

# Discrets mais vulnérables : les muscles ischio-jambiers

Autor(en): **Weckerle, Klaus**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Macolin : revue mensuelle de l'École fédérale de sport de Macolin et Jeunesse + Sport**

Band (Jahr): **45 (1988)**

Heft 2

PDF erstellt am: **26.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-998460>

## **Nutzungsbedingungen**

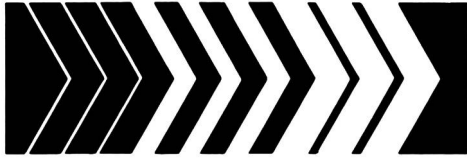
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



## Discrets mais vulnérables :

# Les muscles ischio-jambiers

Klaus Weckerle

Traduction: Cornelius Waltert, Chernetz

*Klaus Weckerle est maître d'éducation physique et, actuellement, chef du Service Jeunesse + Sport du canton de Schaffhouse. Il s'est spécialisé dans le domaine de la cinésiologie en s'intéressant, notamment, à ses aspects préventifs. Ce n'est pas un inconnu pour les lecteurs de MACOLIN, puisqu'ils ont déjà pu apprécier, de lui, une étude sur le «stretching» publiée dans le N° 3/1985. Dans les deux cas, la traduction a été assurée avec une très grande compétence par Cornelius Waltert. (Y. J.)*

Les mouvements de la locomotion présentent la particularité de se trouver dans le champ visuel de celui qui les accomplit. En marchant et en courant, plus généralement lors de tout mouvement de flexion-extension du genou, il est possible d'observer sur son propre corps le jeu impressionnant des muscles de la face antérieure de la cuisse, notamment du quadriceps, muscle puissant formé de quatre chefs et chargé de l'extension de la jambe. Etant situés dans la loge postérieure de la cuisse, leurs antagonistes, quant à eux, restent cachés à la vue et ignorés de l'esprit. A tel point qu'on serait presque tenté de dire qu'ils ne manifestent leur présence qu'au moment où ils sont affectés de lésions douloureuses. Du point de vue de la performance sportive, l'importance de ce groupe musculaire est souvent sous-estimée. Or, un entraînement efficace, qui conduise au but recherché et qui soit conforme aux impératifs de la prévention des lésions, doit tenir compte des particularités anatomiques et fonctionnelles des différents groupes musculaires concernés. Les

muscles ischio-jambiers n'échappent pas à la règle, puisqu'ils sont fréquemment le siège de lésions d'un type particulier: les distensions.

### Les distensions musculaires

Une distension provient généralement de l'élongation brusque d'un muscle se trouvant déjà en tension. Elle frappe principalement les muscles qui s'étendent sur deux articulations. Une préparation sportive qualitativement et quantitativement insuffisante, une mauvaise irrigation sanguine des muscles (due, par exemple à des températures extérieures basses), l'accumulation de fatigue locale ou générale, les maladies infectieuses sont autant de facteurs qui aggravent le risque de distensions musculaires.

Selon la gravité de la lésion occulte dont elles s'accompagnent, les distensions musculaires sont classées en trois catégories: les élongations, les claquages et les déchirures. L'élongation musculaire, ou distension au premier degré, n'est perceptible ni à la vue ni à la palpation. Elle entraîne des indurations de tissu musculaire très localisées, appelées myogéloses, qui se traduisent par une gêne fonctionnelle et des douleurs, et qu'il est difficile de distinguer des manifestations de fibrose musculaire. Dans la fibrose musculaire, les enveloppes conjonctives des muscles se sclérosent et forment des cordons de faisceaux qui déterminent la direction de la contraction musculaire et dont la rigidité réduit le champ d'action du membre ou du segment de membre affecté. Le dépassement de la limite d'élasticité de la gaine conjonctive, par suite de l'accroissement de volume subi par le muscle en état de contraction maximale, peut provoquer une douleur subite et aiguë. Comme la

fibrose n'entraîne pas de lésion à proprement parler, un traitement adéquat permet de la soigner plus rapidement qu'une distension.

