

KINÉSITHÉRAPIE DU SPORT

INFORMATION

KSI

ENTORSES & INSTABILITÉS

Comprendre,
prévenir, traiter



ETE 2025

Sommaire

1. Dossier central scientifique – p.3-7

Entorses récidivantes de la cheville : revue des mécanismes d'instabilité fonctionnelle

2. Focus chercheur – p.9-13

Prédire le risque d'instabilité : ce que nous apprennent les dernières études longitudinales

3. Infographie – p.15

Infographie du Réseau Francophone Olympique de la recherche en médecine du sport (ReFORM)

4. Tests & outils pratiques – p.17-24

Pourquoi évaluer la force musculaire de la cheville ?

5. Veille scientifique – p.26-29

Sélection commentée de deux articles récents sur les entorses et les instabilités

6. Formations à venir – p.30-31

Des formations courtes ou longues proches de chez vous

Merci à nos partenaires



Édito



Stabiliser, c'est prévenir : le rôle central du kinésithérapeute du sport

Entorses de la cheville, du genou, ou des petites articulations : leur fréquence ne doit pas masquer leur complexité. Trop souvent réduites à une simple phase inflammatoire suivie d'un retour progressif au jeu, elles laissent pourtant derrière elles des séquelles mécaniques, proprioceptives et neuromusculaires durables, constituant le lit de l'instabilité chronique.

Le kinésithérapeute du sport joue ici un rôle fondamental : il ne s'agit plus seulement de « réparer » l'entorse, mais de reconditionner un système articulaire à haute contrainte. Cela passe par une rééducation orientée vers la prévention de la récurrence, avec des protocoles fondés sur l'évidence : réentraînement neuromoteur, contrôle postural dynamique, travail excentrique et fonctionnel, en charge réelle.

Ce numéro vous propose une plongée au cœur de ces instabilités articulaires, en croisant données scientifiques, tests cliniques validés et progressions d'exercices spécifiques. Vous y trouverez également des éclairages sur les approches différentielles selon le sport, le niveau et les antécédents du patient-athlète.

Prévenir les entorses, c'est restaurer une stabilité fonctionnelle, mais aussi une confiance motrice, qui permet un retour au jeu plus sûr, plus solide, plus durable.

Bonne lecture à toutes et à tous,

Andréa Braga – *PT, MSc, S&C, Kinésithérapeute du sport*

Bio express des auteurs de ce numéro



Jean-Louis Peters-Dickie – PhD Candidate, kinésithérapeute en musculosquelettique, ses recherches portent sur la biomécanique de la cheville et du pied pendant la course et les rôles des muscles du pied chez les personnes avec instabilité chronique de la cheville.



François Fourchet – PhD, kinésithérapeute du sport, chercheur en sciences du sport, expert en réathlétisation et performance. Il exerce entre la Suisse et la France, notamment à l'Hôpital de La Tour (Genève).



Brice Picot – PhD, kinésithérapeute du sport, Maître de conférences en STAPS à l'Université Savoie Mont-Blanc, chercheur en biomécanique. Ses travaux portent sur l'évaluation fonctionnelle et la prévention des blessures.



Alexandre Hardy – PhD, Chirurgien orthopédique à la Clinique du Sport à Paris, le Dr Alexandre Hardy est spécialiste des pathologies liées à la pratique sportive



Aude Aguilaniu – PhD, Kinésithérapeute, enseignante vacataire et chargée de formation continue. Elle s'intéresse à l'intégration des données scientifiques dans la pratique clinique quotidienne.

1. Dossier scientifique central – Jean-Louis Peters-Dickie

Entorses récidivantes de la cheville : revue des mécanismes d'instabilité fonctionnelle

L'entorse, une pathologie fréquente

L'entorse latérale de la cheville (ELC) est la blessure musculosquelettique la plus fréquente dans la population active, ainsi que parmi les pratiquants de sports tels que le basketball, le rugby et le football.¹ La prévalence d'ELC est également élevée dans le volleyball, le tennis, l'athlétisme et la course à pied.^{2,3} L'incidence s'étend jusqu'à 5 blessures par 1000 heures d'activité sportive, pour les sports les plus à risque.²

L'ELC touche le plus souvent le ligament talo-fibulaire antérieur et parfois le ligament calcanéo-fibulaire. L'entorse médiale (ligament deltoïde) concerne environ 5-15% des entorses. La syndesmose tibio-fibulaire distale est impliquée dans environ 10% des entorses, isolément ou en association à une ELC.⁴ L'atteinte de la syndesmose prolonge le délai de retour au sport.⁵

Récurrence(s) et instabilité chronique

La **récurrence** survient chez 25 à 60% des personnes ayant subi une première ELC.⁶ Les personnes ayant présenté une ELC peuvent également souffrir de douleurs et de sensations d'instabilité, ainsi que d'épisodes de déroboement de la cheville.¹ Ces éléments caractérisent l'**instabilité chronique de la cheville (ICC)**. On appelle « copers » les personnes qui retrouvent leur niveau d'activité physique initial sans développer d'ICC.⁸

L'ICC est habituellement diagnostiquée minimum un an après la première lésion, et idéalement quelques mois après l'ELC la plus récente afin de sortir de la phase aiguë. L'anamnèse joue une place centrale, tenant compte de l'histoire de blessure et de la présence d'instabilité perçue. Cette dernière doit être évaluée au moyen d'un questionnaire : le *Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT)* ou l'*Identification of Functional Ankle Instability (IdFAI)*.⁹⁻¹⁰ Parmi les nombreux seuils diagnostiques proposés, nous suggérons $\leq 25/30$ pour le CAIT et ≥ 11 pour l'IdFAI.¹¹⁻¹²

Des croyances et un système de soin à améliorer

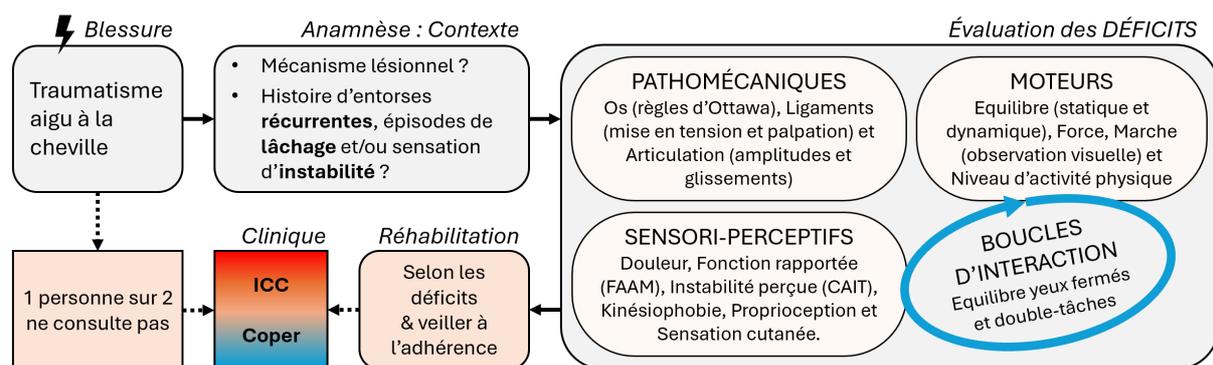
Les hauts taux de récurrence et d'ICC s'expliquent d'abord par la **banalisation de l'entorse**. En effet, près de la moitié des athlètes retournent à leur pratique sportive moins d'un jour après avoir subi une ELC.¹³ Parallèlement, près de la moitié des blessés ne consultent pas de professionnel de la santé à la suite d'une ELC,¹ menant à un sous-diagnostic criant. Ensuite, la prise en charge kinésithérapeutique doit être basée sur les déficits mis en évidence dans divers domaines.¹⁴ Or, des enquêtes révèlent que certains paramètres essentiels sont fréquemment négligés lors de l'évaluation par les kinésithérapeutes, compromettant l'efficacité du traitement.¹⁵⁻¹⁶

McCann et Gribble spéculent que ces traitements insuffisants et la faible adhérence de certains patients sont partiellement responsables de l'apparition de l'ICC.¹⁷

Un ensemble d'altérations anatomiques et fonctionnelles

La compréhension actuelle des facteurs biopsychosociaux contribuant à l'apparition de l'ICC est résumée dans le modèle de Hertel et Corbett. Ce modèle suppose qu'une blessure aux ligaments externes de la cheville engendre trois catégories de **déficits** : **pathomécaniques**, **sensori-perceptifs** et **moteurs-comportementaux**. D'autres facteurs personnels et environnementaux influencent également l'état clinique du patient.⁸ Notons que ce modèle repose principalement sur des données issues d'études transversales, ce qui limite l'établissement de relations causales.¹⁸ La section « Focus chercheur / Interview » (p.7-11) aborde des facteurs de risque émanant d'études longitudinales. La Figure 1 intègre les déficits à évaluer au sein de ce modèle.

