

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

**APPRECIATION COMPARATIVE DE LA
POSITION SAGITTALE DES 2 AILES ILIAQUES
LORS DE L'ANTEROFLEXION DU RACHIS EN
POSITION DEBOUT**

Rapport de travail écrit personnel

présenté par **Baptiste BERTHET**

étudiant en 3^{ème} année de kinésithérapie

en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat

de Masseur-Kinésithérapeute

2001-2002.

SOMMAIRE

RESUME

1. INTRODUCTION	1
2. RAPPELS DE LA CINESIOLOGIE DU BASSIN ET DU TEST DES POUCES	
MONTANTS	2
2.1. SACRO ILIAQUES ET ANTEROFLEXION DU RACHIS	2
2.2. TEST DES POUCES POSTURAUX	3
3. MATERIEL ET METHODE	5
3.1. MATERIEL	5
3.1.1. <i>Population</i>	5
3.1.2. <i>Matériel</i>	5
3.1.3. <i>Lieu</i>	6
3.2. METHODE	6
3.2.1. <i>Le test</i>	6
3.2.2. <i>Le protocole</i>	7
3.3. METHODE STATISTIQUE	8
4. RESULTATS	10
4.1. DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON	10
4.2. VALEURS ANGULAIRES TROUVEES	11

4.3 COMPARAISON DES MOYENNES DES VALEURS ANGULAIRES SELON LES POPULATIONS ETUDIEES	12
4.4 COMPARAISON DES MOYENNES DES DIFFERENTS FACTEURS CHEZ LES DEUX POPULATIONS	13
4.5 COMPARAISON DU TEST AVEC CELUI DES POUCES MONTANTS	13
5. DISCUSSION	14
6. CONCLUSION	16

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

RESUME

Le test des pouces montants nous est enseigné lors de notre formation de masseur-kinésithérapeute. Il révèle une restriction de mobilité d'une articulation sacro-iliaque. Dans le cadre de l'évaluation d'un sujet lombalgique, il est donc impossible de quantifier cette restriction de mobilité. Nous ne pouvons donc pas retranscrire l'ascension du pouce lors de nos différents bilans.

Dans ce travail, nous avons mis en place une goniométrie fiable et simple d'utilisation à l'aide d'un niveau à branches et d'un goniomètre de Rippstein. Nous avons pu comparer les valeurs angulaires droites et gauches chez une population lombalgique et chez une population saine.

D'après nos résultats confirmés par une étude statistique :

- le pouce montant s'ascensionne du côté de la valeur angulaire la plus grande.
- les valeurs angulaires des lombalgiques sont inférieures à celles d'une population saine :
 - à droite, 43,6 ° contre 48,6 °
 - à gauche, 45,4 ° contre 51,2 °
- les valeurs angulaires gauches sont significativement supérieures à celles de droites et ceci quelque soit la population.

Mots clefs : sacro-iliaques, comparaison, lombalgique.

1. INTRODUCTION

1. INTRODUCTION

Dans le cadre du diagnostic masso-kinésithérapique du lombalgique, il nous est enseigné lors de notre formation le test des pouces montants. Ce dernier est une technique de bilan subjectif, nous ne pouvons donc aucunement chiffrer l'ascension du pouce montant. De plus, lors de la répétition des bilans et de leur transmission, nous ne sommes pas en mesure d'objectiver les progrès suite aux différents traitements.

Le but de ce mémoire est donc de mettre en place une goniométrie fiable et simple d'utilisation à l'aide d'un niveau à branches et d'un plurimètre de Rippstein. Nous pourrions ainsi essayer de répondre aux questions suivantes :

- Pouvons nous quantifier une restriction de mobilité d'une sacro-iliaque ?
- Pouvons nous définir une norme de mobilité des sacro-iliaques chez une population saine ?
- Existe-t-il une corrélation entre la restriction de mobilité des sacro-iliaques avec les différents facteurs suivants :
 - Age ?
 - Poids ?
 - Localisation des douleurs ?
 - Latéralité podale ?
 - Antécédents concernant les membres inférieurs, le bassin, le rachis ?
 - Pratique d'un sport ?
- Notre test est-il fiable en comparaison avec le test des pouces montants ?

2. RAPPELS DE LA CINESIOLOGIE DU BASSIN ET DU TEST DES POUCES MONTANTS

2. RAPPELS DE LA CINESIOLOGIE DU BASSIN ET DU TEST DES POUCES MONTANTS

2.1. Sacro-iliaques et antéroflexion du rachis (6)

La ceinture pelvienne composée du sacrum et des deux ailes iliaques doit avoir une mobilité d'ensemble ainsi qu'une certaine souplesse pour pouvoir s'adapter aux différentes contraintes, notamment asymétriques.

