

**NATHAN TOUATI
& ANTOINE FRÉCHAUD**
kinésithérapeutes du sport



PRÉVENIR ET GUÉRIR LES BLESSURES SPORTIVES



Entorse, mal de dos, fracture...
Les **meilleurs conseils**
de **NeuroXtrain** contre les
20 pathologies les plus
courantes !

LE DUC 

UNE BLESSURE COMPRISE EST UNE BLESSURE À MOITIÉ GUÉRIE !

Tendinopathies, lésions musculaires, entorses, articulations douloureuses... Dans ce guide pratique, Nathan Touati et Antoine Fréchaud, kinésithérapeutes du sport, vous enseignent les exercices pour éviter ou se remettre des 20 blessures les plus fréquentes liées à la pratique sportive. Pour cela, ils vous proposent :

- » Pour chaque pathologie, **des fiches de présentation détaillées illustrées de planches anatomiques**, afin de mieux les comprendre et les éviter ;
- » **Des exercices de renforcement** pour optimiser la rééducation, avec des pas-à-pas photos ;
- » **Des programmes de prévention adaptés pour 5 sports parmi les plus pratiqués** : basket-ball, course à pied, football, judo et tennis.

Que vous soyez sportif amateur ou confirmé, coach ou professionnel de santé, ce guide vous offre les clés pour pratiquer en toute sécurité et reprendre une activité sportive sans séquelles et sans douleur.



NATHAN TOUATI et **ANTOINE FRÉCHAUD** sont d'anciens sportifs de haut niveau. Ils sont aujourd'hui connus sur les réseaux sociaux pour avoir fondé NeuroXtrain (www.neuroxtrain.com), dont la vocation est de rendre la santé accessible à tous grâce à des vidéos et des articles spécialisés sur les sciences médicales et sportives.

24,90 euros

Prix TTC France

ISBN : 979-10-285-2995-6



editionsleduc.com
LEDUC



Rayons : Santé, Sport

**PRÉVENIR ET GUÉRIR
LES BLESSURES
SPORTIVES**

REJOIGNEZ NOTRE COMMUNAUTÉ DE LECTEURS !

Inscrivez-vous à notre newsletter et recevez des informations sur nos parutions, nos événements, nos jeux-concours... et des cadeaux !

Rendez-vous ici : bit.ly/newsletterleduc

Retrouvez-nous sur notre site www.editionsleduc.com
et sur les réseaux sociaux.



Leduc s'engage pour une fabrication écoresponsable !

« Des livres pour mieux vivre », c'est la devise de notre maison.

Et vivre mieux, c'est vivre en impactant positivement le monde qui nous entoure ! C'est pourquoi nous avons fait le choix de l'écoresponsabilité.

Un livre écoresponsable, c'est une impression respectueuse de l'environnement, un papier issu de forêts gérées durablement (papier FSC® ou PEFC), un nombre de kilomètres limité avant d'arriver dans vos mains (90% de nos livres sont imprimés en Europe, et 40% en France), un format optimisé pour éviter la gâche papier et un tirage ajusté pour minimiser le pilon ! Pour en savoir plus, rendez-vous sur notre site.



Édition : Élodie Ther

Relecture : Audrey Peuportier

Maquette : Jennifer Simboiselle

Design de couverture : Caroline Gioux

Photographies des auteurs pour la couverture

et l'intérieur : Catherine Delahaye

Set-design : Amélie Callier-Broyer

Illustrations : Isabelle Godiveau

Image de couverture : Adobe Stock

© 2023 Leduc Éditions

76, boulevard Pasteur

75015 Paris – France

ISBN : 979-10-285-2995-6

**NATHAN TOUATI
& ANTOINE FRÉCHAUD**

PRÉVENIR ET GUÉRIR LES BLESSURES SPORTIVES

LEDUC 

SOMMAIRE

Introduction	7
Conseils	9
1 La tendinopathie d’Achille	11
2 La fasciite plantaire	27
3 Les entorses de cheville	43
4 La périostite	67
5 Le syndrome fémoro-patellaire	81
6 Le syndrome de l’essuie-glace	101
7 La tendinopathie patellaire/rotulienne	115
8 Ruptures des ligaments croisés	137
9 Les lésions du ménisque	155
10 Lésions des ligaments collatéraux du genou	171
11 Les douleurs de l’aîne	187
12 Le tennis-elbow	207
13 Les entorses du poignet et des doigts	221
14 La lombalgie	241

