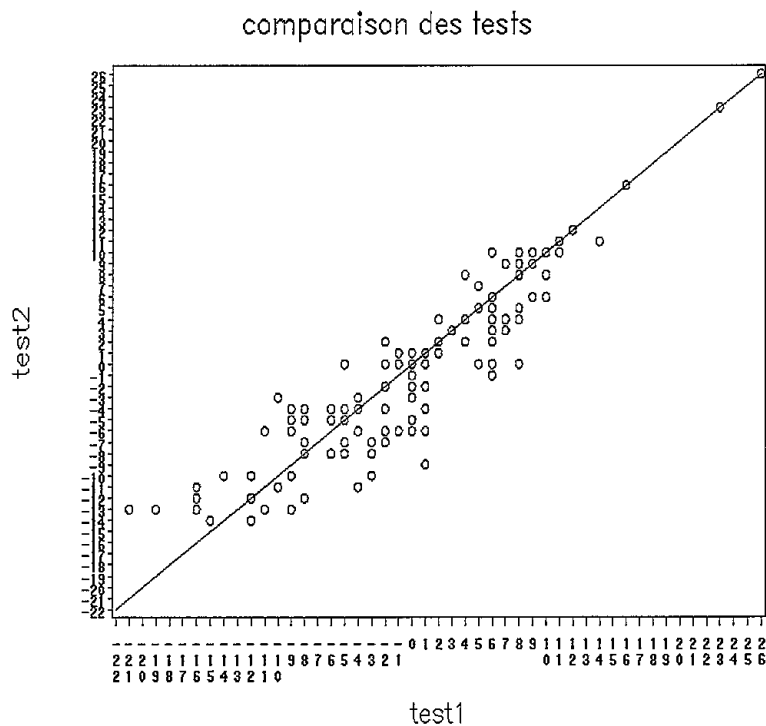


Figure 7 : représentation graphique de la corrélation

### 3.2.3- Le coefficient de corrélation intra-classe (I.C.C.)

Le coefficient de corrélation intra-classe estime la corrélation entre deux mesures chez un même sujet. Il permet d'évaluer la concordance des mesures du test et du retest. Sa valeur est comprise entre 0 et 1. La reproductibilité est parfaite pour une valeur de 1, elle est nulle pour une valeur de 0. Une valeur supérieure à 0,80 est considérée comme satisfaisante (2, 18).

Dans notre étude, le coefficient est de **0,90**, ce qui montre une très bonne reproductibilité. De plus il existe un intervalle de confiance, représentant l'espace où se trouve 95% des points représentant l'écart entre les deux mesures. L'intervalle est compris entre **0,87** et **0,93**. Il est très bon.

Mais un coefficient de corrélation intra-classe à 0,80 peut encore masquer d'importantes différences individuelles entre les résultats des mesures. C'est pour cela que nous compléterons notre réflexion par la méthode graphique de Bland et Altman qui est un autre moyen de calculer la concordance (2).

### 3.2.4- La représentation graphique de Bland et Altman

C'est une méthode graphique permettant d'évaluer la reproductibilité d'une mesure. Elle représente en ordonnée les différences de résultat entre le test et le retest en fonction de la moyenne de nos résultats en abscisse. Elle permet de calculer un intervalle de confiance de la différence des mesures. Cette méthode a deux intérêts :



- Elle nous permet de visualiser nos erreurs de mesure en fonction de la valeur des résultats, et ainsi de repérer des secteurs angulaires où ces erreurs sont élevées.
- Elle nous donne un ordre de grandeur de l'erreur de mesure. Cette méthode permet de nuancer l'impression de fiabilité de la mesure (2).