Les ailes iliaques représentent des bras de levier importants pour les chaînes musculaires et des fascias du rachis et des membres inférieurs.

La mobilité pelvienne conditionne la dynamique rachidienne ainsi que celle du train porteur.

Lors de l'antéroflexion du rachis, l'aile iliaque fait une rotation antérieure autour de la tête fémorale. L'articulation sacro-iliaque se projette en haut et en avant avec :

- une descente de l'épine iliaque antérosupérieure
- une ascension de l'épine iliaque postérosupérieure
- un recul et une ascension de l'ischion
- une ascension de la crête iliaque
- un recul et une descente du pubis
- une horizontalisation et une ascension du sacrum
- une lordose lombaire
- un appui discal lombaire postérieur

Les articulations sacro-iliaques ne sont pas porteuses mais dissipatrices de pressions et de vibrations, comme par exemple l'amortissement de l'onde de choc lors de l'attaque du talon dans la marche.

2.2. Test des pouces postural ou signe des pouces montants (4)

Le bilan initial de l'examen posturologique recherche, dans le plan frontal, l'asymétrie de la répartition tonique.

Le rachis étant impliqué aussi bien par ses adaptations aux déséquilibres toniques (atteinte secondaire) que par la richesse de sa pathologie lésionnelle propre qui, à son tour, retentit sur l'équilibre tonique (atteinte primaire).

La position de référence du test consiste en un écart de pied égal à la longueur du segment tibial. Le sujet passe d'une position de chevalier servant à la position debout.

Le thérapeute place ses deux pouces sur les deux épines iliaques postérosupérieures du sujet puis ce dernier effectue une antéflexion du tronc, les genoux tendus en première intention.

Ce test se réalise ensuite les genoux fléchis pour éliminer une éventuelle hypoextensibilité des ischiojambiers.

Puis, il peut être réalisé assis pour être plus spécifique au sacrum.

Le pouce monte du côté de l'hypertonie. Ce test demande à être interprété en ayant une bonne connaissance de ses implications. Il n'est pas le témoin d'une contracture antalgique. Le signe des pouces existe effectivement lors d'une contraction antalgique mais alors, caricatural, il correspond à une tension de défense mettant en jeu tout l'environnement local musculaire. Sa pratique au cours de l'enquête posturale n'est donc possible qu'en dehors d'un accès aigu.

Comme l'ont décrit Piédallu et Bassani (2,7) au niveau des repères osseux et ligamentaires sacro-iliaques, sa signification est tout autre lorsqu'on élargit son champ d'application. Il traduit l'augmentation du tonus local segmentaire des muscles latéro-vertébro antigravifiques. La répartition de cette augmentation de tonus objective très spécifiquement le type d'atteinte du système postural fin au niveau de l'axe corporel. Il permet ainsi l'analyse de l'activité de ce système au niveau du rachis. Il est influencé par l'état des endo-capteurs du système, l'axe corporel étant le lieu d'élection des réactions posturales, et avant tout par celui du capteur rachidien dont il permet d'affirmer l'atteinte, qu'elle soit secondaire ou primaire.

Le test des pouces apparaît ainsi comme une première évaluation qui permet de déterminer une restriction de mobilité de la sacro-iliaque homolatérale au pouce qui monte.

3. MATERIEL ET METHODE

3. MATERIEL ET METHODE

3.1. Matériel

3.1.1. Population

L'étude porte à la fois sur une population lombalgique de 30 personnes et sur une population saine de 30 étudiants de l'Institut de Formation de Masso-kinésithérapie de Nancy. Il s'agit de 28 hommes et 32 femmes dont la moyenne d'âge est de 32,45 ans.

Les critères d'exclusion sont :

- une déformation orthopédique du rachis ou des membres inférieurs non symétrique
- une inégalité de longueur des membres inférieurs supérieure à 1 cm

3.1.2. Matériel

Nous utilisons :

- un mètre ruban pour la mesure de la longueur des membres inférieurs
- un crayon dermatographique pour visualiser les repères osseux : EIAS, EIPS
- un goniomètre de Rippstein (10) fixé sur un niveau à branches (annexe I)

Le goniomètre de Rippstein donne une position de départ toujours égale à 0° peu importe que l'axe du membre se trouve au départ en position verticale (par exemple le bras pour les mouvements d'extension / flexion) ou en position horizontale (par exemple le pied pour l'extension / flexion également).

Pour cette raison son cadran avec la graduation 180° / 0° / 180° est pivotable, se bloquant à chaque quart de tour (à 90°). La lecture du résultat devient claire et simple. Semblable aux compteurs kilométriques, une aiguille indique le nombre de degrés du mouvement recherché.