15	La cervicalgie	257
16	La luxation antérieure de l'épaule	275
17	La tendinopathie de la coiffe des rotateurs	293
18	Les lésions musculaires majeures	311
19	Les fractures de fatigue	329
20	Les pathologies du jeune sportif : Osgood-Schlatter et Sever	349
Programme de prévention des blessures :		
	Basket	372
	Course	382
	Football	394
	Judo	404
	Tennis	414
	Conclusion	426
	Remerciements	427
	Lexique	429
	Table des matières	437

INTRODUCTION

UN VOYAGE DANS LE MONDE DU SPORT

Si vous avez fait l'acquisition de cet ouvrage, c'est que vous souhaitez en apprendre davantage sur les blessures les plus communes dans le monde du sport et savoir comment s'en prévenir. Le monde du sport, amateur comme professionnel, est un monde rempli d'émotions, de succès, d'échecs, de surpassement de ses limites, de compétition contre soi-même et bien plus. Forcément, le sport expose votre corps à un large éventail de blessures plus ou moins graves, vous éloignant pendant un certain temps de votre pratique. **Notre objectif est de vous transmettre les connaissances nécessaires à la compréhension ou à la découverte des blessures les plus communes dans le sport.** Cette compréhension vous permettra d'optimiser la manière de prévenir ces blessures ou tout simplement participera à votre culture médico-sportive.

Ces pages sont destinées aux sportifs amateurs ou de haut niveau, coachs ou professionnels de santé qui souhaitent un ouvrage regroupant les grands principes de la traumatologie sportive.

Dans ce livre, vous pourrez également profiter de cinq programmes de prévention que nous avons pensé pour vous maintenir éloignés des blessures. Ces programmes sont spécifiques aux cinq sports les plus

pratiqués en France : la course, le football, le basket-ball, le judo et le tennis.

Les auteurs

Nous sommes Nathan Touati et Antoine Fréchaud, kinésithérapeutes du sport et tous deux à la tête de **NeuroXtrain**, un espace d'informations scientifiques à travers un site Web et des réseaux sociaux. Sur **NeuroXtrain**, nous créons du contenu basé sur les avancées de la recherche, sur les sciences médicales, sportives et les nouvelles technologies en relation avec les sciences du sport. Nous avons collaboré avec de nombreux professionnels de santé (kinésithérapeutes, médecins, chirurgiens, etc.) de renommée internationale afin d'en apprendre davantage sur les différentes prises en charge des pathologies sportives dans divers pays du globe.

Nous avons une vision générale de la blessure, en tant que professionnels de santé, mais aussi en tant que sportifs, puisque nous étions tous les deux sportifs de haut niveau, Antoine dans le basket-ball et Nathan dans le football. Par conséquent, nous avons aussi expérimenté différentes blessures au cours de notre activité sportive et comprenons totalement les sensations éprouvées par un sportif privé de son activité physique. Nous vous invitons à nous rejoindre sur nos différentes plateformes pour découvrir encore plus de contenu :

 Site Web : www.neuroxtrain.com

 Instagram : @neuroxtrain

 YouTube : NeuroXtrain

 LinkedIn : NeuroXtrain

 Facebook : NeuroXtrain

Bonne lecture !

CONSEILS

Le contenu de ce livre est présenté uniquement à titre informatif. **Les informations fournies ici ne remplacent en aucun cas un avis médical, un diagnostic ou un traitement.** Si vous suspectez une blessure ou présentez des symptômes, nous vous invitons à consulter le plus rapidement possible votre médecin.

Si vous êtes blessé ou en rééducation, ne tentez pas de réaliser les exercices présentés dans ce livre sans l'accord de votre thérapeute.

Par ailleurs, les délais de reprise d'une activité physique après une blessure/douleur que nous indiquons résultent de la littérature scientifique et sont par conséquent à interpréter de manière théorique. Ils peuvent varier en fonction de chaque individu et ne sont donc pas à prendre personnellement, mais plutôt comme une information générale.

Concernant les cinq programmes que nous présentons dans cet ouvrage, il n'y a aucune garantie que vous obtiendrez des résultats positifs et vous acceptez le risque que les résultats diffèrent selon les individus. Des facteurs que nous ne pouvons pas contrôler comme les niveaux d'entraînement actuels, la génétique, vos antécédents, la réponse à l'exercice, la physiologie, etc. (liste non exhaustive) peuvent être responsables d'une absence ou d'une variation des résultats.