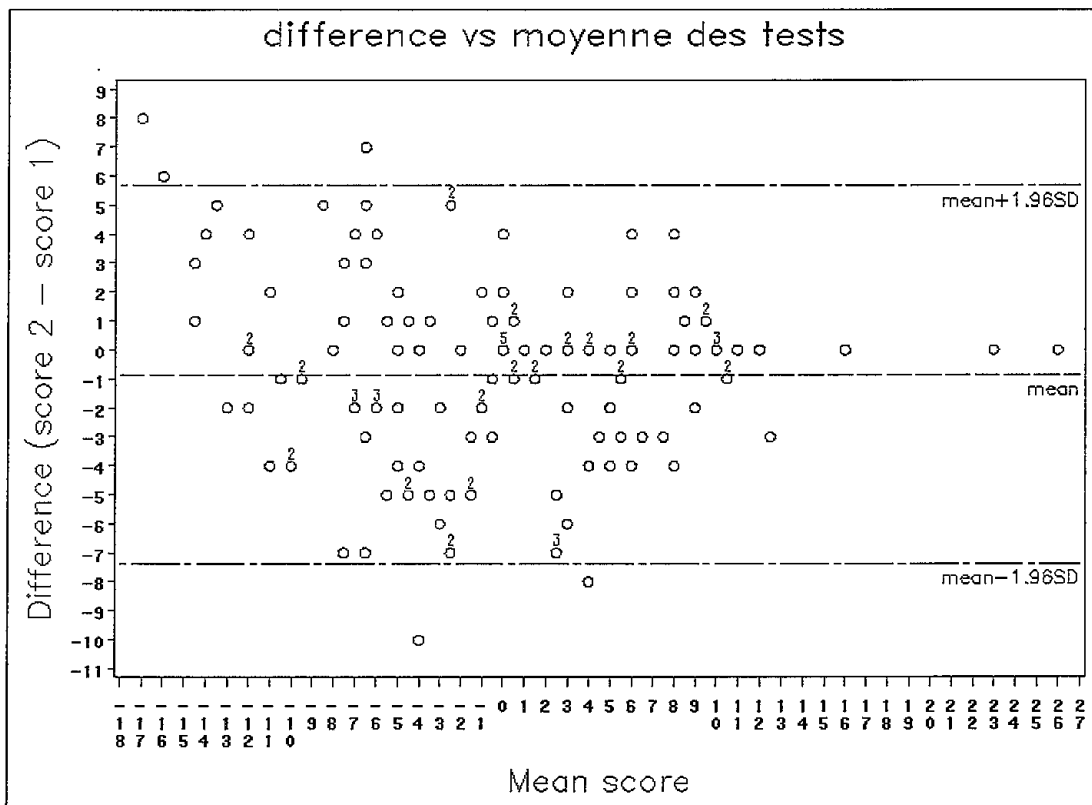


Figure 8 : graphique de Bland et Altman

La droite mean représente l'écart moyen calculé. Les deux lignes pointillées encadrent 95% des points de l'étude. Cette espace correspond à l'intervalle de confiance.

### 3.2.5- Etude d'une concordance entre l'extensibilité de l'homme et de celle de la femme

Lors de nos prises de mesure nous avons différencié les hommes des femmes afin d'apprécier s'il existait un concordance entre les deux sexes. Le nombre de nos sujets nous a permis d'aboutir à ces résultats.

**Tableau 3 : étude d'une concordance de l'extensibilité Homme/Femme**

	masculin			féminin			Différences 1-2		p
	nb	moyenne	écart-type	nb	moyenne	écart-type	moyenne	écart-type	
<b>test</b>	62	<b>-3.90</b>	7.20	68	<b>3.32</b>	7.39	<b>-7.23</b>	7.30	<0.0001
<b>retest</b>	62	<b>-4.42</b>	6.19	68	<b>2.16</b>	7.70	<b>-6.58</b>	7.02	<0.0001

$p < 0,0001$ . La relation est statistiquement significative

Au test et au retest, il existe une relation significative entre les mesures de l'extensibilité de l'homme et de la femme. D'après notre étude nous pouvons noter une différence de mesure angulaire de près de  $7^\circ$  entre les deux sexes.

## **4. DISCUSSION**

### **4.1- Analyse de nos résultats**

#### **4.1.1- Précision de la prise de mesure**

Nous avons utilisé un goniomètre de Labrique, outil de mesure validé avec une fiabilité donnée à  $5^\circ$  (8).