Le plurimètre se combine aisément avec divers accessoires permettant de mesurer de nombreux mouvements comme par exemple le triangle pelvien (annexe II). Cet accessoire en forme de L avec trois points d'appui permet de mesurer l'antéflexion du rachis en position debout. La prise de mesure est très aisée et exacte. Les deux points d'appui à l'extrémité des branches coulissent, permettant ainsi d'être adaptées à l'écartement des épines iliaques antérieures où ils prennent appui. Le troisième point d'appui est fixe, il est placé sur la symphyse pubienne. Le goniomètre est placé sur le triangle pelvien.

Lors de notre étude, nous utilisons simplement un niveau à bulle remplaçant le triangle pelvien, il s'agit donc d'une adaptation de cet instrument de mensuration.

3.1.3. Lieu

Le test se déroule en centre de rééducation fonctionnelle ainsi que dans un cabinet libéral pour la population lombalgique, et à l'école de masso-kinésithérapie pour la population saine.

3.2. Méthode

3.2.1. Le test

Notre étude nécessite de réaliser un test des pouces montants dans un premier temps qui sera suivi de notre test spécifique qui consiste à mesurer l'angle formé par la droite (EIAS, EIPS) en position debout standard et cette même droite en antéflexion du rachis. La mesure se fait à gauche et à droite.

3.2.2. Le protocole

3.2.2.1. Questionnaire (annexe III)

Le questionnaire est remis à chaque sujet, il comprend :

- nom, prénom
- âge
- sexe
- poids, taille
- antécédents concernant le rachis, les membres inférieurs
- sédentaire ou sportif
- latéralité podale

3.2.2.2. Mesure d'une éventuelle différence de longueur des membres inférieurs

Elle se réalise en décubitus dorsal, les repères sont le grand trochanter et la malléole externe. (8)

3.2.2.3. Position de référence utilisée pour la mesure

Elle consiste en un écart de pieds égal à la longueur du segment tibial. Pour cela, le sujet passe d'une position de chevalier servant à la position debout.

3.2.2.4. Repérage osseux (9)

Palpation de l'épine iliaque antérosupérieure : nous repérons aisément le sommet qui est saillant, puis nous marquons l'emplacement au crayon dermatographique.

Palpation de l'épine iliaque postérosupérieure : les bords radiaux des index sont posés sur la partie supérieure des crêtes iliaques, les premières commissures sont placées sur la partie postérieure des crêtes iliaques, les pouces indiquent alors les EIPS. Elles correspondent à peu près aux fossettes plus ou moins marquées, situées à la hauteur des articulations sacro-

iliaques, sur une ligne horizontale passant par l'apophyse épineuse de S2 (diagonale horizontale du losange de Mickaelis). Nous les visualisons à l'aide du crayon dermatographique.

3.2.2.5. Test des pouces montants

Nous demandons au patient, qu'il soit lombalgique ou sain, une flexion du rachis genoux tendus et nous notons le côté de l'ascension du pouce ou alors aucun pouce ne monte plus que l'autre.

3.2.2.6. Mesure (annexe IV)

Nous plaçons une des deux branches du niveau sur l'EIPS puis l'autre sur l'EIAS. Nous étalonnons alors le goniomètre de Rippstein sur la position de référence zéro.

Le sujet réalise alors une flexion du tronc puis nous pouvons alors visualiser la valeur angulaire. Cette mesure s'effectue des deux côtés.

3.3. Méthode statistique (annexe V)

L'étude statistique a été réalisée au service d'épidémiologie et d'évaluations cliniques du CHU de Nancy sous la direction du Professeur LEGRAS.

Dans un premier temps, la population est décrite avec, pour les variables qualitatives, la fréquence des critères, et pour les variables quantitatives, la moyenne et l'écart type.

Dans un deuxième temps, nous rechercherons si les valeurs angulaires des lombalgiques sont inférieures à celle de la population saine. Pour cela, nous utiliserons une analyse de la variance paramétrique. Le test statistique sera considéré comme subjectif quand $p < 0,05$.

Dans un troisième temps, nous verrons si généralement les valeurs angulaires gauches sont supérieures à celles de droites. Nous utiliserons le Test t de Student-Fisher, et nos résultats seront significatifs si $p < 0,05$.

L'ensemble de l'analyse a été menée grâce aux logiciels Excel et Epi info.