Le claquage, ou distension au deuxième degré, consiste en une lésion des tissus musculaire et conjonctif. Il se manifeste par une douleur violente et aiguë, et par une incapacité momentanée de solliciter la région du corps atteinte, suivie d'une perte sensible de la force. La déchirure musculaire, également appelée distension au troisième degré, est caractérisée par la solution de continuité de l'ensemble fonctionnel musculo-tendineux. Cette lésion, d'une extrême gravité, provoque l'interruption brusque de tout mouvement en cours, voire l'effondrement ou la chute si elle frappe les muscles de l'appareil locomoteur. Sa localisation s'avère d'autant plus difficile qu'un hématome, accompagné d'une enflure, apparaît rapidement.

### Anatomie fonctionnelle des muscles ischio-jambiers

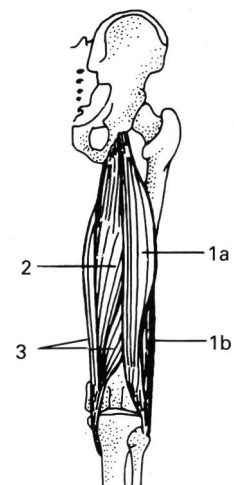


Fig. 1: Anatomie  
1 = muscle biceps crural (m. biceps femoris)  
a = portion longue  
b = portion courte  
2 = muscle demi-tendineux (m. semitendinosus)  
3 = muscle demi-membraneux (m. semimembranosus) (situé sous le muscle demi-tendineux)

Du fait de leur situation topographique entre l'ischion et la jambe, les trois muscles qui occupent la loge postérieure de la cuisse portent la dénomination anatomique de muscles ischio-jambiers. Ce sont: le biceps crural, le demi-tendineux et le demi-membraneux. A l'exception de la portion courte du biceps crural (m. biceps femoris), qui a son origine sur le bord postérieur du fémur, ces trois muscles se détachent tous de la tubérosité ischiatique de l'os iliaque. Tandis que les muscles demi-tendineux et demi-membraneux s'insèrent sur la tubérosité interne du tibia, le biceps crural se fixe sur la tête du péroné, la tubérosité externe du tibia et l'aponévrose jambière (fig. 1). Les muscles ischio-jambiers ont pour action commune la flexion de la jambe sur la cuisse et l'extension de la cuisse sur le bassin. De plus, ils soutiennent les adducteurs lors du retour de la cuisse en position neutre (fig. 2).

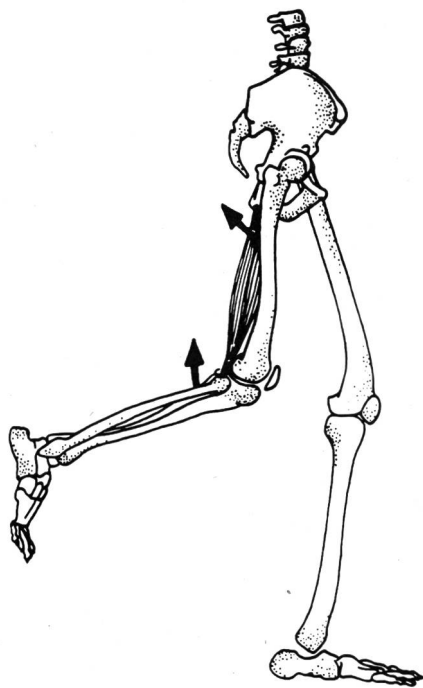
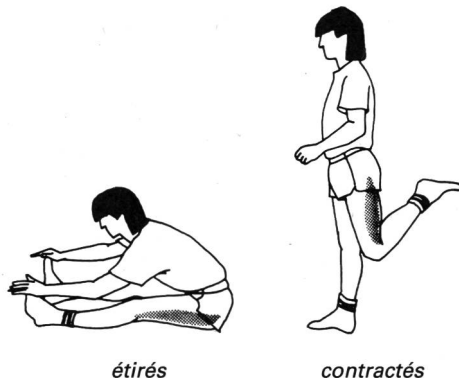


Fig. 2: Action des ischio-jambiers. — Flexion de l'articulation du genou et extension de l'articulation de la hanche.