Lors de nos mesures, nous avons calculé une marge d'erreur de seulement  $0,9^\circ$ . Nous pensons que la précision de nos mesures est due au fait que nous étions deux. Un assistant pour réaliser la mobilisation et un testeur pour effectuer la mesure.

Cependant le repérage anatomique et le placement du goniomètre, effectués par une même personne expérimentée, sont sources d'imprécision. Le grand trochanter et le condyle externe du genou ont été des repères osseux simples à repérer mais ils l'ont été beaucoup moins sur certains sujets présentant un surpoids.

De plus le fait de réaliser les mesures à la suite sur un même sujet peut être un facteur d'erreur car la mesure suivante peut être influencée par la précédente.

#### **4.1.2- Expression d'une norme**

Compte tenu de l'importance de notre population, il nous paraît intéressant de proposer une norme à notre test. Nous avons mesuré une moyenne de  $0^\circ$ , avec un écart type de  $8^\circ$ . C'est-à-dire que 95% de notre population se situe entre  $8^\circ$  au dessous et  $8^\circ$  au dessus du plan de l'horizontale.

D'après la littérature, la norme correspond à une cuisse reposant sur le plan de la table c'est-à-dire à l'horizontale (12). Par contre ce qui n'est pas mentionné précisément, c'est l'amplitude de flexion du membre inférieur controlatéral permettant de placer le bassin en rétroversion. Effectivement lors de nos mesures d'essai, nous nous sommes rendus compte que les résultats pouvaient varier de manière importante. C'est une des raisons pour laquelle nous avons réalisé cette étude avec l'aide d'un assistant qui s'est assuré de la flexion maximale de la hanche controlatérale.

La norme que nous avons pu calculer ne correspond qu'à une population de jeunes adultes entre 19 et 30 ans sans pathologies connues des membres inférieurs ou du rachis. Elle ne peut en aucun cas être représentative à l'ensemble des individus. Notre étude ne prend pas en compte les personnes de plus de 30 ans, elle n'est donc pas homogène. Or nous sommes en droit de penser que l'extensibilité du psoas chez le sujet âgé ne sera pas la même que celle chez le sujet jeune en raison d'explications telles que la baisse de l'activité physique et le vieillissement des composants élastiques du muscle.

Nous n'avons pas prévu d'échauffement musculaire dans notre protocole. Or en l'intégrant, les amplitudes mesurées seraient améliorées. Notre norme pourrait donc être revue à la hausse.

Vu l'importance de notre échantillon, nous nous sommes intéressés à comparer l'extensibilité du psoas de l'homme et de la femme. Nos mesures indiquent qu'en moyenne l'extensibilité du psoas féminin est supérieure de 7° par rapport à l'homme. Même si la relation est significative, nos résultats ne sont qu'informatifs, ils ne peuvent en aucun cas correspondre à une norme, la population reste trop limitée. Toutefois il nous semble que l'écart trouvé de 7° paraît assez important pour ouvrir la réflexion à une prochaine étude.

## **4.2- Justification des choix du protocole**

### **4.2.1- Pourquoi le sujet est-il placé en décubitus bout de table ?**

Le test est décrit dans la littérature avec le sujet en décubitus dorsal. Nous avons décidé d'adapter sa position en décubitus dorsal bout de table afin de pouvoir mesurer pour des sujets dit souples des mesures angulaires inférieures à celle du plan de la table.

### **4.2.2- Association de deux personnes pour réaliser le test**

Dans la littérature, la réalisation du test est faite à un seul thérapeute. Cependant avec la volonté d'apporter une mesure goniométrique fiable et reproductible sur un sujet correctement installé, nous avons choisi d'associer un assistant au testeur pour faciliter la réalisation du test. Il est alors plus simple pour le testeur de faire une lecture goniométrique précise.