1

LA
TENDINOPATHIE
D'ACHILLE

DESCRIPTION

QU'EST-CE QUE LA TENDINOPATHIE D'ACHILLE ?

La tendinopathie du tendon d'Achille est une condition qui se caractérise par une douleur du tendon d'Achille et parfois une désorganisation structurelle, souvent causées par des activités physiques excessives ou répétitives. Rencontrée dans de nombreux sports de course et de saut, la tendinopathie d'Achille peut devenir très embêtante et réduire la participation à de nombreuses activités sportives. Nous pensons tout particulièrement à la course à pied, puisque la tendinopathie d'Achille figure parmi les blessures les plus fréquemment retrouvées dans ce sport. Comme son nom l'indique, cette tendinopathie touche le tendon d'Achille. Ce dernier joue un rôle important dans la marche, la course et le saut, en aidant à propulser le corps grâce à la restitution d'énergie. Le tendon d'Achille possède également un rôle dans l'équilibre statique et dynamique. Vous comprendrez donc que cette structure est sollicitée dans de nombreux mouvements, amenant ainsi à une irritation constante qui retarde parfois la guérison du tendon.

ANATOMIE

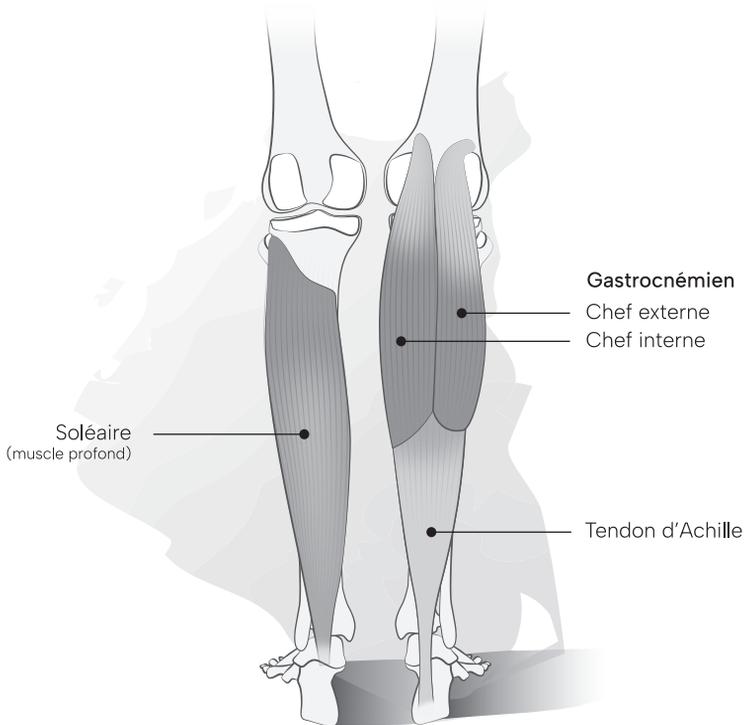
UN TENDON PUISSANT, MAIS EXPOSÉ

Le tendon d'Achille est un des plus puissants tendons du corps humain situé à l'arrière de la cheville, qui relie les muscles du triceps sural* au talon.

PERLE PRATIQUE

Le triceps sural, communément appelé « mollet », comprend deux muscles : les muscles gastrocnémiens et le muscle soléaire. Ces muscles fusionnent pour former le tendon d'Achille.

Anatomie musculo-tendineuse du mollet



Les muscles gastrocnémiens

Il s'agit du muscle le plus superficiel et volumineux du mollet. Il se compose de deux parties, le gastrocnémien médial et le gastrocnémien latéral. Sa fonction est d'entraîner une flexion plantaire* du pied lorsque la jambe est en extension totale. Les muscles gastrocnémiens sont des muscles bi-articulaires, c'est-à-dire qu'ils s'étendent sur deux articulations, à savoir le genou et la cheville.

Le muscle soléaire

Plus petit et plus profond que son homologue, le muscle soléaire participe également à la réalisation d'une flexion plantaire de la cheville, mais lorsque le genou est fléchi. Mono-articulaire, il ne travaille qu'au niveau de cette dernière.

La longueur du tendon d'Achille varie d'une personne à l'autre et dépend de la taille et de la morphologie de la jambe. Probablement plus long que vous le pensiez, le tendon d'Achille mesure environ 15 cm pour 6,8 cm de largeur en son origine, s'amincissant progressivement jusqu'au niveau de sa portion moyenne. On distingue en effet deux portions sur le tendon d'Achille : la portion moyenne et la portion basse. Ces deux zones peuvent être affectées par une tendinopathie qui ne sera pas traitée exactement de la même manière.