Tandis que les muscles ischio-jambiers réalisent la flexion du genou pratiquement sans l'intervention d'autres muscles, leur rôle, lors du redressement de la hanche, se limite à soutenir l'action du grand fessier (m. gluteus maximus). Lorsque les jambes sont maintenues en position fixe, les ischio-jambiers contribuent au redressement du bassin. De plus, avec le genou fléchi, le biceps crural est à même d'effectuer la rotation externe de la jambe. Dans les mêmes conditions, le demi-tendineux et le demi-membraneux exécutent la rotation interne de la jambe. D'autre part, s'ils sont bien développés, les muscles ischio-jam-

biers contribuent à la stabilité de l'articulation du genou en soutenant et en protégeant le ligament croisé antérieur. Rappelons que ce dernier a notamment pour fonction d'empêcher les cavités glénoïdes du tibia de glisser excessivement vers l'avant par rapport aux condyles fémoraux. Les footballeurs sont souvent victimes d'une rupture du ligament croisé antérieur, généralement due à un coup violent porté dans la cuisse depuis l'arrière.

#### Muscles de la face postérieure de la cuisse



Autres dénominations usuelles: fléchisseurs du genou, fléchisseurs de la jambe, ischio-jambiers.

#### L'étirabilité des muscles ischio-jambiers: modalités et limites

D'une façon générale, les muscles qui passent par deux articulations sont très vulnérables, en raison de la diversité de leurs fonctions, en particulier de leur capacité à réaliser des actions antagonistes. Ainsi, chez le footballeur qui exécute un tir puissant, la simultanéité de l'extension violente de l'articulation du genou et de la flexion vigoureuse de l'articulation de la hanche soumet les muscles de la face postérieure de la cuisse à un étirement extrême (fig. 3). En athlétisme, notamment, les mouvements sportifs qui sollicitent fortement l'étirabilité de ces muscles sont nombreux. A



Fig. 3: Mouvement propre au football, provoquant un étirement maximal de la musculature postérieure de la cuisse.

titre d'exemple, citons la propulsion de la jambe libre par-dessus la haie dans les courses de haies ou la projection des deux jambes vers l'avant durant la phase de réception au sol d'un saut en longueur (fig. 4).



Fig. 4: Pour pouvoir s'effectuer dans les meilleures conditions, la phase de réception au sol du saut en longueur requiert une étirabilité maximale des ischio-jambiers.

Au départ d'une course de vitesse, la jambe d'appui réalise une extension de l'articulation du genou qui provoque l'étirement de la partie inférieure des muscles ischio-jambiers. Simultanément, la hanche opère un redressement auquel les extrémités supérieures des ischio-jambiers contribuent en se contractant (fig. 5). En même temps, les

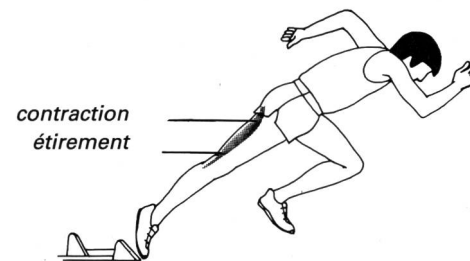


Fig. 5: Actions antagonistes. — Tandis que l'extension de l'articulation du genou provoque l'étirement de la portion inférieure des ischio-jambiers, le redressement de la hanche entraîne la contraction de leur extrémité supérieure.

ischio-jambiers de la jambe libre produisent exactement les mécanismes myocinétiques inverses: contraction en vue de la flexion de l'articulation du genou et étirement consécutif à la flexion de la hanche, coïncidant avec le passage de la cuisse d'arrière en avant. Du fait de l'absence de facteurs extérieurs décisifs, ces mouvements ne comportent guère de risques de lésion.