De plus, lors de nos premières ébauches, nous avons obtenu des écarts de mesures importants et répétitifs chez le même sujet dûs à une flexion de hanche contralatérale qui n'était pas maximale. Pour s'assurer de l'objectivation de la position du sujet, nous avons choisi de placer le genou controlatéral du sujet sous l'aisselle de l'assistant afin que celui-ci puisse contrôler l'amplitude de flexion maximale de hanche en appliquant tout son corps. Par son autre main, il s'est appliqué à mettre en tension le muscle par une légère poussée de haut en bas sur le tiers inférieur de la face antérieure de la cuisse homolatérale à la mesure.

#### **4.2.3- Pourquoi ne pas avoir laissé un temps de repos entre les deux mesures ?**

Une étude de Halbertsma & coll (9), portant sur 17 sujets, concernant les ischio-jambiers, montre de manière non significative ( $p>0,05$ ) qu'il n'existe pas de variations de l'extensibilité musculaire après cinq mises en tension passives maximales successives. Nous avons donc choisi de ne pas instaurer de temps de repos entre le test et le retest.

#### **4.2.4- Pourquoi l'utilisation d'un goniomètre de Labrique ?**

Dans la littérature, le test d'extensibilité du psoas n'est pas, pour la plupart des auteurs, objectivé par une mesure chiffrée. Il est laissé libre au thérapeute d'apprécier subjectivement une extensibilité en comparaison par rapport au membre inférieur opposé. Pour Pierron & coll. (12) une mesure centimétrique entre le creux poplité du sujet et la table est décrite alors que d'autre comme Callens (1) effectue une mesure goniométrique avec le plurimètre de Rippstein.

Bien que la centimétrie soit une méthode plus précise avec un risque d'erreur 5 fois moins important, nous avons choisi d'utiliser une mesure goniométrique pour notre étude. Le choix du goniomètre de Labrique, avec un sujet placé en décubitus bout de table, est dû à notre volonté de vouloir recueillir une mesure angulaire chez le sujet dit « souple » pouvant dépasser le plan de la table. Ainsi nous avons pu déterminer une norme à notre test.

### **4.3- Amélioration à apporter lors du test d'extensibilité du psoas**

#### **4.3.1- Les problèmes de contraction réflexe de protection**

Lors de la mise en tension du muscle une contraction réflexe de protection peut apparaître empêchant la mise en course externe maximale.

De plus une majorité de sujets s'est plaint de douleurs en regard de l'articulation coxo-fémorale lors de la flexion passive maximale de la hanche controlatérale majorée par le poids de l'assistant. Cette douleur est due à la fin de course osseuse entre le fût fémoral et la crête iliaque. Chez beaucoup de ces sujets, cette gêne a pu perturber les conditions optimales de relâchement favorisant l'étirement musculaire.

#### **4.3.2- Pourquoi une flexion de genou libre**

Dans notre protocole, aucune précision par rapport à une flexion de genou homolatérale n'a été décrite. Lors de notre étude, nous avons donné comme consigne au patient de se détendre complètement donc par cette consigne nous aurions du avoir une flexion passive de genou. Certains sujets, par appréhension ou non respect de la consigne, n'ont pas réussi à se détendre. Ainsi sur l'une ou l'autre des mesures de la session test/retest, nous avons observé une extension de genou entraînée par la contraction du droit fémoral.

#### **4.3.3- Association d'un index lombaire ?**

La mise en tension du psoas par la flexion maximale de la hanche contrôlatérale est probablement une source d'erreur dans la reproductibilité de la mesure chez un même sujet à plus long terme. Une modification des amplitudes articulaires de la hanche contrôlatérale entraînera une variation significative des mesures alors que l'extensibilité du psoas n'a pas forcément changé. Des problèmes capsulaires, ligamentaires dans les articulations gléno-humérale et sacro iliaque pourront en être la cause.

Afin d'être plus précis dans notre étude, nous proposons donc d'intégrer un index lombaire en L2 à notre protocole. L'assistant fléchit la hanche contrôlatérale du patient passivement jusqu'au contact de son index entre l'épineuse L2 et la table. La position de mise en tension du psoas du patient sera donc reproductible dans le temps. Cependant, le test ne pourra pas être réalisé seul, ce qui présente un inconvénient notable dans l'exercice de notre profession.