Figure 1 : Evaluation des déficits après une entorse de cheville



Légende : L'instabilité chronique de la cheville (ICC) est suspectée lors de l'anamnèse et l'évaluation des déficits permet d'orienter la réhabilitation.¹⁴ Ces déficits peuvent être regroupés par catégories de facteurs contribuant à la présentation clinique du patient sur le continuum entre ICC et coper.⁸

Les déficits **pathomécaniques** concernent les structures et les mobilités du complexe pied-cheville.⁸ Tout d'abord, la laxité ligamentaire pathologique augmente la mobilité en supination. Ensuite, des dysfonctions arthrocinématiques (déficit de glissement du talus) induisent des déficits ostéocinématiques, tels qu'une mobilité en flexion dorsale réduite. Par ailleurs, des adaptations tissulaires sont visibles aux surfaces articulaires, muscles et ligaments.⁸ Le remodelage articulaire peut évoluer vers une arthrose post-traumatique : l'arthrose est deux fois plus souvent présente après une ELC que chez les personnes sans entorse.¹⁹ L'atrophie musculaire est démontrée pour les muscles extrinsèques du pied, tandis que les données sont contradictoires pour les muscles intrinsèques.²⁰⁻²¹ Ceux-ci jouent des rôles modestes dans les fonctions sensorielles et motrices du pied, justifiant de mener davantage d'études chez les ICC.²²

Une ELC entraîne également des altérations **sensorielles** et **perceptuelles**. La sensation d'instabilité et la douleur sont centrales dans l'ICC. Par ailleurs, les

personnes avec ICC ont des difficultés somatosensorielles touchant notamment la proprioception, la perception de la force et la sensation cutanée. Le kinésithérapeute peut évaluer ces altérations : tests de repositionnement, reproduction de force avec dynamomètre et tests cutanés avec monofilaments. Les personnes ayant subi une ELC peuvent aussi éprouver des difficultés à intégrer des entrées sensorielles concurrentes. Elles tendent alors à privilégier la vue au détriment d'autres modalités sensorielles. La kinésiophobie (peur du mouvement), une baisse de la qualité de vie ou encore une diminution de la fonction rapportée par le patient illustrent ces difficultés d'interaction avec l'environnement.⁸

Certains déficits **moteurs** et **comportementaux** font partie de l'évaluation recommandée des patients avec ELC : l'équilibre postural, la force (section « Tests & outils pratiques », p. 15-22) et l'activité physique.¹⁴ L'équilibre doit être évalué lors de tests statiques et dynamiques. Les personnes faisant des erreurs lors du test d'équilibre statique à un pied ont un risque plus que doublé d'entorse.²³ D'autres paramètres sont principalement étudiés en laboratoire, tels que l'altération des réflexes, l'inhibition neuromusculaire et les altérations de la biomécanique du mouvement.⁸ La diminution de force des personnes avec ICC est à mettre en lien avec l'atrophie musculaire et l'inhibition neuromusculaire. Ainsi, la faiblesse est clairement démontrée au niveau de la cheville, et pourrait également être vraie pour la force de flexion des orteils.²⁰ La biomécanique a été étudiée au cours de diverses tâches sportives. Durant les changements de direction par exemple, il semblerait que la cheville des personnes avec ICC présente des différences cinématiques (plus d'inversion en fin d'appui) et cinétiques (moments de flexion plantaire augmentés et moments d'éversion diminués).²⁴⁻²⁵ Des changements biomécaniques sont aussi retrouvés au niveau de la hanche, peut-être afin de diminuer la hauteur du centre de masse pour faciliter la décélération avant le changement de direction.²⁵ D'autres études biomécaniques distinguent également les articulations de Chopart, Lisfranc et 1^{ère} métatarso-phalangienne en plus de la cheville. Il en ressort qu'en présence de laxité ligamentaire, l'arrière-pied a plus de rotation externe par rapport au tibia lors de changements de direction.²⁶ De telles études n'ont pas encore comparé la cinétique entre les ICC, les copers et les participants sains. Nous rendrons publics les résultats d'une telle étude dans les prochains mois.²²

Des **boucles perception-action** représentent l'influence mutuelle permanente entre les déficits « sensori-perceptuels » et « moteurs et comportementaux ».⁸ Par exemple, les personnes avec ICC ont des difficultés à gérer les entrées sensorielles lors des double-tâches et ont une dépendance accrue à la vision lors de tâches d'équilibre. C'est la raison pour laquelle les cliniciens sont encouragés à varier les stimulations sensorielles et les actions motrices lors de leur prise en charge.

La **neurosignature** désigne le schéma d'activité neuronale propre à chaque individu. Elle résulte de l'intégration continue des informations sensorielles, émotionnelles, cognitives et motrices, influencée par les facteurs personnels et environnementaux. La neurosignature peut être modulée négativement par les symptômes chroniques

ou positivement par des thérapies. Elle influence en permanence les paramètres de la boucle perception-action, et donc l'état fonctionnel du patient. La **présentation clinique** de chaque patient est unique et se situe sur un continuum entre une récupération totale (coper) et une altération fonctionnelle avancée (ICC).

En conclusion, l'entorse de la cheville est extrêmement fréquente et sous-estimée. Elle entraîne une instabilité chronique chez quatre personnes sur dix. Une entorse peut mener à des altérations structurelles, perceptuelles, sensorielles, motrices et comportementales, sous l'influence constante de la neurosignature. La présence ou l'absence de ces altérations variera pour chaque individu, résultant en une présentation clinique unique. Après une entorse, les cliniciens veilleront particulièrement à évaluer les symptômes, les amplitudes et glissements, la force, l'équilibre postural et la fonction rapportée, afin de guider la réhabilitation.

Références

1. Gribble, P. A.; Bleakley, C. M.; Caulfield, B. M.; Docherty, C. L.; Fourchet, F.; Fong, D. T.; Hertel, J.; Hiller, C. E.; Kaminski, T. W.; McKeon, P. O.; Refshauge, K. M.; Verhagen, E. A.; Vicenzino, B. T.; Wikstrom, E. A.; Delahunt, E., Evidence review for the 2016 International Ankle Consortium consensus statement on the prevalence, impact and long-term consequences of lateral ankle sprains. *British journal of sports medicine* **2016**, *50* (24), 1496-1505.
2. Doherty, C.; Delahunt, E.; Caulfield, B.; Hertel, J.; Ryan, J.; Bleakley, C., The incidence and prevalence of ankle sprain injury: a systematic review and meta-analysis of prospective epidemiological studies. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)* **2014**, *44* (1), 123-40.
3. Hansoulle, T.; Peters-Dickie, J. L.; Mahaudens, P.; Nguyen, A. P., Do we underestimate the frequency of ankle sprains in running? A systematic review and meta-analysis. *Physical therapy in sport : official journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine* **2024**, *68*, 60-70.
4. Jungmann, P. M.; Lange, T.; Wenning, M.; Baumann, F. A.; Bamberg, F.; Jung, M., Ankle Sprains in Athletes: Current Epidemiological, Clinical and Imaging Trends. *Open access journal of sports medicine* **2023**, *14*, 29-46.
5. Mauntel, T. C.; Wikstrom, E. A.; Roos, K. G.; Djoko, A.; Dompier, T. P.; Kerr, Z. Y., The Epidemiology of High Ankle Sprains in National Collegiate Athletic Association Sports. *The American journal of sports medicine* **2017**, *45* (9), 2156-2163.
6. Ghassi, H. T.; Nsangou Muntessu, D. L.; Chu Buh, F.; Tatuegan Womsi, R.; Noumoé, D. L.; Makougan Chendjou, C. B.; Forelli, F.; Douryang, M., Ankle Sprain Recurrence and Rehabilitation Among Athletes: A Case Study in the West Region of Cameroon. *Cureus* **2024**, *16* (11), e73065.
7. Zacharias, F.; Karen, H.; Kyra De, C.; Götz, W., Time-loss and recurrence rate of lateral ankle sprains in male professional football players depending on the severity grade: do we trivialise LAS? *BMJ open sport & exercise medicine* **2025**, *11* (1), e002271.
8. Hertel, J.; Corbett, R. O., An Updated Model of Chronic Ankle Instability. *Journal of athletic training* **2019**, *54* (6), 572-588.
9. Geerinck, A.; Beudart, C.; Salvan, Q.; Van Beveren, J.; D'Hooghe, P.; Bruyère, O.; Kaux, J. F., French translation and validation of the Cumberland Ankle Instability Tool, an instrument for measuring functional ankle instability. *Foot and ankle surgery : official journal of the European Society of Foot and Ankle Surgeons* **2020**, *26* (4), 391-397.
10. Beudart, C.; Demoulin, C.; Mehmeti, K.; Bornheim, S.; Van Beveren, J.; Kaux, J. F., Validity and reliability of the French translation of the Identification of Functional Ankle Instability (IdFAI). *Foot and ankle surgery : official journal of the European Society of Foot and Ankle Surgeons* **2022**, *28* (6), 756-762.