Comme tout tendon, le tendon d'Achille est entouré d'une gaine synoviale qui le protège et le lubrifie pour faciliter son mouvement. Il est également recouvert par un revêtement de tissu conjonctif appelé « aponévrose », qui l'aide à résister aux forces de traction et de cisaillement.

MÉCANISME DE BLESSURE

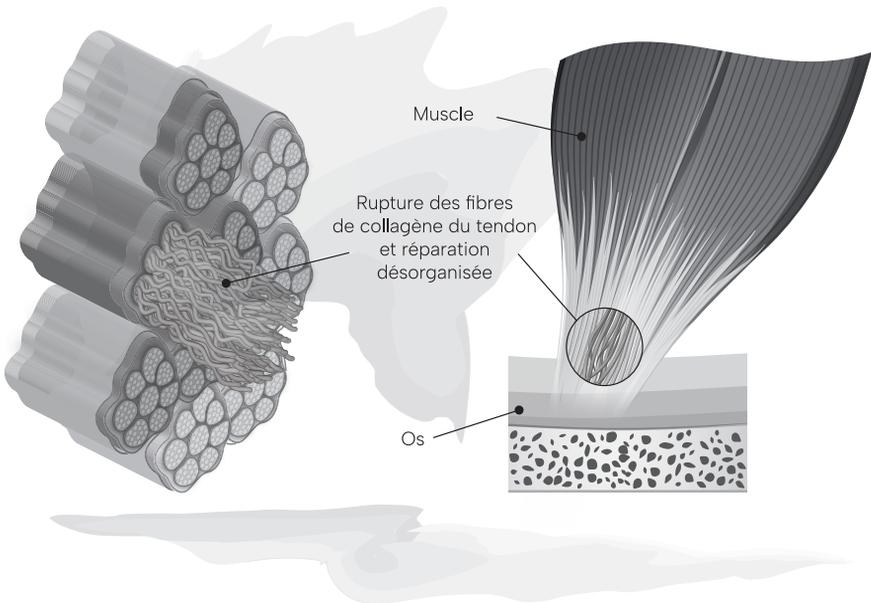
UN MÊME MÉCANISME POUR TOUS LES TENDONS

Le mécanisme d'apparition de la tendinopathie est similaire, peu importe le tendon affecté. La tendinopathie est le résultat d'une sollicitation excessive d'un tendon, entraînant son gonflement, une potentielle désorganisation de sa structure et de la douleur. On distingue trois étapes (quatre étapes si nous considérons que la rupture du tendon en est une) dans le développement physiologique de la

tendinopathie d'Achille bien décrite dans la science par les travaux de J. L. Cook et C. R. Purdam :

- la tendinopathie réactionnelle : en réaction à un déséquilibre entre les capacités du tendon et la demande d'une activité physique, le tendon s'épaissit et peut devenir symptomatique ;
- un tendon remanié : on constate des changements structurels réversibles et de la douleur ;
- la tendinopathie dégénérative : les changements structurels sont irréversibles et nous constatons une mort cellulaire et une fragilité importante du tendon ;
- la rupture du tendon : à la suite de faiblesses structurelles, le tendon se rompt lors d'un effort demandant une charge trop importante sur ce dernier.

Désorganisation structurelle du tendon



PERLE PRATIQUE

Grâce aux progrès de la médecine, des connaissances populaires et du diagnostic, les tendinopathies d'Achille sont souvent prises en charge avant que des dommages irréversibles soient présents.

Mais concrètement, à quoi est due la tendinopathie d'Achille ? Des changements dans le volume d'entraînement, une mauvaise technique de course à pied, des blessures antérieures et des facteurs environnementaux comme l'entraînement sur des surfaces dures, glissantes ou inclinées, sont des facteurs qui peuvent prédisposer un sportif à une apparition de tendinopathie d'Achille.

On distingue d'ailleurs plusieurs facteurs de risque :

- un antécédent de tendinopathie ou de fracture du membre inférieur ;
- une augmentation de la pronation* du pied lors de la phase d'appui ;
- un mauvais équipement ;
- un manque de force des fléchisseurs* plantaires ;
- un entraînement par temps froid ;
- la consommation d'alcool et de tabac.

TRAITEMENT

DE L'EXERCICE ET DE LA GESTION !