#### Importance des muscles ischio-jambiers dans les courses d'athlétisme

Longtemps, les entraîneurs et les athlètes avaient estimé que les vitesses élevées dans les courses étaient principalement le fait d'une extension rapide et vigoureuse de la jambe d'appui.

A l'heure actuelle, il est relativement facile de prouver, à la fois par la théorie et la pratique, que la vitesse dépend surtout de la rapidité avec laquelle le coureur exécute le redressement de la hanche, c'est-à-dire le mouvement consistant à *tirer* le centre de gravité du corps par-dessus la jambe d'appui. Le redressement de la hanche est dû, pour une part importante, aux muscles de la face postérieure de la cuisse (fig. 6). La



Fig. 6: Phase de soutien. — Extension de la hanche, mouvement consistant à «tirer» le centre de gravité du corps par-dessus la jambe d'appui.

capacité à ramener rapidement la jambe libre en avant permet d'augmenter la fréquence des foulées au sprint. Pour réduire au minimum le moment d'inertie, il importe de fermer rapidement l'angle entre la cuisse et la jambe, et de serrer le talon aussi haut que possible contre la fesse (fig. 7).



Fig. 7: Phase d'impulsion. — Pour ramener rapidement la jambe libre en avant et augmenter ainsi la fréquence des foulées, il importe de bien serrer le talon contre la fesse, en la propulsant le plus haut possible.

## Vulnérabilité et douleurs propres aux muscles raccourcis

Les muscles ischio-jambiers appartiennent à la catégorie des muscles dits toniques ou posturaux, c'est-à-dire des muscles qui, à l'origine, avaient uniquement une fonction de contrôle de la posture.

Aux sollicitations défectueuses, aux surcharges unilatérales et aux positions de repos non physiologiques, ces muscles réagissent par un raccourcissement et une augmentation de la tension de base qui — selon les preuves formelles apportées par différentes études — accroissent leur vulnérabilité. L'étirabilité des muscles ischio-jambiers peut être mise à l'épreuve au moyen de tests simples (fig. 8). Lorsqu'ils ont subi un rac-

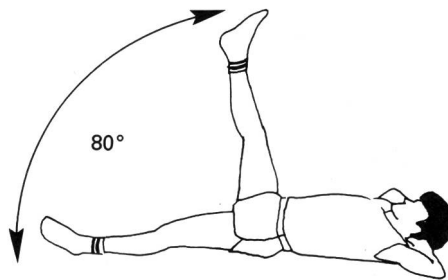


Fig. 8: Epreuve de l'étirabilité (test de Lasègue). — Lors d'une étirabilité normale, l'angle compris entre le sol et la jambe levée et tendue devrait être de 80°. Pour ne pas fausser le résultat de ce test, la colonne lombaire doit rester en contact avec le sol.

courcissement, les ischio-jambiers limitent la mobilité de la hanche dans des proportions importantes. Lors de la flexion du buste, le bassin n'est plus assez souple pour pouvoir basculer aisément vers l'avant. Pour vaincre cette incapacité, le sujet effectue une flexion compensatrice du segment lombaire de la colonne vertébrale, d'autant plus pernicieuse que la colonne lombaire est une zone délicate de l'appareil squelettique. Les douleurs qui apparaissent dans cette région du dos peuvent donc avoir pour cause un raccourcissement des muscles ischio-jambiers.

## Pratiquer régulièrement des étirements...

Pratiqués de manière suivie, les exercices d'étirement augmentent la souplesse des tissus musculaire et conjonctif, améliorent donc la mobilité générale et confèrent aux muscles une certaine réserve d'élasticité. Il est établi que la pratique régulière des étirements contribue à servir la performance athlétique et à prévenir les lésions des muscles et des tendons. De plus, les étirements préparent les muscles à affronter les efforts physiologiques dans les meilleures conditions.