11. Donahue, M.; Simon, J.; Docherty, C. L., Reliability and Validity of a New Questionnaire Created to Establish the Presence of Functional Ankle Instability: The IdFAI. *Athletic Training & Sports Health Care* **2013**, *5* (1), 38-43.
12. Wright, C. J.; Arnold, B. L.; Ross, S. E.; Linens, S. W., Recalibration and validation of the Cumberland Ankle Instability Tool cutoff score for individuals with chronic ankle instability. *Archives of physical medicine and rehabilitation* **2014**, *95* (10), 1853-9.
13. Roos, K. G.; Kerr, Z. Y.; Mauntel, T. C.; Djoko, A.; Dompier, T. P.; Wikstrom, E. A., The Epidemiology of Lateral Ligament Complex Ankle Sprains in National Collegiate Athletic Association Sports. *The American journal of sports medicine* **2017**, *45* (1), 201-209.
14. Delahunt, E.; Bleakley, C. M.; Bossard, D. S.; Caulfield, B. M.; Docherty, C. L.; Doherty, C.; Fourchet, F.; Fong, D. T.; Hertel, J.; Hiller, C. E.; Kaminski, T. W.; McKeon, P. O.; Refshauge, K. M.; Remus, A.; Verhagen, E.; Vicenzino, B. T.; Wikstrom, E. A.; Gribble, P. A., Clinical assessment of acute lateral ankle sprain injuries (ROAST): 2019 consensus statement and recommendations of the International Ankle Consortium. *British journal of sports medicine* **2018**, *52* (20), 1304-1310.
15. Wagemans, J.; Dingenen, B.; Clockaerts, S.; Bleakley, C., Physiotherapists Approach in Lateral Ankle Sprain Rehabilitation: A Survey Study. *Journal of sport rehabilitation* **2025**, 1-8.
16. Tourillon, R.; Delahunt, E.; Fourchet, F.; Picot, B.; M'Baye, M., Ankle scientific knowledge is not translated into physiotherapy practice: a thematic analysis of French-speaking physiotherapists clinical behaviors. *Journal of athletic training* **2024**.
17. McCann, R. S.; Gribble, P. A., Resilience and Self-Efficacy: A Theory-Based Model of Chronic Ankle Instability. *International Journal of Athletic Therapy and Training* **2016**, *21* (3), 32-37.
18. Bleakley, C.; Wagemans, J.; Netterström-Wedin, F., Understanding chronic ankle instability: model rich, data poor. *British journal of sports medicine* **2021**, *55* (9), 463.
19. Lee, S.; Song, K.; Lee, S. Y., Epidemiological study of post-traumatic ankle osteoarthritis after ankle sprain in 195,393 individuals over middle age using the National Health Insurance Database: A retrospective design. *Journal of science and medicine in sport* **2022**, *25* (2), 129-133.
20. Fraser, J. J.; Koldenhoven, R.; Hertel, J., Ultrasound Measures of Intrinsic Foot Muscle Size and Activation Following Lateral Ankle Sprain and Chronic Ankle Instability. *Journal of sport rehabilitation* **2021**, 1-11.
21. Feger, M. A.; Snell, S.; Handsfield, G. G.; Blemker, S. S.; Wombacher, E.; Fry, R.; Hart, J. M.; Saliba, S. A.; Park, J. S.; Hertel, J., Diminished Foot and Ankle Muscle Volumes in Young Adults With Chronic Ankle Instability. *Orthopaedic journal of sports medicine* **2016**, *4* (6), 2325967116653719.
22. Peters-Dickie, J.-L.; Detrembleur, C.; Lobet, S.; Deschamps, K., A proposal to investigate foot and ankle joint kinetics and foot muscle properties in chronic ankle instability subjects. In *47ème congrès de la Société de Biomécanique, Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering: Monastir, Tunisia, 2022; Vol. 25, pp S248-S249.*
23. Trojian, T. H.; McKeag, D. B., Single leg balance test to identify risk of ankle sprains. *British journal of sports medicine* **2006**, *40* (7), 610.
24. Simpson, J. D.; Stewart, E. M.; Turner, A. J.; Macias, D. M.; Chander, H.; Knight, A. C., Lower Limb Joint Kinetics During a Side-Cutting Task in Participants With or Without Chronic Ankle Instability. *Journal of athletic training* **2020**, *55* (2), 169-175.
25. Koshino, Y.; Ishida, T.; Yamanaka, M.; Ezawa, Y.; Okunuki, T.; Kobayashi, T.; Samukawa, M.; Saito, H.; Tohyama, H., Kinematics and muscle activities of the lower limb during a side-cutting task in subjects with chronic ankle instability. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA* **2016**, *24* (4), 1071-80.
26. Kunugi, S.; Koumura, T.; Myotsuzono, R.; Masunari, A.; Yoshida, N.; Miyakawa, S.; Mukai, N., Ankle laxity affects ankle kinematics during a side-cutting task in male collegiate soccer athletes without perceived ankle instability. *Physical therapy in sport : official journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine* **2020**, *46*, 89-96.

KINVENT

ACCOMPAGNE LES PROFESSIONNELS DE LA SANTÉ
ET DU SPORT DANS LA RÉÉDUCATION DES PATIENTS.

1 APPLICATION
8 DISPOSITIFS CONNECTÉS
600 PROTOCOLES



K-PUSH



K-MOVE



K-DELTAS



K-MYO



K-FORCE PLATES



K-PULL



K-BUBBLE



K-GRIP



TÉLÉCHARGEZ L'APP
KINVENT PHYSIO



www.kinvent.com

Email : info@kinvent.com | Tél : +33 4 67 13 00 33

2. Focus chercheur – François Fourchet, Brice Picot & Alexandre Hardy

Prédire le risque d'instabilité chronique de la cheville : ce que nous apprennent les dernières études

Nous vous proposons un focus chercheur avec l'intervention de François Fourchet et Brice Picot, deux kinésithérapeutes spécialisés dans la prise en charge des problématiques de cheville. Et Dr Alexandre Hardy, chirurgien orthopédique du sport à la clinique de Chirurgie du sport à Paris.

1. Qu'est-ce qui vous a amené à vous intéresser plus spécifiquement à l'instabilité chronique de la cheville (ICC) dans vos travaux ?

François Fourchet (FF) : C'est un peu par hasard que je me suis intéressé à la cheville et au pied au tout début et donc ensuite à l'instabilité chronique de cheville. Lorsque je travaillais au Qatar à Aspire / Aspetar, beaucoup de recherches se focalisaient sur le genou et je souhaitais développer mes compétences sur une autre articulation également. Étant un ancien athlète de haut niveau, le complexe pied-cheville m'a toujours intéressé dans la course à pied, et c'est sans doute pour cela que mon intérêt s'est déplacé au niveau distal. Ensuite, j'ai rapidement intégré l'International Ankle Consortium dont la mission principale est de promouvoir la prévention et le traitement éclairés de l'instabilité chronique de la cheville.

Brice Picot (BP) : J'ai vraiment commencé à m'intéresser à l'instabilité chronique de cheville quand j'ai compté le nombre de patients qui venaient consulter pour des entorses à répétition au cabinet. À partir de là, je me suis mis à faire un peu de bibliographie et c'est là où je me suis rendu compte qu'il y avait un énorme « gap » entre les connaissances scientifiques de l'époque et ma pratique quotidienne en rééducation.

Alexandre Hardy (AH) : Suite à ma formation en Nouvelle Zélande j'ai découvert qu'il était possible d'être chirurgien du sport et non chirurgien d'une seule articulation comme souvent en France. Cette spécialité m'a énormément plu et j'ai pu m'intéresser à l'instabilité de l'épaule, du genou et de la cheville. Ce qui m'a frappé c'est le « retard » de la recherche concernant la cheville notamment en comparaison à la question du ligament croisé. Cela est d'autant plus frappant que l'incidence de l'instabilité de cheville est bien plus importante. De plus, la prise en charge actuelle de cette pathologie est problématique avec des taux de consultation et de rééducation bien trop faibles et souvent des reprises du sport trop précoces. Tous ces éléments font de l'instabilité de cheville un territoire à défricher dans bien des domaines dans les années à venir.

2. Quels sont les principaux facteurs prédictifs d'une évolution vers une instabilité chronique après un entorse de cheville que vos études ont mise en lumière ?

FF : Il existe bien sûr déjà des facteurs de risque bien connus de se faire un entorse de cheville. Le premier est d'avoir déjà subi une ou plusieurs entorses, et aussi de ne pas être suffisamment fort au niveau des muscles de la hanche et de la cheville, ou encore d'être en surpoids. Ensuite, on bascule vers l'instabilité chronique de cheville si l'on ressent régulièrement des sensations d'instabilité, ou si la cheville se dérobe de plus en plus fréquemment, ceci étant validé par un score CAIT inférieur à 24 points sur 30.