Maintenant que nous avons une idée de la façon dont peut apparaître une tendinopathie, il serait intéressant de comprendre comment la guérir.

PERLE PRATIQUE

Aujourd'hui, le terme « tendinopathie » est préféré à « tendinite », car une tendinopathie n'est pas forcément inflammatoire. Une « tendinite » peut donc être considérée comme un type de « tendinopathie » à caractère inflammatoire.

Dans le traitement de la tendinopathie d'Achille, distinguons d'une part les comportements et d'autre part les méthodes d'entraînement. Les comportements correspondent à l'éducation thérapeutique tandis que les méthodes d'entraînement correspondent aux différentes manières de remettre en charge progressivement le tendon.

Comportement 1 : gestion de la charge et du volume d'entraînement

Premièrement, la gestion de la charge de travail et du volume d'entraînement sont des éléments extrêmement importants. Quand les premiers symptômes arrivent, voilà trois questions à vous poser :

- Ai-je augmenté trop rapidement mon volume d'entraînement sur les 3 dernières semaines (exemple : passer de 15 minutes de footing régulier à 1 h 30) ?
- Ai-je couru sur une surface en montée de manière trop importante, alors que d'habitude je cours sur terrain plat ?
- Ai-je réalisé une activité nécessitant des sauts de manière plus intensive sur les 3 dernières semaines ?

Si une réponse positive est amenée à ses questions, vous savez qu'il faut réduire votre activité et opter pour une progression plus lente dans votre kilométrage de course (durée) ou dans le nombre de sauts/sprints (intensité).

Comportement 2 : gestion de la douleur

En cas de douleurs, en plus de la modification du volume d'entraînement présenté dans le point précédent, l'usage de ces quatre éléments peut aider à moduler l'intensité de la douleur :

- **la glace**, dont l'application a des effets analgésiques, réduisant ainsi la sensation de douleur ;
- **la compression**, qui possède également des propriétés antalgiques ;
- **l'élévation du membre**, qui facilite la circulation et améliore la récupération musculaire ;
- **le renforcement musculaire isométrique* doux et indolore** : les contractions statiques peuvent proposer des effets analgésiques immédiats sur un tendon douloureux. Des exercices de montée sur pointes comme celui proposé page 22 peuvent être utilisés en maintenant une contraction de 15 secondes. Aucune douleur ne doit être constatée pour profiter de cette option.

Méthode 1 : renforcement excentrique

Le renforcement excentrique est l'une des méthodes les plus utilisées dans le cadre de la rééducation des tendinopathies d'Achille. La contraction excentrique correspond à une contraction musculaire lors d'un mouvement d'étirement, c'est-à-dire que les insertions musculaires s'éloignent. Le renforcement musculaire en excentrique doit être réalisé avec précaution : très efficace pour renforcer le tendon d'Achille et améliorer sa composition structurelle (réalignement des fibres, force de contraction, absorption des chocs, etc.), le travail excentrique possède quelques effets secondaires s'il est mal dosé. En effet, il entraîne beaucoup de fatigue musculaire et de courbatures, ce qui, en cas de surdosage, peut entraîner des lésions musculaires ou tendineuses.

Méthode 2 : HSR

La méthode HSR (pour « Heavy Slow Resistance Training » en anglais, signifiant « entraînement en résistance lourde et lente ») implique un protocole de renforcement du tendon avec l'utilisation de charges élevées – environ 70 à 85 % de 1 RM (1 RM – une répétition maximum – fait référence au poids maximal que vous pouvez soulever une fois avec une bonne exécution). Cependant, il est très difficile d'évaluer son 1 RM à cause de la douleur engendrée par la tendinopathie. Les exercices réalisés dans cette méthode sont les exercices « classiques » de rééducation des tendinopathies d'Achille à la différence, comme vous l'aurez compris, de la charge. Cette méthode nécessite la supervision d'un professionnel, car l'utilisation de charges lourdes se doit d'être employée avec précaution.

Méthode 3 : TNT

La dernière méthode est le « Tendon Neuroplastic Training » (TNT). Cette méthode a l'avantage de proposer un renforcement du tendon couplé à une modulation de l'activité corticale*. Ce concept consiste à réaliser des exercices de renforcement musculaire avec une stimulation externe. Cette stimulation externe peut être auditive ou visuelle. Nous conseillons d'utiliser un métronome et de réaliser les exercices en suivant le schéma : 3 secondes sur la phase concentrique et 4 secondes sur la phase excentrique.