## **5. CONCLUSION**

De nombreux auteurs, comme Dolto (5), affirment que le psoas est un élément fondamental de la statique du complexe lombo-pelvi fémoral et que sa rétraction peut engendrer de graves déformations. Lors de bilans relatifs à des pathologies du complexe, il paraît donc nécessaire d'évaluer précisément ce muscle.



Le test d'extensibilité du psoas en bout de table est fiable en intra-testeur lorsqu'il est réalisé à deux thérapeutes. Dans la pratique kinésithérapique, l'intérêt est de pratiquer seul ce test en prenant comme référence le plan de la table et de demander l'aide d'une tierce personne si les données chiffrées sont indispensables.

Le but de ce travail est d'apporter aux praticiens et entre autres aux kinésithérapeutes, des outils thérapeutiques pratiques et fiables afin de pouvoir dresser des diagnostics de qualité.

# BIBLIOGRAPHIE

1. **CALLENS C.** - Kinésithérapie du muscle ilio-psoas. - Kinésithérapie, les cahiers n° 2-3, février-mars 2002, p.50-55
2. **COSTE J., LEPLEGE A.** - Mesure de la Santé perceptuelle et la qualité de vie : méthodes et applications – Paris : Estem, 2001, p.149-154
3. **CYRIAX J.** – Manuel de médecine orthopédique : traitement par manipulation, massages et infiltrations – deuxième édition – Paris : Masson, 1988, p.287
4. **DENYS-STRUYF G.** – Le manuel du méziériste – Tome 1 - Paris : Frison-Roche, 1995, p.30
5. **DOLTO B.J.** – Le corps entre les mains. – Paris : Hermann, 1976, p.221-227
6. **DUFOUR M.** – Anatomie de l'appareil locomoteur – tome1 membre inférieur – Paris : Masson, 2001.- p.190
7. **FRANSOO P.** - Examen clinique du lombalgique – Paris : Frison-Roche, 2000, p.199-202

- 8. GENOT C., NEIGER H., LEROY A., PIERRON G., DUFOUR M., PENINOU C. -**  
Bilan technique passives et actives – Kinésithérapie 1 principes – Paris : Flammarion  
médecine sciences, 1983, p.32-37
- 9. HALBERTSMA J.P., MULDER I., GOEKEN L.N., EISMA W.H. –** Repeated passive  
stretching: acute effect on the passive muscle moment and extensibility of short hamstring –  
Archives of physical medicine rehabilitation, 1999, 80, 4, p.407-414
- 10. HOPPENFELD S. -** Examen clinique des membres et rachis. - Paris : Masson, 1984,  
p.169-170
- 11. KAPANDJI A. –** Physiologie articulaire des membres inférieurs – quatrième édition –  
Paris : Maloine, 1971, p.14, 38
- 12. PIERRON G., LEROY A., PENINOU C., DUFOUR M., GENOT C. -** Bilan technique  
passives et actives – Kinésithérapie 2 membre inférieur – Paris : Flammarion médecine  
sciences, 1984, p.38
- 13. REVEL J., SAMUEL J., ANDRES J.C. –** Physiologie du muscle Psoas Major : étude  
électromyographique et déduction pour la kinésithérapie. – Annales Kinésithérapiques, 1982,  
9, p.7-39
- 14. SOCIETE DE NUTRITION ET DE DIETETIQUE DE LANGUE FRANCAISE –**  
Cahier de nutrition et de diététique – 1998, 33, 1, 1 -48

15. **SIMON B.** - A propos du psoas.- Mémoire Kinésithérapie : Nancy, 1995, p.7-13
  
16. **SIMON B., GOUILLY P., PEVERELLY G.** – Le psoas : synthèse de 12 actions musculaires. - Kinésithérapie, les cahiers n° 0, décembre 2001, p.73-77
  
17. **THIEBLEMONT C.** – Validation d'une technique de mesure d'extensibilité des ischio-jambiers – Mémoire Kinésithérapie : Nancy, 1996, p.22
  