BP : Globalement, ce sont des patients qui vont conserver les déficits fonctionnels plusieurs mois après leur entorse de cheville. Nous avons récemment créé un score composite (Ankle-GO) qui regroupe un ensemble de tests fonctionnels et de questionnaires auto rapportés destinés à évaluer les déficits des patients dans la phase de retour au sport. Les données de nos différentes études montre que les patients qui ont un score faible en plus de chance de subir une récurrence et une probabilité plus faible de guérir complètement de leur entorse. Cependant, il est intéressant de noter qu'aucun des tests qui constituent l'Ankle-GO ne permet d'identifier à lui seul les patients à risque de récurrence et d'instabilité chronique. C'est seulement le regroupement des différents tests (le score total sur 25 points) qui permet de prédire le devenir du patient. Cela renvoie à la nature multidimensionnelles de l'instabilité chronique de cheville. C'est pour cela que l'on recommande vraiment aux praticiens d'utiliser l'ensemble du score et pas uniquement les tests pris individuellement.

AH : *Lors de notre aventure scientifique avec Francois Fourchet, Ronny Lopes et Brice Picot, nous avons construit puis exploré les capacités de l'Ankle-GO™ et nous avons pu voir que celui-ci, via un test rapide et simple d'une trentaine de minutes permettait effectivement de prédire le risque de survenue de récurrence pour nos patients mais également leur capacité à devenir COPER à 2 ans de leur entorse. Ce test ne nécessitant aucun matériel particulier est à mettre entre toutes les mains et devrait nous permettre de mieux encadrer la rééducation de nos patients.*

3. Certains résultats de vos recherches ont-ils remis en question des pratiques ou croyances cliniques courantes concernant la cheville instable ?

FF : Mes recherches personnelles viennent d'abord du terrain donc en général, elles ont confirmé ou infirmé des pratiques déjà existantes. Dans le sens de la

confirmation, je peux bien sûr citer l'utilisation de l'électrostimulation au niveau des muscles du pied, avec un effet très intéressant constaté après une seule séance sur l'équilibre postural dynamique par exemple. Plus globalement, les recherches que j'ai menées avec l'International Ankle Consortium ont vraiment permis de mettre en exergue la banalisation de l'entorse de cheville et de l'instabilité chronique, que j'ai certainement aussi « laissé passer » à une époque ! Après les publications dans le BJSM de 2016 puis celle de Jay Hertel en 2019 dans le JAT, je me suis efforcé de ne plus jamais laisser cette pathologie être banalisée.

BP : Oui, notamment en ce qui concerne la proprioception de cheville et notamment son évaluation par les cliniciens. Pour la plupart des gens, évaluer la proprioception consiste à mettre un patient debout les yeux fermés sur un plan instable et de vérifier s'il tient en équilibre. Or, nous avons récemment montré qu'il n'y a pas de liens directs entre l'acuité proprioceptive (i.e le sens de la position) et le contrôle de l'équilibre notamment chez les patients instables. De plus, on sait que travailler en équilibre sur un plan instable ne sollicite pas préférentiellement la proprioception de la cheville mais plutôt les afférences provenant de la région lombaire.

AH : L'Ankle-GO™ a changé drastiquement ma façon de traiter mes patients instables mais également l'ensemble de mes patients présentant une pathologie de cheville. Je l'utilise sans modération et de façon répétée tout au long du suivi de mes patients. Je demande aux rééducateurs de réaliser ce test avant chaque consultation avec moi. Ainsi je dispose en un coup d'oeil de l'ensemble des forces et faiblesses de mon patient mais également de son évolution. Cela me permet de mieux expliquer aux patients le chemin qu'il leur reste à parcourir mais également de leur donner des objectifs de progression.

4. Sommes-nous aujourd'hui capables d'anticiper, dès la phase aiguë, quels patients risquent de développer une instabilité chronique ?

FF : C'est exactement la vocation du diagramme d'Hertel et du bilan Roast. Le premier a pour objectif d'établir la neuro-signature du patient, sorte de carte d'identité relative à tous les déficits mécaniques ou fonctionnels. Le Roast a mis en œuvre les tests permettant de quantifier une bonne partie de ces déficits et ainsi de favoriser une rééducation à la carte et individuelle. Donc en fonction de ces deux entrées, on peut en tout cas quantifier l'ampleur des déficits d'un patient et donc sans doute une propension plus ou moins importante à récupérer mieux ou plus vite.

BP : *Non, dès la phase aiguë c'est très compliqué de prédire le devenir du patient. Il semble cependant que les femmes soient plus à risque de récurrence. Par ailleurs dans les semaines qui suivent la blessure, les patients qui conservent des douleurs importantes à la marche et dans les activités fonctionnelles sont également à risque de développer une instabilité chronique. Par contre l'évaluation complète des déficits liés à l'entorse et qui sont évalués lors de la phase de retour au sport permet au clinicien d'identifier les patients les plus à risque et donc de reculer la reprise et orienter la fin de la rééducation.*

AH : *Même si les données de la littérature sont conflictuelles, la laxité clinique est pour moi un facteur pronostic important. La présence d'une lésion du ligament calcanéo fibulaire que je teste en décubitus ventral genou fléchi à 90° pour détendre les chaînes postérieures avec le talar tilt. En cas de talar tilt positif, le risque est pour moi nettement augmenté. D'autres facteurs de risques inhérents au patient tel que le niveau de pratique sportive, le type d'activité, l'arrière-pied varus, le sexe féminin mais également l'hyperlaxité vont venir augmenter ce risque.*

5. Comment les cliniciens peuvent-ils intégrer ces données scientifiques dans leur évaluation et leur prise en charge post-entorse pour éviter l'ICC ?

FF : *La recherche récente, disons les 15 dernières années, autour de l'instabilité chronique de cheville tend vraiment à promouvoir les bonnes pratiques cliniques et fournit finalement assez peu de révolution scientifique. La simple application des « passages obligés » validés par la science comme la définition de l'instabilité chronique (2013), le bilan Roast (2019), le PAASS pour le retour au sport (2021), ou plus récemment l'utilisation de l'application Ankle-GO™, sont autant d'exemples d'intégration dans la clinique de données validées par la science, et en faveur de l'évaluation et la prise en charge post-entorse (pour tenter d'éviter la bascule vers l'instabilité chronique de cheville).*

BP : *Il est essentiel d'évaluer l'ensemble du spectre des déficits au moyen de tests validés. Cela commence dès l'examen clinique par l'utilisation de tests permettant d'exclure des lésions associées et d'avoir le diagnostic le plus précis possible. Ensuite, dès le début de la rééducation il faut utiliser le ROAST, qui est un ensemble d'outils permettant de guider la rééducation en fonction des déficits propres à chaque patient. Enfin lors de la phase de retour au sport, L'Ankle-GO permet de cibler les limitations du patient.*

AH : *Je pense que la clé du succès passe par l'évaluation objective de nos patients, la rééducation est souvent trop courte avec des déficits fonctionnels qui persistent même jusqu'à 4 mois après l'entorse. L'arrêt de la rééducation doit se décider*

en fonction de résultats fonctionnels plutôt que sur une question de timing ou du nombre de séances. L'application Ankle-GO™ peut être utilisée au quotidien afin de réaliser ces évaluations objectives.

6. Quelles sont, selon vous, les prochaines étapes pour affiner la prédiction et améliorer la prévention de l'instabilité chronique de cheville ?

FF : Je pense que la prédiction n'est pas nécessairement le sujet central, car le succès de la rééducation dépend vraiment en grande partie de la qualité du bilan initial et de la prise en charge individualisée, en tout cas, pour les entorses de grade 1 et 2. Cependant, le recours de plus en plus fréquent au score Ankle-GO™, dans des sports spécifiques et sur des populations spécifiques par exemple, permettra de prédire et d'affiner de mieux en mieux la reprise de l'activité, dont on sait qu'elle si elle est prématurée, constitue une cause importante des récurrences et fait le lit de l'instabilité chronique de cheville.

BP : *Nous travaillons actuellement sur le développement d'outils permettant d'évaluer les altérations des fonctions cognitives ainsi des capacités de ré pondération sensorielle. Cela devrait permettre d'identifier des déficits encore mal compris chez ces patients. Notamment pour ceux pratiquant une activité sportive à risque. En parallèle, nous récoltons des données sur des traits grosses cohortes afin d'améliorer la compréhension et la détection des patients à risque lors de la phase de retour au sport*

AH : Les prochaines étapes vont être le développement de cut off plus fin en fonction du niveau de pratique sportive, de l'âge mais également des facteurs de risques associés afin de mieux encadrer la reprise sportive et même les bilans de pré saison. Cela passera par l'accumulation de données afin de pouvoir réaliser des analyses statistiques plus fines sur ces sous-groupes. Il sera également possible de modifier les pondérations des différentes composantes du test selon leur capacités discriminantes ou prédictives.

VAUDOU.



Matelas Vaudou,
partenaire de la SFMKS
depuis 2017



L'oreiller vous a plu ?
Attendez de découvrir nos matelas !