Pour les sportifs, l'étirement statique («stretching») a la réputation d'être la méthode d'étirement la plus efficace (fig. 9). La facilitation neuromusculaire pro-

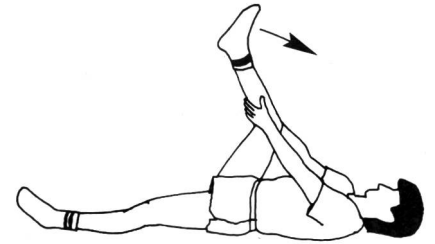


Fig. 9: Méthode d'étirement statique («stretching»). — Etirer les muscles consciencieusement puis garder cette position durant 15 à 30 secondes. La sensation de tension perceptible dans les muscles ne doit pas dégénérer en une douleur.

prioceptive permet de travailler la musculature de la face postérieure de la cuisse de manière à la fois simple et efficace (fig. 10). C'est une méthode d'étirement couramment appliquée en physiothérapie.



Fig. 10: Etirement par contraction-relâchement. — Se mettre en position d'étirement puis, jambe légèrement fléchie, soumettre les muscles ischio-jambiers, pendant env. 7 secondes, à une contraction isométrique par pression du talon contre le sol. Après une brève phase de relâchement (env. 2 secondes), tendre la jambe et pencher le tronc en avant tout en le maintenant droit (flexion de la hanche!). Maintenir la position d'étirement ainsi obtenue pendant 10 secondes. Répéter deux fois l'entier de cette séquence en commençant par la position finale.

## ... sans oublier la musculation !

Situé dans la loge antérieure de la cuisse, le quadriceps crural est le muscle le plus puissant de l'homme. En station debout, il exerce sur l'articulation du ge-

nou un rôle de *corset* en l'empêchant de céder sous l'action du poids du corps. Ajoutée à l'extension de la jambe, qui est l'action principale du quadriceps, cette fonction stabilisatrice requiert évidemment une force musculaire extrêmement importante. La dominance de la musculature antérieure de la cuisse paraît donc manifeste, d'autant plus que les muscles fléchisseurs, soit les muscles ischio-jambiers, ont pour seule action de lever la jambe du sol. Or, l'étude des fonctions dynamiques montre que, dans les courses de vitesse, cette dominance peut très bien se reporter aux ischio-jambiers et leur faire jouer un rôle prépondérant. Si elle est excessive, la dominance des extenseurs entraîne un déséquilibre musculaire, en raison du sous-développement des forces antagonistes à fonction compensatrice, freinatrice et stabilisatrice. Il en résulte une vulnérabilité accrue des organes concernés, ainsi que des vices d'attitude et de locomotion. Par rapport à la force des antagonistes, la force des fléchisseurs devrait être de 60 à 70%. Pour l'obtention et le maintien d'un rapport de forces adéquat, il est indiqué de pratiquer des exercices de musculation visant à développer spécifiquement les muscles ischio-jambiers. Ces exercices, qui peuvent être pratiqués selon la méthode isocinétique (encore appelée méthode de musculation dynamique par mouvements lents), se feront avec des contraintes moyennes (50 à 70%) et des séquences de mouvements régulières (fig. 11).

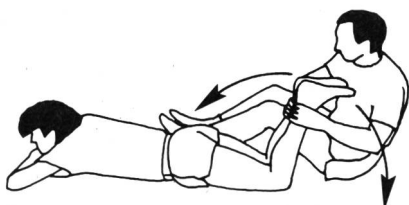


Fig. 11: Méthode de musculation dynamique par mouvements lents (méthode isocinétique). – L'entraîneur oppose une résistance bien dosée au moment où l'athlète fléchit la jambe pour la lever (travail musculaire concentrique ou cinétique moteur). Ensuite, l'athlète résiste à l'effort de l'entraîneur qui tire la jambe vers le sol (travail musculaire excentrique ou freinateur). Il est conseillé de faire 3 séries d'exercices en répétant 8 fois cette séquence. Veiller à maintenir le dos bien droit (pas de position cambrée!).