18. **VIEL E., TRUDELLE P.** – La « boîte à outil » des instruments de mesure et d'évaluation – Annales de Kinésithérapie, 2001, 28, 8, p.373-378
  
19. **XHARDEZ Y., CLOQUET V.** – Verrouillage et protection de la colonne dorso-lombaire – Paris : Frison-Roche, 1991, p.25-26

# **ANNEXES**

## Annexe I : RESULTATS DETAILLES DE L'ETUDE

nom	date	age en année	sexe	coté mesuré	taille en cm	poids en kg	IMC en %	temp. en °C	test en °	retest en °
1	05/10/2004	22	M	gauche	183	82	24,49	21	11	10
1	05/10/2004	22	M	droit	183	82	24,49	21	10	10
2	05/10/2004	23	F	gauche	172	54	18,25	21	26	26
2	05/10/2004	23	F	droit	172	54	18,25	21	23	23
3	06/10/2004	21	F	gauche	160	57	22,27	19	16	16
3	06/10/2004	21	F	droit	160	57	22,27	19	11	10
4	07/10/2004	25	F	gauche	165	50	18,37	21	11	11
4	07/10/2004	25	F	droit	165	50	18,37	21	9	9
5	07/10/2004	21	M	gauche	180	71	21,91	21	-8	-7
5	07/10/2004	21	M	droit	180	71	21,91	21	-10	-11
6	07/10/2004	30	M	gauche	183	86	25,68	21	0	1
6	07/10/2004	30	M	droit	183	86	25,68	21	-6	-8
7	14/10/2004	19	M	gauche	182	75	22,64	18	0	0
7	14/10/2004	19	M	droit	182	75	22,64	18	-11	-6
8	14/10/2004	23	M	gauche	182	72	21,74	18	-3	-8
8	14/10/2004	23	M	droit	182	72	21,74	18	-2	-2
9	14/10/2004	19	M	gauche	174	73	24,11	18	8	9
9	14/10/2004	19	M	droit	174	73	24,11	18	5	7
10	14/10/2004	20	F	gauche	169	54	18,91	18	8	10
10	14/10/2004	20	F	droit	169	54	18,91	18	9	10
11	14/10/2004	19	F	gauche	169	65	22,76	18	4	4
11	14/10/2004	19	F	droit	169	65	22,76	18	-4	-3
12	14/10/2004	19	M	gauche	169	63	22,06	18	-8	-5
12	14/10/2004	19	M	droit	169	63	22,06	18	-2	-4
13	14/10/2004	19	M	gauche	185	70	20,45	18	-5	-4
13	14/10/2004	19	M	droit	185	70	20,45	18	-12	-14
14	14/10/2004	23	M	gauche	182	80	24,15	18	2	2
14	14/10/2004	23	M	droit	182	80	24,15	18	-9	-5
15	14/10/2004	20	F	gauche	160	56	21,88	18	4	4
15	14/10/2004	20	F	droit	160	56	21,88	18	6	2
16	14/10/2004	21	F	gauche	169	60	21,01	18	0	0
16	14/10/2004	21	F	droit	169	60	21,01	18	-16	-13
17	14/10/2004	21	M	gauche	181	65	19,84	18	-6	-4
17	14/10/2004	21	M	droit	181	65	19,84	18	-2	2