Découvrez notre gamme de matelas sur
www.matelasvaudou.fr



7. Infographie

Charge de travail & Blessure

Position de consensus du Comité International Olympique



Référence: Soligard et al. BJSM 2016

Produit par @YLMSportScience



- Une charge absolue élevée semble procurer une protection contre les blessures.
- Les blessures proviendraient plutôt d'un changement excessif et brusque de charge. Aussi, une surveillance prospective efficace de la survenue de lésions à l'aide de méthodes d'enregistrement valides devrait être mise en place pour chaque sportif.
- Les modifications attentionnelles et somatiques (ex: distraction accrue ou altération des coordinations) sont aussi des facteurs de risque de blessure.

Gestion de la charge

A

Les athlètes réagissent nettement mieux aux variations modérées de la charge plutôt qu'aux fluctuations importantes

B

Si l'augmentation des charges élevées et de l'entraînement physique intense se fait progressivement, on constate un effet protecteur vis-à-vis des blessures



C

La charge doit être planifiée de manière individualisée et flexible

D

La prescription des charges d'entraînement et/ou de compétition doit tenir compte des facteurs de stress psychologiques vécus par l'athlète

E

Il est important de planifier des périodes de repos et de récupération, particulièrement après des phases d'entraînement intensif, des compétitions et des voyages

Suivi de la charge

1

La charge doit toujours être surveillée individuellement sur la base de méthodes éprouvées scientifiquement



2

Les mesures subjectives de la charge sont particulièrement utiles



3

La surveillance doit être effectuée de manière hebdomadaire voire quotidienne pour permettre des ajustements aigus selon les besoins

4

Aucun marqueur unique ne permet d'identifier lorsqu'un athlète répond mal à la charge

5

Privilégier une combinaison de mesures pertinentes, spécifiques, de charges externes et internes, propres au sport pratiqué



6

La charge doit être surveillée via une approche globale prenant en compte l'âge, le sexe, les antécédents de blessures, les facteurs physiologiques, psychologiques, biochimiques, immunologiques, environnementaux et génétiques

Soulagez les douleurs musculaires de vos sportifs avec **Leukotape® K**

Tensosport

Tensoplast®
Strappal®
Leukotape® K
Leukotape® P



N°1 des bandes adhésives de taping*

- Une référence : bande utilisée à l'INSEP**
- Adaptée à tous les sports



* Selon les données de l'échantillonnage de l'Offisanté sur l'année 2024 en pharmacie, dans la catégorie de taping

** Institut National du Sport, de l'Expertise et de la Performance

Prolongez vos conseils d'application, avec ces vidéos tutos de Taping Leukotape® K à destination des sportifs



Support destiné aux professionnels de santé uniquement. Lire attentivement les informations figurant sur l'emballage.
Leukotape®K est un dispositif médical, produit de santé réglementé qui porte, au titre de cette réglementation, le marquage CE. Fabricant légal : BSN medical GmbH, Hamburg, Allemagne.

BSN-RADIANTE SAS - Locataire - Gérante - Capital social : 288 000 Euros - RCS Le Mans 652 880 519 - Siège social : 57, boulevard Démorieux 72100 LE MANS

ESSITY FRANCE - 151-161, boulevard Victor Hugo - 93400 Saint-Ouen-sur-Seine - 509 395 109 RCS Bobigny

8. Tests & outils pratiques – Aude Aguilaniu

Pourquoi évaluer la force musculaire de la cheville ?

L'entorse latérale de la cheville (ELC) est l'une des blessures les plus fréquentes de la cheville dans le sport.^{9,15,18} Parmi les patients victimes d'une ELC, jusqu'à 40 % développent des déficits à long terme, définis comme une instabilité chronique de la cheville (CAI)⁷. Cette chronicité peut avoir un impact négatif sur les niveaux d'activité physique, la qualité de vie, et contribuer au taux élevé de récurrence.¹² Les muscles de la cheville (éverseur, inverseur, fléchisseur dorsal et fléchisseur plantaire) contribuent à la stabilisation active de la cheville.¹³ Par conséquent, la force musculaire globale de la cheville est d'une grande importance pour la rééducation après un traumatisme de la cheville.^{6,13,14} Dans la pratique quotidienne, l'évaluation de la force musculaire de la cheville après une ELC peut également aider les cliniciens à hiérarchiser les paramètres de la rééducation.^{3,5,8}

Quelles sont les méthodes pour évaluer la force musculaire de cheville ?

Pour quantifier la force musculaire de la cheville, le dynamomètre isocinétique est considéré, encore aujourd'hui, comme "gold standard",^{11,17} y compris à des fins de suivi de la rééducation. Cependant, le coût élevé des dynamomètres isocinétiques et l'expertise requise par l'examineur pour les utiliser peuvent limiter leur utilisation par les cliniciens dans la pratique quotidienne. En comparaison, le dynamomètre manuel (HHD) est portable et facile à utiliser, ce qui en fait une norme quotidienne pour l'évaluation de la force musculaire.^{4,17} De plus, certains auteurs recommandent d'utiliser le HHD dans la pratique quotidienne pour l'évaluation de la force à la suite d'une ELC.⁵ Moins connu, la méthode d'une répétition maximale (1-RM) est une alternative pour évaluer la force musculaire de la cheville.^{2,16} Moins coûteuse que les dynamomètres isocinétiques, mais plus chronophage que les HHD, la mesure de la 1-RM permet d'obtenir des valeurs quantitatives de la force musculaire dans une modalité dynamique.

Évaluation de la force isométrique avec un dynamomètre manuel (pull et push)

Matériel :

Plusieurs modèles de dynamomètres manuels sont disponibles, comme le MicroFET2, le K-force et le Lafayette HHD. Le choix du modèle dépend des préférences du clinicien et des besoins spécifiques de l'évaluation.

Positionnement du patient :

Le patient doit être placé de manière à ce que le muscle ciblé soit dans la position la plus favorable pour générer une force maximale.

Réalisation du test :

- **Instruction "push" :**

Le patient est invité à pousser progressivement contre le dynamomètre pour atteindre sa force maximale pendant environ 5 secondes. Il est essentiel de donner des instructions claires afin de garantir une bonne exécution du test.

SCAN ME



Braga, A., Abran, G., Boulard, C., Rambaud, A., & Aguilaniu, A. (2024). Fiche pratique de l'évaluation des muscles périphériques de la cheville par dynamomètre manuel en poussée. *Journal de Traumatologie du Sport*, 41(1), 87-89. <https://doi.org/10.1016/j.jts.2023.12.001>

- **Instruction "pull" :**

Le patient est invité à tirer progressivement pour atteindre sa force maximale pendant environ 5 secondes.

Exemple de positionnement pour l'utilisation du dynamomètre en pull



Inverseurs



Éverseurs



Fléchisseurs dorsaux



Fléchisseurs plantaires

Mesures :

Trois mesures sont généralement prises pour chaque muscle ou groupe musculaire, afin de vérifier la reproductibilité des résultats. Si les différences entre les mesures sont trop importantes, cela peut suggérer un coup de force involontaire ou une compensation par d'autres muscles. La valeur la plus élevée est souvent retenue pour l'analyse.

Attention aux compensations :

Il est essentiel de surveiller les compensations d'autres parties du corps, comme les hanches ou les genoux, qui peuvent fausser les résultats. L'utilisation de sangles ou de supports pour stabiliser le segment testé peut être nécessaire.

Interprétation des résultats :

- **Comparaison côté sain / côté lésé :**

Une différence de plus de 15 % entre les côtés peut indiquer un besoin de renforcement du côté affaibli. Cette comparaison permet d'identifier les déséquilibres musculaires et de cibler les interventions de rééducation.

- **Ratio éverseur / inverseur :**

Le ratio entre la force des muscles éverseurs et inverseurs de la cheville est un indicateur clé de l'équilibre musculaire. Un ratio entre 0,9 et 1,1 est considéré comme normal. Des valeurs en dehors de cette plage peuvent suggérer un risque accru de blessures ou une instabilité de la cheville.

Valeurs normatives :

Bien que les données normatives spécifiques pour les muscles de la cheville soient encore limitées, les ordres de grandeur suivants, basé sur la littérature^{1,10}, peuvent servir de référence:

- **Éverseurs :** 100N – 200N
- **Inverseurs :** 100N – 200N
- **Dorsiflexeurs :** 200N – 300N
- **Fléchisseurs plantaires :** 250N – 500N

Évaluation de la force musculaire en dynamique avec la méthode de 1-RM

La méthode de 1-RM (répétition maximale) permet de mesurer la charge maximale qu'une personne peut déplacer en une seule répétition avec une technique correcte. Elle est couramment utilisée pour évaluer la force musculaire, notamment dans le cadre de la rééducation et de l'entraînement sportif. Cette méthode peut être adaptée pour tester la force des muscles de la cheville, tels que les éverseurs, les inverseurs, les dorsifléchisseurs et les fléchisseurs plantaires. Pour ce faire, une charge doit être appliquée dans le sens opposé aux mouvements spécifiques (éversion, inversion, flexion dorsale et flexion plantaire) que l'on souhaite tester.