LES EXERCICES *BULLETPROOF*

Exercice 1 : Travail isométrique du soléaire en bord de step de step



Fléchissez le genou à 15 degrés environ et maintenez l'équilibre en bord de step sur la pointe de pied avec le talon relevé.

4 séries de 15 secondes par côté

3 fois par semaine

Exercice 2 : Mollet TNT (Tendon Neuroplastic Training)



Conservez la jambe en extension complète, puis réalisez une montée sur pointes de pied durant 3 secondes et une descente de 4 secondes. De préférence, tenez-vous à un mur ou à une porte pour éviter les pertes d'équilibre.

4 séries de 10 répétitions

3 fois par semaine

Exercice 3 : Renforcement du soléaire en fente



En position de fente, réalisez des montées sur pointes de pied sur la jambe avant.

3 séries de 30 répétitions par côté

3 fois par semaine

RETOUR AU SPORT

NE PAS BRUSQUER LE TENDON

On considère qu'entre 3 et 6 mois sont nécessaires pour que le tendon guérisse.

PERLE PRATIQUE

S'il faut bien retenir un mot pour reprendre le sport en toute sécurité, c'est « progression ».

Si le renforcement a correctement été effectué, la reprise du sport doit se réaliser de manière progressive en augmentant petit à petit, par paliers, le volume et l'intensité de l'entraînement.

Pour envisager une reprise de course par exemple, voici nos conseils :

- Reprenez progressivement en alternant marche et course sur des durées de 1 ou 2 minutes en augmentant la durée totale de la course.
- Une fois que vous avez effectué cinq sorties sans douleur, le retour à la course à pied sans période de marche peut être envisagé en douceur.

PRÉVENTION

ÉVITER LA RECHUTE

Les tendinopathies d'Achille comprennent malheureusement (et régulièrement...) certaines rechutes, notamment le développement d'une gêne plutôt qu'une douleur. Même si cette gêne n'entraîne pas d'impotence fonctionnelle, elle peut être avec le temps démoralisante.

C'est pourquoi nous recommandons vivement la mise en place de deux éléments :

- un suivi de la charge d'entraînement ;
- une routine d'exercices préventifs.

Suivi de la charge d'entraînement

Avoir un aperçu de la distance parcourue, du temps d'entraînement ainsi que de l'intensité de l'effort vous permettra d'adapter vos entraînements. Beaucoup d'applications et d'objets connectés permettent d'obtenir un suivi optimal. Si vous n'en disposez pas, vous pouvez tout simplement noter la distance parcourue lors de votre séance, et/ou l'intensité de l'effort (note sur 10) et/ou le temps d'entraînement en fonction des données dont vous disposez.

Utilisez ensuite un rapport de 1 semaine / 3 semaines : si vous constatez une nette augmentation de la distance parcourue, du temps d'entraînement, de l'intensité de l'effort lors de la dernière semaine par rapport à vos 3 dernières semaines, vous savez qu'il faut ralentir le rythme.

ASTUCE

Vous pouvez varier la distance et la surface avec notamment l'inclinaison. Sachez que plus vous courez en montée, plus le tendon d'Achille sera sollicité.

Routine d'exercices préventifs

La mise en place d'une activation musculaire avant vos entraînements vous permettra de réduire les potentielles gênes et/ou douleurs engendrées par l'effort. Pour cela, vous pouvez réaliser les trois exercices

précédemment illustrés dans la partie « Traitement » en guise d'activation musculaire avant de commencer votre entraînement ou votre compétition.

Voici quelques conseils que vous pouvez appliquer par sécurité pour éviter les récurrences :

- La cryothérapie locale sur le tendon (poche, vessie de glace) peut permettre de réduire la sensation douloureuse dans la phase aiguë si nécessaire.
- Des massages ou automassages partant de la zone douloureuse jusqu'aux mollets fonctionnent également. À effectuer manuellement ou avec un rouleau de massage.
- Un bilan podologique peut également être intéressant si les symptômes durent.
- Une attention particulière doit être portée à votre équipement sportif (chaussures abîmées, etc.).

« POINTS CLÉS »

- La tendinopathie est le résultat d'une sollicitation excessive d'un tendon, entraînant son gonflement, une potentielle désorganisation de sa structure et de la douleur.
- On considère qu'entre 3 et 6 mois sont nécessaires pour que le tendon guérisse.
- Le renforcement excentrique est l'une des méthodes les plus utilisées dans le cadre de la rééducation des tendinopathies d'Achille.