4. RESULTATS

4. RESULTATS

4.1. Description de l'échantillon

Tableau I : récapitulatif des renseignements recueillis

	Ensemble		Population saine		Population lombalgique	
Nombre de personnes	60		30		30	
Nombre d'hommes	28		15		13	
Nombre de femmes	32		15		17	
Age moyen	32,45		22,97		40,6	
Taille moyenne	170,4		171,5		167,2	
Poids moyen	70,76		68,86		72,67	
Latéralité podale (%) (shoot dans un ballon)	droite	gauche	droite	gauche	droite	gauche
	78,33	21,67	80	20	76,67	23,33
Ayant des antécédents (%)	66,7		33,33		100	

	Ensemble	Population saine	Population lombalgique
Pratiquant un sport (%)	61,7	76,67	43,33

Nous avons choisi volontairement un nombre égal de personnes saines et lombalgiques dans un soucis d'étude comparative statistique, ainsi qu'un nombre quasiment égal de femmes et d'hommes chez les deux populations.

4.2. Valeurs angulaires trouvées

Tableau II : valeurs angulaires trouvées

		Angle mesuré à droite	Angle mesuré à gauche
Ensemble	Minima / Maxima	30 / 68	38 / 70
	Valeur moyenne	45,8	48,3
	Ecart type	5,67	5,64
Population saine	Minima / Maxima	38 / 68	40 / 70
	Valeur moyenne	48,6	51,2
	Ecart type	5,76	6,12
Population lombalgique	Minima / Maxima	30 / 50	38 / 54
	Valeur moyenne	43	45,4
	Ecart type	4	3,16

Tableau III : Pouces montants et test objectif dynamique

	Angle droit > gauche	Angle gauche > droit	Angle droit = gauche
Pouce monte à droite	9 cas	1 cas	1 cas
Pouce monte à gauche	0 cas	36 cas	1 cas
Pouces au même niveau	0 cas	2 cas	10 cas

4.3. Comparaison des moyennes des valeurs angulaires selon les populations étudiées (tab. II, annexe V)

Nous retrouvons globalement chez les patients lombalgiques des valeurs angulaires inférieures à celles de la population saine et ceci de manière très significative :

- 43,6 ° contre 48,6° à droite
- 45,4 ° contre 51,2° à gauche

De plus, nous notons des valeurs angulaires à gauche supérieures à celles de droite et ceci quelque soit la population et de manière significative : 48,3 ° à gauche contre 45,8 ° à droite sur l'ensemble des populations.

4.4. Comparaison des moyennes des différents facteurs chez les deux populations

(tab. I)

L'âge du lombalgique semble plus avancé que celui du patient sain de notre étude : 40,6 ans contre 23.

Le poids moyen de la population lombalgique est de 72,67 kg contre 68,86 kg chez la population saine.

Les antécédents concernant le rachis se retrouve chez tous les lombalgiques tandis que les patients sains présentent dans 33,3 % des cas des antécédents tels que des entorses de cheville, des fractures des membres inférieurs ou alors des attitudes scoliotiques.

Seulement 43,33 % de lombalgiques pratiquent un sport contre 76,7 % chez les patients sains.

Enfin, il apparaît que quelque soit la population étudiée, les patients sont majoritairement droitiers (78,3 %).

4.5. Comparaison du test avec celui des pouces montants (tab. III)

On retrouve dans 91,7 % des cas (soit 55 sur 60) une analogie avec le pouce qui monte du côté de l'angle le plus important ou alors, les pouces étant au même niveau et les valeurs angulaires droites et gauches sont les mêmes.

Dans 8,3 % des cas (soit 5 sur 60), notre test contredit celui des pouces montants et réciproquement.

5. DISCUSSION

5. DISCUSSION

Notre test semble fiable par rapport au test des pouces montants (91,7 % de corrélation).

Le fait qu'il ne soit pas fiable dans 8,3 % des cas peut s'expliquer par la mesure effectuée qui n'est pas exacte au degré près puisque le plurimètre de Rippstein n'est gradué qu'à 2 degrés près.

De manière générale, il peut nous être reproché d'étudier une population trop restreinte pour une analyse statistique. Il faudrait un échantillon de 100 personnes lombalgiques et de 100 personnes saines.

De plus, nous ne prenons pas en compte une éventuelle hypoextensibilité des muscles ischiojambiers unilatérale puisque les différents tests de notre protocole sont réalisés genoux tendus.

Cette étude nous montre qu'une restriction de mobilité des articulations sacro-iliaques n'entraînent pas forcément des douleurs lombaires puisque l'on peut observer chez une population saine une différence des valeurs angulaires droites et gauches, ainsi qu'un pouce montant.

Peut-être une partie de cette population saine qui est relativement jeune, 23 ans en moyenne, souffrira avec l'âge de lombalgie d'origine sacro-iliaques. Il aurait été plus judicieux de comparer la population lombalgique avec une population saine ayant la même moyenne d'âge.