Matériel :

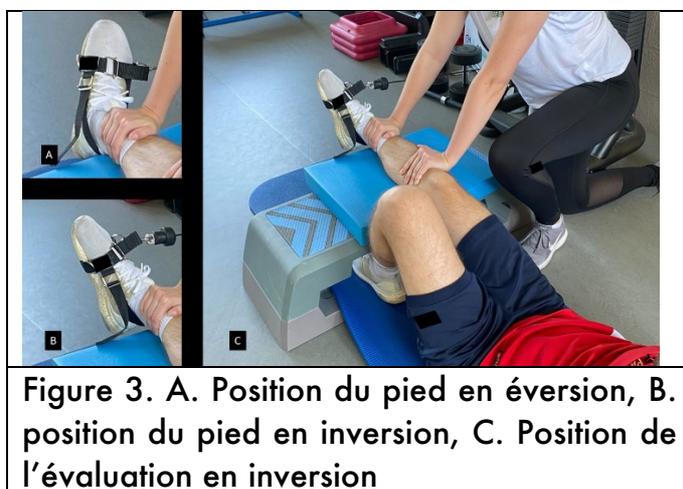
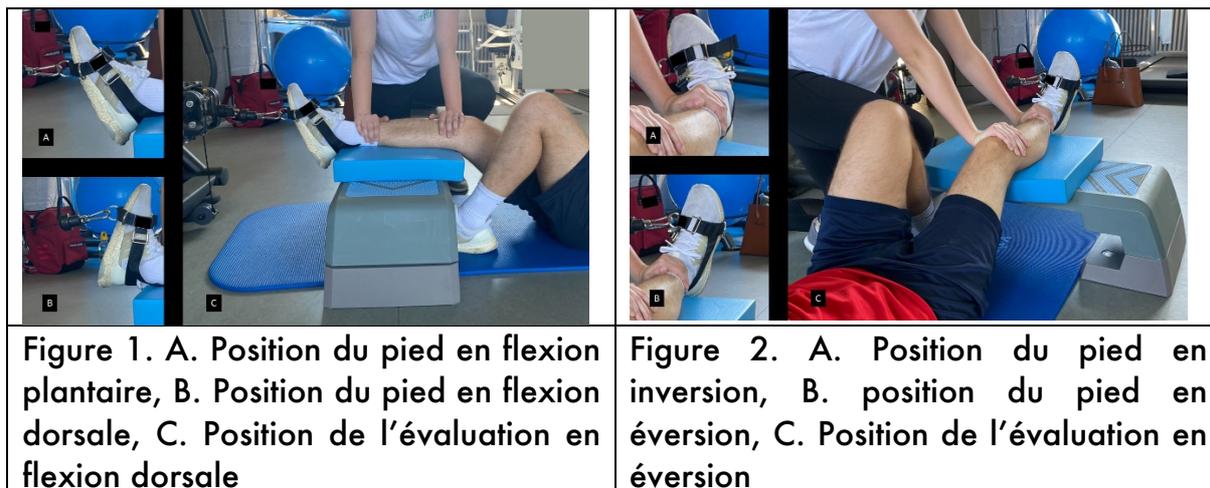
Une machine de traction à poulie verticale classique peut être utilisée, accompagnée de la sangle Wonderankle pour l'application du poids. Cette sangle dispose de trois anneaux métalliques :

- Un sous la tête du deuxième métatarsien pour les dorsifléchisseurs,

- Un à côté de la tête du premier métatarsien pour les éverseurs,
- Un à côté de la tête du cinquième métatarsien pour les inverseurs.

Selon les équipements disponibles, le praticien peut également utiliser des alternatives, telles que des systèmes modulables comme le *Kensui EZ Boot™* ou des *Tibialis bars* pour l'application du poids sur le pied.

Positionnement pour chaque mouvement :



Instructions pour les mouvements :

- **Flexion dorsale** : "Le dos du pied doit se rapprocher de vous." ou "Décoller votre pied de la pédale de l'accélérateur."
- **Flexion plantaire** : "Le dos du pied doit s'éloigner de vous." ou "Appuyer sur la pédale de l'accélérateur."
- **Éversion** : "La plante du pied doit faire face vers l'extérieur."
- **Inversion** : "La plante du pied doit faire face vers l'intérieur."

Échauffement et familiarisation :

Avant de commencer l'évaluation, les participants effectuent un échauffement général. Ensuite, ils se familiarisent avec des charges légères, moyennes et élevées. Des retours sont donnés pour s'assurer de la bonne exécution des mouvements.

Évaluation 1-RM :

Les participants réalisent chaque mouvement avec des encouragements verbaux. Après chaque tentative, la charge est ajustée de 5 à 20 %, selon le résultat de l'essai. Un maximum de cinq tentatives est effectué, avec trois minutes de repos entre chaque mouvement.

Valeurs normatives :

Il n'existe actuellement pas de valeurs normatives pour l'évaluation de la 1-RM des muscles de la cheville. Cependant, voici les ordres de grandeur actuel qui ont été publiés² avec cette méthode :

Éverseurs : 23 kg +/- 6kg

Inverseurs : 25 kg +/- 7kg

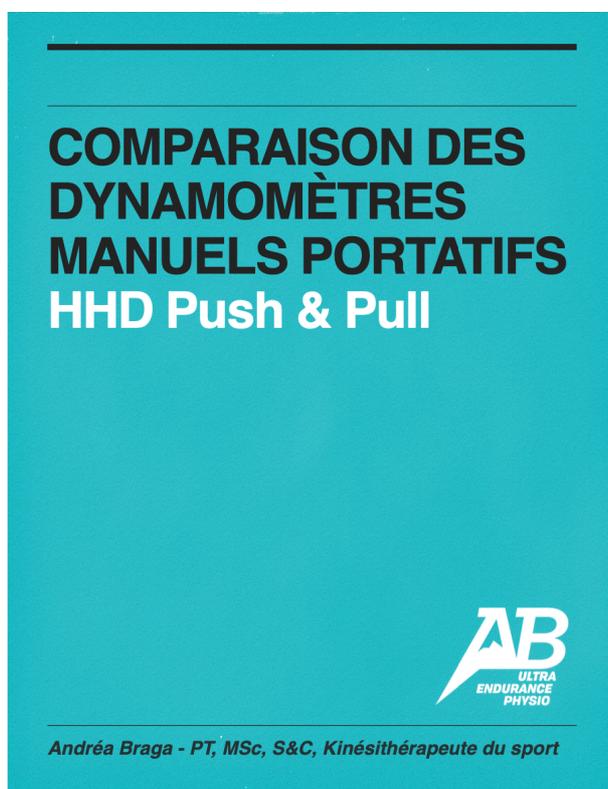
Dorsifléchisseurs : 43kg +/- 10kg

Références

1. Abran G, Schwartz C, Delvaux F, Aguilaniu A, Bornheim S, Croisier JL. Foot and Ankle Muscle Isometric Strength in Nonrearfoot Compared With Rearfoot Endurance Runners. *Foot & Ankle Orthopaedics*. 2023;8(4):24730114231205305. doi:10.1177/24730114231205305
2. Aguilaniu A, Schwartz C, Abran G, Baudoux L, Croisier PJL. Ankle strength assessed by one repetition maximum: A new approach to detect weaknesses in chronic ankle lateral instability. *Foot and Ankle Surgery*. 2024;30(4):349-353. doi:10.1016/j.fas.2024.02.005
3. American College of Sports Medicine. American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. *Med Sci Sports Exerc*. 2009;41(3):687-708. doi:10.1249/MSS.0b013e3181915670
4. Braga A, Abran G, Boulard C, Rambaud A, Aguilaniu A. Fiche pratique de l'évaluation des muscles périphériques de la cheville par dynamomètre manuel en poussée. *Journal de Traumatologie du Sport*. Published online January 2024:S0762915X23001547. doi:10.1016/j.jts.2023.12.001
5. Delahunt E, Bleakley CM, Bossard DS, et al. Clinical assessment of acute lateral ankle sprain injuries (ROAST): 2019 consensus statement and recommendations of the International Ankle Consortium. *Br J Sports Med*. 2018;52(20):1304-1310. doi:10.1136/bjsports-2017-098885
6. DiGiovanni CW, Brodsky A. Current Concepts: Lateral Ankle Instability. *Foot Ankle Int*. 2006;27(10):854-866. doi:10.1177/107110070602701019
7. Doherty C, Bleakley C, Hertel J, Caulfield B, Ryan J, Delahunt E. Recovery From a First-Time Lateral Ankle Sprain and the Predictors of Chronic Ankle Instability: A Prospective Cohort Analysis. *Am J Sports Med*. 2016;44(4):995-1003. doi:10.1177/0363546516628870
8. Flaherty H. Bridging the Gap between Research and Practice: A Discussion about How to Integrate Evidence-Based Interventions in Clinical Practice Through Education. *J Pract Teach*. 2020;17(2):25-41. doi:10.1921/jpts.v17i2.1302