## Annexe I : RESULTATS DETAILLES DE L'ETUDE

nom	date	age en année	sexe	coté mesuré	taille en cm	poids en kg	IMC en %	temp. en °C	test en °	retest en °
18	21/10/2004	20	F	gauche	167	62	22,23	20	0	0
18	21/10/2004	20	F	droit	167	62	22,23	20	-1	1
19	21/10/2004	19	F	gauche	186	70	20,23	20	1	-6
19	21/10/2004	19	F	droit	186	70	20,23	20	-1	-6
20	21/10/2004	19	F	gauche	174	60	19,82	20	8	5
20	21/10/2004	19	F	droit	174	60	19,82	20	7	3
21	21/10/2004	21	M	gauche	180	55	16,98	20	-3	-7
21	21/10/2004	21	M	droit	180	55	16,98	20	-2	-6
22	21/10/2004	22	M	gauche	178	70	22,09	20	-6	-8
22	21/10/2004	22	M	droit	178	70	22,09	20	-6	-8
23	21/10/2004	21	F	gauche	160	56	21,88	20	1	-6
23	21/10/2004	21	F	droit	160	56	21,88	20	1	-9
24	21/10/2004	23	M	gauche	170	60	20,76	20	-12	-10
24	21/10/2004	23	M	droit	170	60	20,76	20	-9	-10
25	21/10/2004	20	M	gauche	187	70	20,02	20	-21	-13
25	21/10/2004	20	M	droit	187	70	20,02	20	-19	-13
26	21/10/2004	20	M	gauche	188	80	22,63	20	2	1
26	21/10/2004	20	M	droit	188	80	22,63	20	1	0
27	30/11/2004	20	M	gauche	176	67	21,63	21	-12	-12
27	30/11/2004	20	M	droit	176	67	21,63	21	-14	-10
28	30/11/2004	21	M	gauche	183	72	21,50	21	6	-1
28	30/11/2004	21	M	droit	183	72	21,50	21	6	-1
29	30/11/2004	19	F	gauche	162	49	18,67	21	10	6
29	30/11/2004	19	F	droit	162	49	18,67	21	8	4
30	30/11/2004	21	M	gauche	181	69	21,06	21	6	0
30	30/11/2004	21	M	droit	181	69	21,06	21	6	-1
31	30/11/2004	19	M	gauche	178	70	22,09	21	6	5
31	30/11/2004	19	M	droit	178	70	22,09	21	6	6
32	30/11/2004	19	F	gauche	155	43	17,90	21	1	1
32	30/11/2004	19	F	droit	155	43	17,90	21	4	2
33	30/11/2004	20	F	gauche	157	48	19,47	21	0	0
33	30/11/2004	20	F	droit	157	48	19,47	21	2	1
34	30/11/2004	20	F	gauche	165	50	18,37	21	9	10
34	30/11/2004	20	F	droit	165	50	18,37	21	10	8

## Annexe I : RESULTATS DETAILLES DE L'ETUDE

nom	date	age en année	sexe	coté mesuré	taille en cm	pooids en kg	IMC en %	temp. en°C	test en °	retest en°
35	30/11/2004	21	F	gauche	167	75	26,89	21	-11	-13
35	30/11/2004	21	F	droit	167	75	26,89	21	-12	-12
36	30/11/2004	20	M	gauche	189	72	20,16	21	-4	-6
36	30/11/2004	20	M	droit	189	72	20,16	21	-5	-7
37	30/11/2004	21	M	gauche	172	69	23,32	21	-2	-7
37	30/11/2004	21	M	droit	172	69	23,32	21	-2	-7
38	30/11/2004	20	M	gauche	183	76	22,69	21	-15	-14
38	30/11/2004	20	M	droit	183	76	22,69	21	-8	-12
39	30/11/2004	19	F	gauche	168	56	19,84	21	7	4
39	30/11/2004	19	F	droit	168	56	19,84	21	9	6
40	30/11/2004	23	M	gauche	181	73	22,28	21	6	4
40	30/11/2004	23	M	droit	181	73	22,28	21	6	3
41	30/11/2004	19	F	gauche	159	56	22,15	21	0	0
41	30/11/2004	19	F	droit	159	56	22,15	21	0	-1
42	30/11/2004	20	F	gauche	168	57	20,20	21	4	8
42	30/11/2004	20	F	droit	168	57	20,20	21	6	5
43	30/11/2004	20	F	gauche	173	62	20,72	21	5	0
43	30/11/2004	20	F	droit	173	62	20,72	21	8	0
44	30/11/2004	20	F	gauche	177	67	21,39	21	-2	0
44	30/11/2004	20	F	droit	177	67	21,39	21	-1	0
45	30/11/2004	26	M	gauche	175	70	22,86	21	-5	0
45	30/11/2004	26	M	droit	175	70	22,86	21	-5	0
46	30/11/2004	22	F	gauche	172	68	22,99	21	-8	-8
46	30/11/2004	22	F	droit	172	68	22,99	21	-5	-5
47	30/11/2004	26	M	gauche	176	62	20,02	21	-16	-12
47	30/11/2004	26	M	droit	176	62	20,02	21	-16	-11
48	30/11/2004	21	F	gauche	172	70	23,66	21	10	10
48	30/11/2004	21	F	droit	172	70	23,66	21	10	10
49	30/11/2004	22	M	gauche	174	69	22,79	21	-6	-5
49	30/11/2004	22	M	droit	174	69	22,79	21	-4	-4
50	03/12/2004	19	F	gauche	169	65	22,76	19	1	0
50	03/12/2004	19	F	droit	169	65	22,76	19	0	1
51	03/12/2004	20	F	gauche	173	58	19,38	19	3	3
51	03/12/2004	20	F	droit	173	58	19,38	19	2	4