Nous avons choisi de déterminer la latéralité podale en fonction du pied de précision donné par le shoot (2 et 4).

Il existe deux autres types de latéralité podale décrits : le pied d'impulsion déterminé par le saut en longueur et le pied de support déterminé par le saut à cloche pied. Nous

n'avons mis aucunement en évidence une relation entre la latéralité podale et les mesures angulaires de notre étude.

Nous ne nous sommes pas intéressés d'une éventuelle corrélation entre une restriction de mobilité d'une sacro-iliaque et un possible antécédent du membre inférieur comme par exemple une entorse de cheville.

Nous avons notés lors des résultats, que quelque soit la population, les valeurs angulaires gauches sont supérieures à celles de droites et ceci de manière significative. Nous pouvons peut être expliquer cela par le fait que l'iliaque droite est, selon David Bagarre (1) , antéversée de $9,2^\circ$ alors que la gauche est rétroversée de $4,2^\circ$.

Lors de notre étude, certains patients lombalgiques exprimaient une réticence car notre protocole demandait 3 flexions antérieures du rachis, ces dernières donnant lieu pour certains à des douleurs lombaires. Cela expliquant peut-être le fait que de manière significative, les valeurs angulaires mesurées chez les lombalgiques sont inférieures à celles de la population saine. De plus, il ne faut pas négliger que le lombalgique présente dans bien des cas une rétraction postérieure du train porteur.

6. CONCLUSION

6. CONCLUSION

A travers ce travail, nous n'avons pas pu répondre à nos différentes interrogations.

Cependant, notre étude montre de manière significative que :

- Les valeurs angulaires gauches sont supérieures à celles de droites et ceci quelque soit la population.
- Les sujets sains présentent eux aussi une différence entre les valeurs angulaires droites et gauches.
- Les valeurs angulaires droites et gauches des lombalgiques sont inférieures à celles d'une population saine.

Ce test est donc un premier abord objectif de la dynamique sacro-iliaque.

Nous pouvons désormais quantifier simplement et de manière fiable une restriction de mobilité sacro-iliaque comparée qualitativement par un test du pouce montant.

Notre test pourrait donc semble-t-il faire partie du diagnostic masso-kinésithérapique du patient lombalgique chronique.

Une étude future portant sur une population plus importante pourra permettre de mettre en relation une mesure de restriction de mobilité d'une sacro-iliaque avec : des antécédents tels que les entorses de cheville par exemple ou alors en rapport avec la spécificité d'une pratique sportive.

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

1. **BAGARRE D.** – Appréciation comparative de la position sagittale des deux ailes iliaques en position debout. – Rapport de travail écrit présenté en vue de l'obtention du diplôme d'état de masseur-kinésithérapeute – Ecole de masso-kinésithérapie de Nancy : 2000. – 21p.

2. **BASSANI B.** – Les sciatiques et la vertébrothérapie. - Proceedings of the 5th symposium journées d'acupuncture et de vertébrothérapie. - de Bussac Clermont-Ferrand : 1966. - pp. 57-61

3. **BEAUDOIN L.** – La latéralité des membres inférieurs. – Etude préliminaire pour la réalisation d'une batterie de tests. – Rapport de travail écrit présenté en vue de l'obtention du diplôme d'état de masseur-kinésithérapeute. – Ecole de masso-kinésithérapie de Nancy : 1997 – 25 p.

4. **FOURNIER C.** – Le test des pouces postural. – Annales de kinésithérapie : 1993. – t. 20, n° 6, pp. 315-317.

5. **GUILLOU M.** – Recherche des tests reproductibles en latéralité podale. – Rapport de travail écrit présenté en vue de l'obtention du diplôme d'état de masseur-kinésithérapeute. – Ecole de masso-kinésithérapie de Nancy : 1997. – 19 p.

6. PENINOU G. , BARETTE G. , SIERADZKI M.L. – Appréciation de la position sagittale du bassin. – Annales de kinésithérapie : 1987. – t. 14, n° 7-8, p. 377-380.

7. PIEDALLU P. – L'ostéopathie, ses rapports avec la gymnastique analytique. – Bière, Bordeaux : 1947. – 60 p.

8. PIERRON G., LEROY A., PENINOU G., DUFOUR M., GENOT C. – Kinésithérapie 2. – Membre inférieur – Flammarion : médecines sciences. – p.16-23

9. PIERRON G., LEROY A., PENINOU G., DUFOUR M., GENOT C. – Kinésithérapie 4. – Tronc et tête. – Flammarion : médecines sciences. – p.100-109.

10. RIPPSTEIN J. – Le Plurimètre – V64, un nouvel instrument de mensuration. – Annales de kinésithérapie : 1983. – t. 10, n° 1-2, pp. 37-45.