Pour augmenter l'efficacité de l'entraînement, il est utile de faire précéder les exercices de musculation de quelques étirements du muscle droit antérieur de la cuisse, car il s'agit précisément ici de l'antagoniste extenseur qui tend au raccourcissement et à la dominance. La manière à la fois la plus simple et la plus connue de pratiquer cet étirement

consiste à lever la jambe du sol pendant 20 à 30 secondes. D'une façon générale, une élasticité suffisante et une décontraction normale des extenseurs droits de la jambe préviennent les surcharges inutiles et, partant, les lésions qui peuvent se produire lors de la contraction des fléchisseurs. La conservation et le rétablissement des équilibres musculaires doivent tenir compte de tous les paramètres cinétiques et physiologiques, notamment de la concomitance d'action de la totalité des muscles mis en jeu.

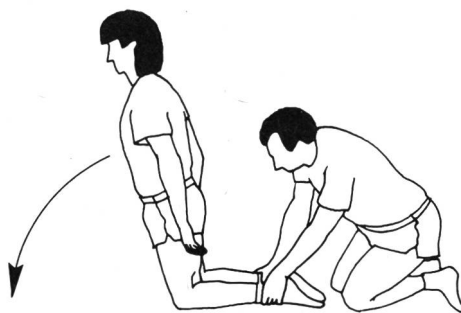


Fig. 12: Travail musculaire excentrique. – En maintenant la hanche droite, l'athlète abaisse lentement le buste. Répéter plusieurs fois cet exercice (aussi éprouvant qu'efficace) et veiller à en doser soigneusement la progression.

## Résumé

Situés dans la loge postérieure de la cuisse, les muscles ischio-jambiers passent par deux articulations. Ils agissent principalement comme fléchisseurs du genou et comme extenseurs de la hanche. Ils font partie des muscles toniques, qui ont la particularité de répondre aux sollicitations défectueuses par un

raccourcissement tout en conservant leur force. A l'état raccourci, les muscles biarticulaires sont particulièrement vulnérables. L'altération de l'étrétabilité des ischio-jambiers, en affectant la mobilité de la hanche et en empêchant le bassin de basculer aisément vers l'avant lors de la flexion du buste, expose la colonne lombaire – partie sensible du rachis – à un surcroît de contraintes et détermine une gêne fonctionnelle importante lors de la projection des jambes tendues vers l'avant.

Lorsque le développement des ischio-jambiers est déficitaire par rapport à celui des extenseurs de la jambe, la mise en œuvre d'une technique de course efficace est impossible et l'articulation du genou souffre d'une mauvaise répartition des charges mécaniques qui s'exercent sur elle.

Pratiqués simultanément à d'autres mesures compensatoires, l'étirement statique («stretching») et la musculation visant à développer spécifiquement les ischio-jambiers empêchent ou corrigent les déséquilibres musculaires affectant les articulations de la hanche et du genou. Il est établi que l'entraînement musculaire fonctionnel, décrit de manière exemplaire dans cette étude, réduit le risque de lésion et favorise l'acquisition d'un bon rendement physique et d'une performance athlétique élevée. ■

## Bibliographie:

- Krejci, V.: Muskelverletzungen und Tendopathien der Sportler, Stuttgart 1982
- Spring, H.: Dehn- und Kräftigungsgymnastik, Stuttgart 1986
- Tittel, K.: Beschreibende und funktionelle Anatomie des Menschen, Stuttgart 1985
- Weineck, J.: Sportanatomie, Erlangen 1983
- Wirhed, R.: Sport-Anatomie und Bewegungslehre, Stuttgart 1984