9. Fong DTP, Hong Y, Chan LK, Yung PSH, Chan KM. A Systematic Review on Ankle Injury and Ankle Sprain in Sports. *Sports Med.* 2007;37(1):73-94. doi:10.2165/00007256-200737010-00006
10. Fraser JJ, Koldenhoven RM, Saliba SA, Hertel J. Reliability of ankle-foot morphology, mobility, strength, and motor performance measures. *Int J Sports Phys Ther.* 2017;12(7):1134-1149.
11. Gonosova Z, Linduska P, Bizovska L, Svoboda Z. Reliability of Ankle-Foot Complex Isokinetic Strength Assessment Using the Isomed 2000 Dynamometer. *Medicina.* 2018;54(3):43. doi:10.3390/medicina54030043
12. Gribble PA, Bleakley CM, Caulfield BM, et al. Evidence review for the 2016 International Ankle Consortium consensus statement on the prevalence, impact and long-term consequences of lateral ankle sprains. *Br J Sports Med.* 2016;50(24):1496-1505. doi:10.1136/bjsports-2016-096189
13. Liu K, Delaney AN, Kaminski TW. A review of the role of lower-leg strength measurements in ankle sprain and chronic ankle instability populations. *Sports Biomech.* 2022;21(4):562-575. doi:10.1080/14763141.2021.1912165
14. Pearce CJ, Tourné Y, Zellers J, et al. Rehabilitation after anatomical ankle ligament repair or reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2016;24(4):1130-1139. doi:10.1007/s00167-016-4051-z
15. Roos KG, Kerr ZY, Mauntel TC, Djoko A, Dompier TP, Wikstrom EA. The Epidemiology of Lateral Ligament Complex Ankle Sprains in National Collegiate Athletic Association Sports. *Am J Sports Med.* 2017;45(1):201-209. doi:10.1177/0363546516660980
16. Seo D il, Kim E, Fahs CA, et al. Reliability of the One-Repetition Maximum Test Based on Muscle Group and Gender. *J Sports Sci Med.* 2012;11(2):221-225.
17. Stark T, Walker B, Phillips JK, Fejer R, Beck R. Hand-held Dynamometry Correlation With the Gold Standard Isokinetic Dynamometry: A Systematic Review. *PM R.* 2011;3(5):472-479. doi:10.1016/j.pmrj.2010.10.025
18. Waterman BR, Owens BD, Davey S, Zacchilli MA, Belmont PJ. The Epidemiology of Ankle Sprains in the United States. *J Bone Jt Surg.* 2010;92(13):2279-2284. doi:10.2106/JBJS.I.01537

Télécharger le livret de comparaison des dynamomètres manuels portatifs HHD Push & Pull



Une avancée notable en soins post-opératoires et rééducation !

ISO est fier de vous présenter la dernière avancée dans le domaine des soins post-opératoires et de rééducation : la Botte d'immobilisation Thétis.

Conçue pour les professionnels de santé, cette innovation vise à améliorer les soins post-opératoires et la rééducation des pathologies du carrefour postérieur de la cheville. Plongeons ensemble dans les détails de la polyvalence et des caractéristiques uniques de la Botte Thétis.

Une solution fiable et efficace pour la période cruciale de récupération.

La Botte Thétis a été élaborée avec soin pour répondre à une variété de besoins médicaux, en particulier dans le domaine du suivi des interventions chirurgicales orthopédiques. Que ce soit pour des opérations du tendon d'Achille, des entorses graves de la cheville, ou d'autres pathologies du carrefour postérieur de la cheville, cette botte d'immobilisation répond avec précision à chaque situation.

Une polyvalence sans égale et une personnalisation des soins pour une meilleure récupération et rééducation.



Thétis
Botte d'immobilisation
 avec cryothérapie et ouverture postérieure



CONCEPTION ERGONOMIQUE POUR UNE RÉÉDUCATION PERSONNALISÉE

La talonnette réglable, dotée de 9 niveaux d'amplitude, permet une rééducation du tendon d'Achille après une intervention chirurgicale.



PROTECTION POSTÉRIEURE AMOVIBLE

Thétis va au-delà des attentes en introduisant une protection postérieure amovible, permettant un accès facile et précis à la partie opérée sans retirer la botte d'immobilisation.

Cette fonctionnalité unique simplifie les procédures médicales tout en assurant un contrôle optimal sur la zone traitée.

TECHNOLOGIE DE CRYOTHÉRAPIE INTÉGRÉE

L'un des aspects ingénieux de la Botte Thétis est son pack de gel refroidissant, spécialement conçu pour traiter les traumatismes du tendon d'Achille. En réduisant la douleur et l'inflammation de manière ciblée, la cryothérapie intégrée améliore les soins post-opératoires en accélérant la récupération.



La Botte d'immobilisation Thétis est bien plus qu'un simple dispositif médical ; c'est une avancée significative dans la manière dont ISO aborde les soins post-opératoires et la rééducation. Cette innovation démontre l'engagement d'ISO dans l'amélioration continue des solutions médicales pour mieux servir les professionnels de santé et leurs patients.

Confort et Sécurité Certifiés par ISO :

ISO garantit que la Botte Thétis respecte les normes de qualité les plus strictes. Marquée CE en tant que dispositif médical réglementé, Thétis offre non seulement un confort notable mais également une sécurité pour les patients tout au long de leur processus de guérison.

Il est crucial de suivre attentivement les instructions du praticien et de lire la notice pour une utilisation sûre et efficace du dispositif médical.

3. Veille scientifique – Andréa Braga

Nous vous proposons deux synthèses d'articles récents sur les entorses et les instabilités

La première synthèse est celle de l'article de Ryan et al. (2024) intitulé Subtle Syndesmotic Instability.

Contexte

- L'instabilité syndesmote **latente ou subtile** correspond à une lésion de la syndesmose tibio-fibulaire distale **non visible sur les radiographies statiques classiques** de la cheville.
- Ces blessures, également nommées **entorses hautes de la cheville**, surviennent fréquemment dans les sports de contact, généralement lors d'un **mouvement en rotation externe** de la cheville.

Diagnostic

1. Examen clinique

- Les tests thérapeutiques utiles sont :
 - le **test de rotation externe**,
 - le **test de serrage proximal (squeeze test)**,
 - le **test du glissement fibulaire (fibular shuck test)**

2. Imagerie avancée

- L'**IRM** et le **CT scanner en charge** peuvent aider au diagnostic et à la prédiction de l'évolution.
- Cependant, l'**évaluation arthroscopique sous stress** demeure la **référence diagnostique de choix**.

Prise en charge

- La prise en charge peut être **conservatrice ou chirurgicale**, selon le degré d'instabilité et la réponse clinique.
- L'objectif principal est de permettre un **retour au niveau de fonction pré-lésionnel**.

Points clés pertinents pour la kinésithérapie du sport

Thème	Points d'intérêt
Formes masquées	Ces injures passent parfois inaperçues à l'imagerie standard, avec de possibles retards diagnostiques.
Tests cliniques spécifiques	Connaître la sensibilité et la spécificité des tests (rotation externe, squeeze, shuck) est crucial.
Imagerie fonctionnelle	L'IRM et le scanner en charge peuvent orienter vers un pronostic et guider la rééducation.
Arthroscopie diagnostique	Permet de confirmer la laxité sous stress quand les autres examens sont peu concluants.
Plan de rééducation personnalisé	Selon le type de prise en charge, la réadaptation peut être modulée (immobilisation, renforcement, proprioception).

Références scientifiques

Ryan, P. M., Eakin, J. L., & Goodrum, J. T. (2024). Subtle Syndesmotom Instability. *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 32(16), 719–727. <https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-23-00707>

La seconde synthèse est celle de la revue systématique et méta-analyse de Zheng et al. (2025) intitulée Hip muscle strength in patients with chronic ankle instability: A systematic review and meta-analysis. Cet article fait la liaison entre l'entorse chronique de la cheville et l'articulation de la hanche.

Contexte & Objectif

- L'instabilité chronique de la cheville (ICA ou CAI) est associée à des douleurs persistantes et un risque de récurrence.
- L'objectif de cette méta-analyse était d'évaluer si les patients présentant une ICA présentent des déficits de **force musculaire de la hanche** comparativement à des sujets sains.

Méthodologie

- Revue systématique selon les recommandations PRISMA, couvrant cinq bases jusqu'à mai 2025.
- Analyse statistique via modèles à effets aléatoires, rapportant les résultats sous forme de **différences moyennes standardisées (SMD)**.

- Dix études incluses, totalisant **548 participants** : 271 avec ICA vs 277 témoins sains.