ANNEXES

ANNEXE I

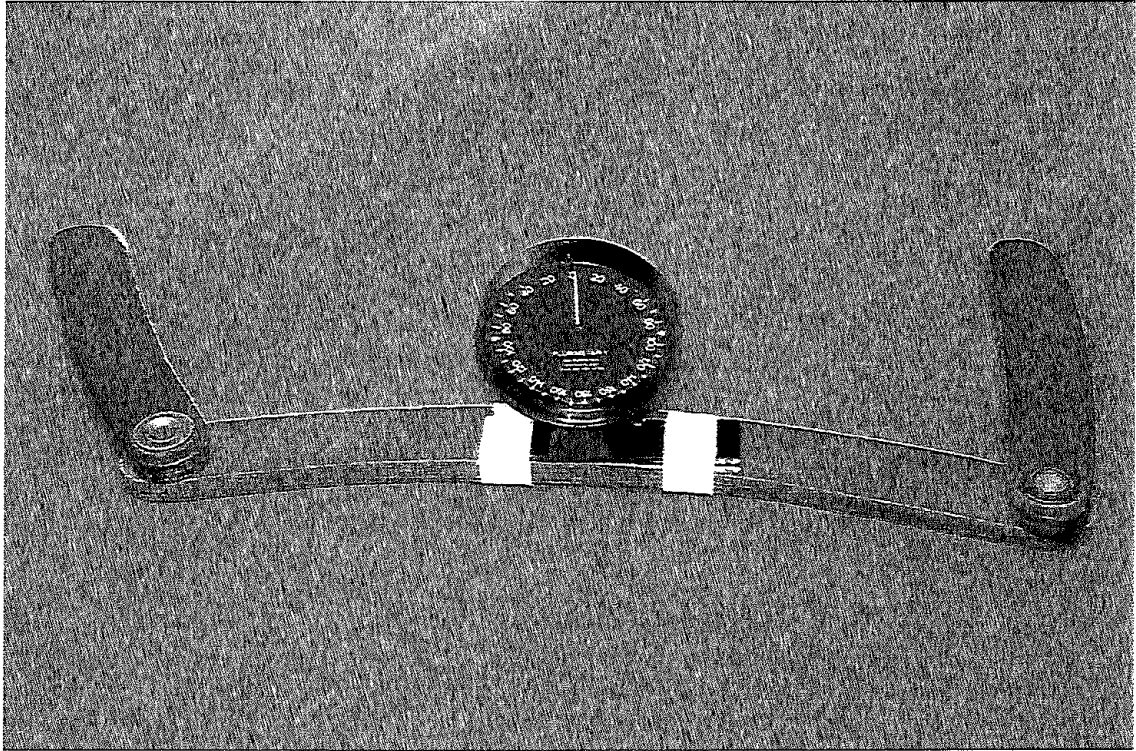


Fig. 1 : goniomètre de Rippstein fixé sur un niveau à branches.