## Annexe I : RESULTATS DETAILLES DE L'ETUDE

nom	date	age en année	sexe	coté mesuré	taille en cm	pooids en kg	IMC en %	temp. en°C	fest en °	retest en°
52	03/12/2004	19	F	gauche	156	51	20,96	19	0	-3
52	03/12/2004	19	F	droit	156	51	20,96	19	0	-6
53	03/12/2004	21	F	gauche	163	49	18,44	19	-8	-4
53	03/12/2004	21	F	droit	163	49	18,44	19	-9	-6
54	03/12/2004	20	F	gauche	169	53	18,56	19	12	12
54	03/12/2004	20	F	droit	169	53	18,56	19	14	11
55	03/12/2004	20	F	gauche	171	59	20,18	19	6	10
55	03/12/2004	20	F	droit	171	59	20,18	19	7	9
56	03/12/2004	24	F	gauche	164	50	18,59	19	1	-4
56	03/12/2004	24	F	droit	164	50	18,59	19	0	-5
57	03/12/2004	22	M	gauche	175	69	22,53	19	0	-2
57	03/12/2004	22	M	droit	175	69	22,53	19	0	-2
58	03/12/2004	19	M	gauche	179	72	22,47	19	-9	-13
58	03/12/2004	19	M	droit	179	72	22,47	19	-8	-12
59	03/12/2004	20	M	gauche	180	92	28,40	19	-4	-11
59	03/12/2004	20	M	droit	180	92	28,40	19	-3	-10
60	03/12/2004	19	M	gauche	194	84	22,32	19	-10	-3
60	03/12/2004	19	M	droit	194	84	22,32	19	-9	-4
61	03/12/2004	21	F	gauche	172	72	24,34	19	8	8
61	03/12/2004	21	F	droit	172	72	24,34	19	6	6
62	03/12/2004	19	M	gauche	181	65	19,84	19	-5	-7
62	03/12/2004	19	M	droit	181	65	19,84	19	-5	-7
63	03/12/2004	28	F	gauche	178	64	20,20	19	1	-4
63	03/12/2004	28	F	droit	178	64	20,20	19	1	-2
64	03/12/2004	19	F	gauche	180	70	21,60	19	-9	-10
64	03/12/2004	19	F	droit	180	70	21,60	19	-5	-8
65	03/12/2004	22	F	gauche	172	67	22,65	20	5	5
65	03/12/2004	22	F	droit	172	67	22,65	20	3	3

## Annexe II : FICHE D'EVALUATION DU TEST

Nom Prénom :

Age :

Sexe :

Taille :

Poids :

IMC :

Dates :

Lieu :

Température :

Pathologies de membre inférieur :

Pathologies lombo-pelvi-fémoral :

Douleurs ? :

Activités physiques pratiquées :

fréquence ? :

### RESULTATS :

	MI gauche	MI droit
Test		
Retest		
Rétraction droit fémoral		