Résultats principaux

Muscle évalué	Force isométrique	SMD	Significativité
Abducteurs de hanche	↓ significative	0,56	P < 0,001
Extenseurs de hanche	↓ significative	0,62	P = 0,003
Rotateurs externes hanche	↓ significative	0,59	P = 0,005

- En revanche, la **force isocinétique à 60 °/s** ne montrait pas de différence notable.
- L'analyse de sensibilité suggère une **variabilité plus élevée** pour les rotateurs externes, mais des résultats robustes pour les abducteurs et extenseurs.

Interprétation clinique

- Les déficits de force isométrique de la hanche, notamment pour l'abduction et l'extension, semblent caractériser les personnes souffrant d'une **instabilité chronique de la cheville**.
- Cela suggère une **implication proximale** dans la chaîne posturale, au-delà de la cheville seule.
- Au total, ces résultats plaident pour l'intégration de l'évaluation de la hanche dans le bilan complet des patients avec ICA.

Recommandations

1. Connaître le lien hanche-cheville dans l'ICA

- Expliquer le concept de **déficits proximaux compensatoires** : comment une instabilité locale peut altérer le contrôle moteur global.
- Illustration possible du rôle de la force de hanche dans la **stabilité en appui monopodal**, la réception, et la prévention des torsions excessives.

2. Tester la force de la hanche en pratique kiné

- Recommander des **tests isométriques simples** avec dynamomètre manuel en compression ou en traction
- Abduction, extension et rotation externe devraient faire partie du **bilan initial**.

3. Adapter la rééducation en fonction

- Pour un patient avec ICA :
 - **Renforcement ciblé** des abducteurs et extenseurs de hanche.
 - **Travail fonctionnel en chaîne fermée**, équilibre dynamique, et rééducation proprioceptive.
- Valoriser l'approche **global**

4. Structurer un protocole personnalisé

- **Semaine 1-2** : activation isométrique douce, contrôle postural.
- **Semaine 3-6** : progression en renforcement excentrique/contracté-relâché, stabilité dynamique.
- **Au-delà de 6 semaines** : intégration de liaisons musculaires plus globales (fente, équilibre unipodal avec stimuli perturbés).

À retenir

- L'ICA ne se limite pas à la cheville : **la hanche est fréquemment engagée**.
- Des déficits significatifs d'abduction et d'extension justifient l'évaluation et l'entraînement ciblé.
- Le kinésithérapeute devrait **intégrer l'évaluation de la hanche** au bilan ICA et orienter la rééducation vers un contrôle global.

Références scientifiques

Zheng, J., Xu, B., Xiong, X., & Chen, J. (2025). Hip muscle strength in patients with chronic ankle instability: A systematic review and meta-analysis. *Physical therapy in sport : official journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine*, 75, 48-57. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2025.07.007>

Formations 2025-2026

OCTOBRE 2025

13 OCTOBRE AU 06 JUIN

[CERTIFICAT D'ETUDES COMPLÉMENTAIRES EN KINÉSITHÉRAPIE DU SPORT \(CECKS\) - FONT-ROMEU 2025/26 COMPLET](#)

Font-Romeu

NOVEMBRE 2025

07 - 08 NOVEMBRE

[PRISE EN CHARGE DES COMMOTIONS CÉRÉBRALES \(J.ASTOURIC - H.DEL RABAL\) -](#)

La Clinik | Impasse du Tanin - ZA des Pâtis - 26130 Saint Paul Trois Châteaux

21 - 22 NOVEMBRE

[LES LÉSIONS MUSCULO-TENDINEUSES DU MEMBRE INFÉRIEUR \(C.PRINCE - Q.MAZUEL\) - NANTES](#)

Nantes

DÉCEMBRE 2025

05 - 06 DÉCEMBRE

[LA CHEVILLE TRAUMATIQUE : DE LA BLESSURE AU RETOUR AU SPORT \(F.FOURCHET - B.PICOT\) - NANTES COMPLET](#)

Nantes

05 - 06 DÉCEMBRE

[RETOUR AU SPORT, PRÉVENTION ET PERFORMANCE : ÉVALUATION, OUTILS DE DÉVELOPPEMENT, RAISONNEMENT CLINIQUE \(Q.BOUILLARD - PY.FROIDEVAL - A.BLACHERÉ\) - MDH CRETEIL](#)

Maison du Handball (FFHB) Créteil

JANVIER 2026

12 JANVIER AU 03 OCTOBRE

[CERTIFICAT D'ETUDES COMPLÉMENTAIRES EN KINÉSITHÉRAPIE DU SPORT \(CECKS\) - PARIS 2026 COMPLET](#)

Maison du Handball (FFHB) Créteil

16 - 17 JANVIER

[LOMBALGIE DE L'ATHLÈTE : DE LA DOULEUR AU RETOUR AU SPORT \(P.Y BOUHANA\)-MDH \(CRETEIL\)](#)

Maison du Handball (FFHB) Créteil

23 - 24 JANVIER

[LA CHEVILLE TRAUMATIQUE : DE LA BLESSURE AU RETOUR AU SPORT \(F.FOURCHET - B.PICOT\) - GENÈVE](#)

Jonction Thérapie - 5A rue du vélodrome - 1205 Genève

25 JANVIER

[GAINAGE ET RENFORCEMENT DU PIED POUR MIEUX TRAITER ET PRÉVENIR SES PATHOLOGIES \(F.FOURCHET\) - GENÈVE](#)

Jonction Thérapie - 5A rue du vélodrome - 1205 Genève

FÉVRIER 2026

02 FÉVRIER AU 24 OCTOBRE

[CERTIFICAT D'ETUDES COMPLÉMENTAIRES EN KINÉSITHÉRAPIE DU SPORT \(CECKS\) - CAPBRETON 2026](#)

Capbreton

SCAN ME



20 - 21 FÉVRIER

[LES BLESSURES EN COURSE À PIED \(F.FOURCHET – G.SERVANT\) – MDH CRETEIL](#)

Maison du Handball (FFHB) Créteil

MARS 2026

23 MARS AU 12 DÉCEMBRE

[CERTIFICAT D'ETUDES COMPLÉMENTAIRES EN KINÉSITHÉRAPIE DU SPORT \(CECKS\) – BOURGES 2026](#)

CREPS de la région Centre Bourges

AVRIL 2026

03 - 04 AVRIL

[RETOUR AU SPORT, PRÉVENTION ET PERFORMANCE : ÉVALUATION, OUTILS DE DÉVELOPPEMENT, RAISONNEMENT CLINIQUE \(Q.BOUILLARD – PY.FROIDEVAL – A.BLACHERE\) – CREPS BOURGES](#)

CREPS de la région Centre Bourges

06 AVRIL AU 14 NOVEMBRE

[CERTIFICAT D'ETUDES COMPLÉMENTAIRES EN KINÉSITHÉRAPIE DU SPORT \(CECKS\) – CHAMBÉRY 2026](#)

Académie du Handball de Chambéry

10 - 11 AVRIL

[PRISE EN CHARGE EN PRATIQUE DES LÉSIONS MUSCULAIRES ET DES TENDINOPATHIES DU MEMBRE INFÉRIEUR \(C.PRINCE – Q.MAZUEL\) – TOULOUSE](#)

Stade Toulousain Rugby

JUIN 2026

11 JUIN

[GAINAGE ET RENFORCEMENT DU PIED POUR MIEUX TRAITER ET PRÉVENIR SES PATHOLOGIES \(F.FOURCHET\) – ST PAUL LES 3 CHÂTEAUX](#)

La Clinik | Impasse du Tanin - ZA des Pâtis - 26130 Saint Paul Trois Châteaux

12 - 13 JUIN

[LA CHEVILLE TRAUMATIQUE : DE LA BLESSURE AU RETOUR AU SPORT \(F.FOURCHET – B.PICOT\) – SAINT PAUL LES 3 CHÂTEAUX](#)

La Clinik | Impasse du Tanin - ZA des Pâtis - 26130 Saint Paul Trois Châteaux

SCAN ME



Dans ce numéro de *Kinésithérapie du Sport Information*, nous explorons en profondeur les enjeux cliniques, fonctionnels et biomécaniques liés aux entorses, qu'elles soient aiguës ou chroniques, bénignes ou complexes. Souvent banalisées, notamment au niveau de la cheville, les entorses constituent pourtant une porte d'entrée vers des instabilités persistantes, sources de récurrences et de performances altérées.

À travers des analyses actualisées, des revues critiques de la littérature, des focus sur les approches thérapeutiques, ce dossier thématique met en lumière les stratégies d'évaluation, de prise en charge et de réathlétisation les plus pertinentes. Objectif : replacer le kinésithérapeute du sport au cœur du processus de décision clinique et de la prévention secondaire.

Instabilité mécanique ou fonctionnelle ? Rééducation proprioceptive, renforcement, contraintes écologiques, monitoring du risque : ce numéro vous offre une synthèse opérationnelle pour optimiser vos pratiques, au service du retour au sport sécurisé et durable.

**La revue des professionnels de la
kinésithérapie du sport**