ANNEXE II

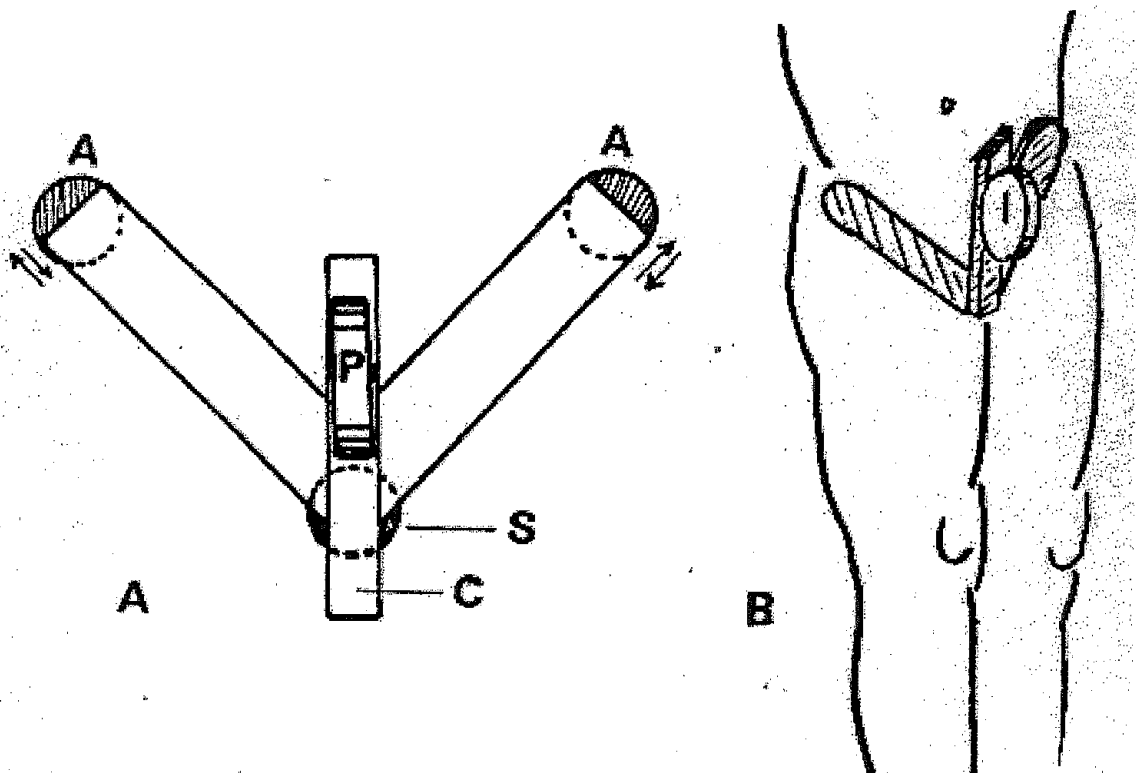


FIG. 4. — *Le triangle pelvien*

- A. — *Points d'appuis coulissants A.*
Point d'appui fixe sur la symphyse S.
Coulisseau dans lequel est glissé le Plurimètre P C.
- B. — *Le triangle pelvien appliqué sur le patient pour mesurer son inclinaison du bassin dans le plan sagittal.*

ANNEXE III

Questionnaire

Nom :

Prénom :

Age :

Sexe :

Poids :

Taille :

Antécédents concernant le rachis ou les membres inférieurs :

Sédentaire ou sportif :

Latéralité podale :

Pouce montant : droit gauche

Valeurs : droite gauche

ANNEXE IV



Fig. 2 : position de départ.



Fig. 3 : position d'arrivée.

ANNEXE V

identification	âge	taille	poids	antécédents	sport	latéralité podale	valeur droite	valeur gauche
1	22	170	70	aucun	oui	gauche	46	50
2	21	174	71	entorse ch.	oui	droite	50	52
3	24	175	74	aucun	oui	droite	46	52
4	22	169	66	aucun	non	droite	50	52
5	23	172	69	entorse ch.	oui	droite	50	54
6	22	171	70	aucun	oui	gauche	48	52
7	25	171	67	aucun	non	droite	42	48
8	24	176	71	aucun	oui	gauche	48	48
9	20	172	68	fracture	oui	droite	62	62
10	23	174	72	aucun	oui	droite	48	56
11	24	173	69	aucun	oui	droite	44	44
12	24	168	64	aucun	oui	droite	50	48
13	25	167	62	scoliose	non	droite	48	48
14	23	180	79	entorse ch.	oui	gauche	38	40
15	20	172	68	aucun	oui	droite	42	42
16	22	174	71	aucun	non	droite	48	46
17	24	170	70	aucun	oui	droite	50	56
18	23	170	68	entorse ch.	oui	gauche	46	52
19	26	158	54	aucun	oui	droite	68	70
20	22	172	70	aucun	oui	droite	52	54
21	23	176	77	aucun	oui	droite	48	56
22	23	178	76	spondylo.	non	droite	44	44
23	24	173	70	entorse ch.	non	droite	50	52
24	22	171	72	aucun	oui	droite	48	54
25	25	168	63	aucun	oui	droite	52	52
26	23	172	69	fracture	oui	droite	56	60
27	22	170	66	aucun	oui	gauche	42	46
28	21	175	72	entorse ch.	non	droite	48	50
29	24	160	57	aucun	oui	droite	46	46
30	23	174	71	aucun	oui	droite	48	50
31	40	169	72	lombalgique	oui	droite	44	46
32	37	167	71	lombalgique	oui	gauche	42	46
33	36	175	80	lombalgique	non	droite	30	42
34	46	176	81	lombalgique	non	droite	48	44
35	42	170	70	lombalgique	non	droite	44	48

36	49	170	73	lombalgique	oui	droite	46	50
37	51	169	70	lombalgique	non	droite	38	44
38	32	172	74	lombalgique	non	gauche	40	46
39	36	173	71	lombalgique	oui	gauche	42	46
40	38	172	75	lombalgique	oui	droite	42	42
41	43	170	67	lombalgique	oui	droite	46	44
42	47	167	70	lombalgique	non	droite	44	44
43	49	175	79	lombalgique	oui	droite	44	48
44	40	155	66	lombalgique	non	droite	50	46
45	45	162	69	lombalgique	non	gauche	38	44
46	26	170	74	lombalgique	non	droite	42	48
47	37	164	70	lombalgique	oui	gauche	42	46
48	39	172	73	lombalgique	non	droite	44	38
49	47	167	73	lombalgique	oui	gauche	46	54
50	43	178	82	lombalgique	oui	droite	40	48
51	50	171	75	lombalgique	non	droite	44	42
52	40	165	70	lombalgique	non	droite	50	44
53	42	170	73	lombalgique	non	droite	44	50
54	42	171	72	lombalgique	non	droite	40	44
55	47	168	70	lombalgique	oui	droite	42	46
56	46	174	77	lombalgique	non	gauche	44	46
57	49	166	66	lombalgique	oui	droite	48	40
58	40	167	72	lombalgique	oui	droite	40	44
59	37	170	73	lombalgique	oui	droite	46	48
60	42	168	71	lombalgique	non	droite	40	44

Nombre de dossiers = 60

Pour chaque modalité d'une variable : nombre , % , libellé

```
-- VARIABLE : 1=> 60 68.2% ETAT
                 30 50.0% M
                 30 50.0% S

-- VARIABLE : 5=> 60 68.2% SPORT
                 37 61.7% oui
                 23 38.3% non

-- VARIABLE : 6=> 60 68.2% LATERALITE
                 13 21.7% G
                 47 78.3% D
```

VAR. EFFECTIF	MOYENNE	Ecart-t.	C.V.(%)	Min.	Max.	Err. St.	B1*	B2*	Variable	
2	60	32.45	10.34	31.85	20.00	51.00	1.346	0.1	1.5	Age
3	60	170.40	4.50	2.64	155.00	180.00	0.585	0.9	4.9	Taille
4	60	70.75	4.96	7.00	54.00	82.00	0.645	0.3	4.9	Poids
7	60	45.80	5.62	12.27	30.00	68.00	0.731	1.0	6.8	Droit
8	60	48.30	5.60	11.58	38.00	70.00	0.728	1.4	5.5	Gauche
9	60	2.50	3.77	150.82	-8.00	12.00	0.491	0.2	3.4	Diff G-D

Ecart-t. = écart-type (pondération n) et non pas écart-type estimé (pondération n-1)
* coeff. de Pearson (si n>7) - loi normale: B1=0, B2=3 (signe de B1-->sens de la dissymétrie)

VAR. EFFECTIF	MOYENNE	MEDIANE	Cent.5	Cent.25	Cent.75	Cent.95	Variable
2	60	32.45	38.00	20.00	24.00	43.00	Age
3	60	170.40	169.00	155.00	162.00	173.00	Taille
4	60	70.75	71.00	54.00	64.00	75.00	Poids
7	60	45.80	47.00	30.00	40.00	52.00	Droit
8	60	48.30	50.00	38.00	42.00	54.00	Gauche
9	60	2.50	10.00	0.00	2.00	-2.00	Diff G-D

TESTS de COMPARAISON

Croisement entre la variable liste : ETAT
et la variable numérique : Droit

	S	M
effectif	30	30
moyenne	48.60	43.00
écart-type	5.66	3.92

ANVA (Analyse de la variance) paramétrique

(équivalent à test t de Student-Fisher)

origine	SCE	ddl	variance
factorielle	470.40	1	470.40
résiduelle	1423.20	58	24.54
totale	1893.60	59	

F=19.17 (ddl=1 et 58)

test très SIGNIFICATIF (p=0,0001)

Croisement entre la variable liste : ETAT
et la variable numérique : Gauche

	S	M
effectif	30	30
moyenne	51.20	45.40
écart-type	6.01	3.10

ANVA (Analyse de la variance) paramétrique

origine	SCE	ddl	variance
factorielle	504.60	1	504.60
résiduelle	1374.00	58	23.69
totale	1878.60	59	

F=21.30 (ddl=1 et 58)

test SIGNIFICATIF (p=0,0001)

Test t de Student-Fisher sur valeurs numériques appariées

Variable no 1 : Droit
Variable no 2 : Gauche

Effectif	Moy.1	Ecart-t1	Moy.2	Ecart-t2	Moy.D	Ecart-tD	t Student
60	45.80	5.62	48.30	5.60	2.50	3.77	5.09

très SIGNIF. p=0,00001

La diff dépend

Croisement entre la variable liste : ETAT
et la variable numérique : DiffG-D

	S	M
effectif	30	30
moyenne	2.60	2.40
écart-type	2.74	4.57

ANVA (Analyse de la variance) paramétrique

origine	SCE	ddl	variance
factorielle	0.60	1	0.60
résiduelle	852.40	58	14.70
totale	853.00	59	

F=0.04 (ddl=1 et 58)

test non significatif (p<0.005)